

Penggunaan Antibiotik pada Peternakan Babi di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia

Riana Aryani Arief^{1*}, Ridvana Dwibawa Darmawan¹, Sunandar¹, Maria Digna Winda Widyastuti¹, Erianto Nugroho¹, Andri Jatikusumah¹, Anak Agung Gde Putra², Edi Basuno³, Anis Karuniawati⁴, Agus Suwandono⁵, Iwan Willyanto², Imron Suandy⁶, Hadri Latif⁷

¹Center for Indonesian Veterinary Analytical Studies (CIVAS), Bogor, ²Konsultan Profesional, ³Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, ⁴Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, ⁵Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan, Jakarta, ⁶Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Kementerian Pertanian, Jakarta, ⁷Departemen Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

*Korespondensi: rianaarief83@gmail.com

Kata kunci: *ecohealth*, babi, resistensi antimikroba, penggunaan antibiotik.

Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, resistensi antibiotik muncul sebagai masalah kesehatan global yang perlu mendapatkan perhatian serius. Jenis antibiotik baru yang ditemukan semakin jarang, namun jumlah antibiotik yang berkurang efektivitasnya meningkat dari tahun ke tahun. Bakteri yang resisten terhadap berbagai jenis antibiotik ditemukan di sektor kesehatan masyarakat maupun kesehatan hewan. Pada manusia, kasus Multi-Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB), methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) dan kejadian resistensi pada bakteri penyebab penyakit di berbagai belahan dunia semakin meningkat [1], sedangkan di sektor peternakan ditemukan kasus MRSA CC398 pada manusia di Belanda yang bersumber dari babi [2].

Kasus MRSA CC398 di Belanda menunjukkan bahwa permasalahan resistensi antibiotik dapat terjadi lintas sektor kesehatan. Banyak spesies bakteri yang sama dapat ditemukan dan/atau menulari manusia dan hewan, bahkan 60% patogen pada manusia berasal dari hewan [3]. Interaksi manusia dengan hewan, terutama ternak, terjadi setiap hari melalui kegiatan di peternakan dan rantai penyediaan produk asal hewan. Oleh karena itu, pengendalian resistensi antibiotik tidak hanya dapat dilakukan pada salah satu sektor saja. Serangkaian studi dengan pendekatan *ecohealth* dilakukan pada peternakan ayam petelur, peternakan babi, fasilitas kesehatan dan masyarakat di Provinsi Jawa Tengah untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai permasalahan terkait antibiotik dan resistensi antibiotik di Indonesia. Makalah ini akan menyampaikan hasil studi terkait penggunaan antibiotik pada peternakan babi di Provinsi Jawa Tengah.

Bahan dan Metode

Sebuah studi dasar dilakukan selama 10 bulan dari Februari hingga November 2014 pada 40 peternakan babi di Kabupaten Klaten, Sukoharjo dan Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Peternakan dipilih secara acak menggunakan metode *Probability Proportional to Size* (PPS). Pemilik, manajer atau pekerja yang bertanggung jawab terhadap kesehatan ternak diwawancara menggunakan kuesioner terstruktur oleh enumerator terlatih. Data yang dikumpulkan mencakup pengetahuan terkait penggunaan dan resistensi antibiotik, penggunaan antibiotik di peternakan, akses terhadap antibiotik, dan faktor ekonomi. Tingkat pengetahuan dihitung menggunakan pembobotan nilai, sedangkan data lainnya dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Mayoritas responden merupakan peternakan mandiri (95%) skala kecil dengan populasi ≤ 100 ekor babi (65%), tidak memiliki pekerja (55%) ataupun tenaga dokter hewan/paramedis veteriner (100%). Enam peternak (15%) mengandalkan petugas dinas untuk melakukan

pengobatan, sehingga tidak mengetahui jenis antibiotik yang digunakan. Sebanyak 87,5% peternak menentukan sendiri penggunaan antibiotik di peternakannya berdasarkan pengalaman sendiri (87,5%) dan masukan dari peternak lain (32,5%). Tingkat pengetahuan peternak mengenai antibiotik dan resistensi antibiotik umumnya rendah (72,5%), sekitar 20% memiliki tingkat pengetahuan sedang dan hanya 7,5% memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi.

Secara keseluruhan terdapat 14 jenis antibiotik yang digunakan untuk pengobatan (100%) dan pencegahan (50%). Tidak ada peternak yang melaporkan penggunaan antibiotik pemacu pertumbuhan, namun pengamatan langsung menemukan sebagian peternakan menggunakan pakan yang mengandung antibiotik pemacu pertumbuhan, seperti Bacitracin. Sekitar 32,5% peternak melakukan rotasi jenis antibiotik dan 22,5% peternak pernah menggunakan antibiotik tanpa label. Antibiotik yang paling banyak digunakan di peternakan babi adalah Penicillin (50%), Sodium Sulfadimethypyrimidine (26,5%), Oxytetracycline (26,5%), dan Amoxicilin (23,5%). Jenis antibiotik lain hanya digunakan oleh sebagian kecil peternak. Tidak ada peternak yang pernah mengkombinasikan sediaan antibiotik dalam melakukan pengobatan. Antibiotik dapat secara mudah diperoleh dari toko sapronak/*poultry shop* (72,5%), petugas dinas (12,5%) dan perusahaan obat (12,5%). Dari segi ekonomi, rata-rata biaya penggunaan antibiotik adalah 4,7% pada anak babi, 3,5% pada babi lepas sapih, 0,2% pada tahap pertumbuhan, 0,4% pada tahap penggemukan, 0,8% pada induk betina dan 0,1% pada pejantan dibandingkan total biaya produksi.

Antibiotik yang paling banyak digunakan, yaitu Penicillin, memiliki spektrum yang spesifik untuk bakteri gram positif, namun antibiotik lainnya mayoritas berspektrum luas. Penggunaan antibiotik terbanyak terjadi pada fase anak babi dan babi lepas sapih. Tingkat pengetahuan peternak mengenai antibiotik tergolong rendah, sebagian bahkan tidak dapat mengidentifikasi antibiotik diantara obat-obatan yang umum diberikan kepada ternak atau dalam kandungan pakan. Pelayanan kesehatan hewan yang ada bergantung kepada petugas dinas dengan cakupan yang terbatas, sementara perusahaan obat kurang tertarik memberikan pelayanan konsultasi kesehatan karena skala usaha yang kecil dan jenis ternak yang dipelihara. Sebagian peternak secara tidak langsung sudah menerapkan langkah pencegahan dan/atau penanggulangan resistensi antibiotik dengan program rotasi jenis antibiotik, namun diketahui masih ada praktik-praktik pemberian antibiotik yang kurang bijak, seperti pemberian yang melebihi dosis dan penggunaan sediaan antibiotik manusia untuk ternak.

Simpulan

Mayoritas peternak babi bergantung kepada 4 jenis antibiotik untuk pengobatan penyakit di peternakannya. Namun, tingkat pengetahuan peternak babi yang sangat terbatas mengenai antibiotik dan resistensi antibiotik, dan akses yang minim terhadap tenaga kesehatan hewan berakibat pada penggunaan antibiotik yang kurang bijak. Untuk menanggulangi kondisi tersebut, perlu dilakukan peningkatan layanan kesehatan hewan untuk ternak babi, baik dari pemerintah maupun swasta, dan peningkatan pengetahuan peternak terkait antibiotik dan resistensi antibiotik.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan di atas merupakan bagian dari studi “Pendekatan *Ecohealth* untuk Pengembangan Strategi Penggunaan Antimikroba secara Bijak bagi Pengendalian Resistensi Antimikroba di Bidang Kesehatan Manusia, Hewan, dan Lingkungan di Indonesia” yang difasilitasi oleh *Asian Partnership on Emerging Infectious Disease Research* (APEIR), didanai *International Development Research Centre* (IDRC) Canada, dan dilaksanakan oleh *Center for Indonesian Veterinary Analytical Studies* (CIVAS) bekerja sama dengan Dinas yang membidangi fungsi peternakan di Kabupaten Klaten, Karangayar dan Sukorharjo, serta Dinas Peternakan Provinsi Jawa Tengah.

Daftar Pustaka

- [1] [WHO] World Health Organization. 2016. Antimicrobial resistance. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/>.
- [2] Van Loo I, Huijsdens X, Tiemersma E, de Neeling A, van de Sande-Bruinsma N, Beaujean D, Andreas V, Kluytmans J. 2007. Emergence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* of animal origin in humans. *Emerg Infect Dis* 13(12): 1834-1839. DOI: 10.3201/eid1312.070384.

O-078

Penggunaan Antibiotik pada Peternakan Ayam Petelur di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia

Riana Aryani Arief^{1*}, Ridvana Dwibawa Darmawan¹, Sunandar¹, Maria Digna Winda Widyastuti¹, Erianto Nugroho¹, Andri Jatikusumah¹, Anak Agung Gde Putra², Edi Basuno³, Anis Karuniawati⁴, Agus Suwandono⁵, Iwan Willyanto², Imron Suandy⁶, Hadri Latif⁷

¹Center for Indonesian Veterinary Analytical Studies (CIVAS), Bogor, ²Konsultan Profesional, ³Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, ⁴Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, ⁵Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan, Jakarta, ⁶Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Kementerian Pertanian, Jakarta, ⁷Departemen Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

*Korespondensi: rianaarief83@gmail.com

Kata kunci: ayam petelur, *ecohealth*, penggunaan antibiotik, resistensi antimikroba.

Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, resistensi antibiotik muncul sebagai masalah kesehatan global yang perlu mendapatkan perhatian serius. Jenis antibiotik baru yang ditemukan semakin jarang, namun jumlah antibiotik yang berkurang efektivitasnya meningkat dari tahun ke tahun. Bakteri yang resisten terhadap berbagai jenis antibiotik ditemukan di sektor kesehatan masyarakat maupun kesehatan hewan. Pada manusia, kasus Multi-Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB), methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) dan kejadian resistensi pada bakteri penyebab penyakit di berbagai belahan dunia semakin meningkat [1], sedangkan di sektor peternakan ditemukan peningkatan kasus Multi-Drug Resistant *Escherichia coli* pada unggas [2].

Permasalahan resistensi antibiotik tidak terisolasi di salah satu sektor saja. Banyak spesies bakteri yang sama dapat ditemukan dan/atau menulari manusia dan hewan, bahkan 60% patogen pada manusia berasal dari hewan [3]. Interaksi manusia dengan hewan, terutama ternak, terjadi setiap hari melalui kegiatan di peternakan dan rantai penyediaan produk asal hewan. Oleh karena itu, pengendalian resistensi antibiotik perlu dilakukan di semua sektor terkait. Serangkaian studi dengan pendekatan *ecohealth* dilakukan pada peternakan ayam petelur, peternakan babi, fasilitas kesehatan dan masyarakat di Provinsi Jawa Tengah untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai permasalahan terkait antibiotik dan resistensi antibiotik di Indonesia. Makalah ini akan menyampaikan hasil studi terkait penggunaan antibiotik pada peternakan ayam petelur di Provinsi Jawa Tengah.

Bahan dan Metode

Sebuah studi dasar dilakukan selama 10 bulan dari Februari hingga November 2014 pada 40 peternakan ayam petelur di Kabupaten Klaten, Sukoharjo dan Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Peternakan dipilih secara acak menggunakan metode *Probability Proportional to Size* (PPS). Pemilik, manajer atau pekerja yang bertanggung jawab terhadap kesehatan ternak diwawancara menggunakan kuesioner terstruktur oleh enumerator terlatih. Data yang dikumpulkan mencakup pengetahuan terkait penggunaan dan resistensi antibiotik, penggunaan antibiotik di peternakan, akses terhadap antibiotik, dan faktor ekonomi. Tingkat pengetahuan dihitung menggunakan pembobotan nilai, sedangkan data lainnya dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Mayoritas responden merupakan peternakan mandiri (97,5%) skala kecil dengan ≤ 5000 ekor ayam petelur (62,5%). Hampir semua peternakan tidak memiliki dokter hewan (97,5%) maupun paramedis veteriner (87,5) sehingga keputusan pengobatan ditentukan sendiri oleh peternaknya (72,3%). Meski demikian, pertimbangan dari dokter hewan dan/atau *technical services* dari perusahaan obat cukup mempengaruhi 68% dari peternak. Tingkat pengetahuan peternak mengenai antibiotik dan resistensi antibiotik diantaranya 25% dengan tingkat pengetahuan tinggi, 22,5% dengan tingkat pengetahuan sedang, dan 52,5% dengan tingkat pengetahuan yang rendah.

Secara keseluruhan terdapat 30 jenis antibiotik yang digunakan di peternakan ayam petelur. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah enrofloxacin (60%), oxytetracycline (38%), dan sediaan antibiotik kombinasi tetracycline-erythromycin (38%) serta oxytetracycline-neomycin (35%). Sebanyak 26 jenis antibiotik digunakan untuk pengobatan (86,7%), 14 jenis untuk pencegahan (46,7%), dan 3 jenis untuk pemacu pertumbuhan (10%). Bacitracin, spiramycin dan virginiamycin adalah antibiotik yang digunakan untuk memacu pertumbuhan ternak.

Sekitar 60% peternakan melakukan rotasi jenis antibiotik. Selain itu, 20% peternakan mengkombinasikan sendiri beberapa sediaan antibiotik untuk mengobati kasus yang sulit sembuh meskipun salah satu sediaan tersebut sudah merupakan antibiotik kombinasi. Kegiatan ini dilakukan tanpa panduan tenaga medis ataupun pengetahuan mengenai interaksi obat. Antibiotik dapat secara mudah diperoleh dari *poultry shop* (60%) dan perusahaan obat (53%). Dari segi ekonomi, rata-rata biaya penggunaan antibiotik hanya 1,3% dari total biaya produksi bila ayam dibesarkan dari DOC dan 0,4% bila ayam dibesarkan dari pullet.

Mayoritas antibiotik yang umum digunakan di peternakan ayam petelur merupakan antibiotik spektrum luas. Tingkat pengetahuan peternak ayam petelur mengenai antibiotik dan resistensi antibiotik tergolong sedang. Peternak mengenali berbagai macam jenis antibiotik untuk pengobatan dan juga imbuhan pakan. Bila diamati, fenomena resistensi antibiotik pada dasarnya sudah dihadapi oleh peternakan ayam petelur. Kasus penyakit yang sulit sembuh adalah salah satu indikasi terjadinya resistensi antibiotik dan rotasi jenis antibiotik merupakan langkah praktis untuk mencegah atau mengatasi kejadian tersebut. Namun, tingkat pengetahuan peternak dan akses terhadap tenaga kesehatan hewan yang masih terbatas membuat praktik penggunaan antibiotik di peternakan menjadi kurang bijak, contoh yang paling jelas adalah pengkombinasian sendiri beberapa sediaan antibiotik tanpa memperhatikan interaksi dari kandungan obat. Kemudahan memperoleh antibiotik dan rendahnya biaya antibiotik juga semakin mempersulit pengendalian penggunaan antibiotik di peternakan.

Simpulan

Kebanyakan peternakan ayam petelur menggunakan antibiotik spektrum luas dengan tujuan utama untuk pengobatan. Namun, praktik penggunaannya masih kurang terkendali karena terbatasnya tingkat pengetahuan sebagian peternak dan akses yang kurang ke tenaga kesehatan hewan, sedangkan pembelian antibiotik dapat dilakukan secara mudah dengan biaya yang murah dibandingkan total biaya produksi. Oleh karena itu, agar penggunaan antibiotik dapat dilakukan secara lebih bijak diperlukan langkah-langkah untuk meningkatkan pengetahuan dan mengubah praktik peternak, memperluas akses peternak ke tenaga kesehatan hewan kompeten, dan memperkuat pengawasan atas distribusi antibiotik.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan di atas merupakan bagian dari studi “Pendekatan Ecohealth untuk Pengembangan Strategi Penggunaan Antimikroba secara Bijak bagi Pengendalian Resistensi Antimikroba di Bidang Kesehatan Manusia, Hewan, dan Lingkungan di Indonesia” yang difasilitasi oleh *Asian Partnership on Emerging Infectious Disease Research* (APEIR), didanai *International Development Research Centre* (IDRC) Canada, dan dilaksanakan oleh *Center for Indonesian Veterinary Analytical Studies* (CIVAS) bekerja sama dengan Dinas yang membidangi fungsi peternakan di Kabupaten Klaten, Karangayar dan Sukorharjo, serta Dinas Peternakan Provinsi Jawa Tengah.

Daftar Pustaka

- [1] [WHO] World Health Organization. 2016. Antimicrobial resistance. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/>.

- [2] Mellata M. 2013. Human and Avian Extraintestinal Pathogenic *Escherichia coli*: Infections, Zoonotic Risks, and Antibiotic Resistance Trends. *Foodborne Pathogens and Disease* 10(11): 916-932. doi:10.1089/fpd.2013.1533.
- [3] World Organization for Animal Health. 2016. Fact sheets: Antimicrobial resistance. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/Fact_sheets/ANTIBIO_EN.pdf.

O-079

Traditional Chinese Veterinary Medicine as a Method of Treating Back Pain and Paresis Grade III

Sheila Handojo^{1*}

¹Small Animal Practitioner at GAIA, Surabaya, Indonesia

*Correspondence: shei.dvm@gmail.com

Key words: acupuncture, back pain, paresis, herbal medicine, arthritis

Introduction

On 13 November 2015, Sam, 13 year old mixed breed intact male dog, body weight 9.8 kg, was brought to our place because he cried when the owner touched his back area. Sam was walked with dragging his both hind limb for 4 days. Sam couldn't stand up. Sam has a little bit less appetite and more quite but urination and defecation remain normal. Owner very sure that Sam didn't have any trauma injury near the back area. Sam was BAR (Bright, Alert, and Responsive) upon physical examination, temperature, pulse, respiratory and capillary refill time within normal range. His mucous membrane was pink and body condition score 3/5. Back area at lumbal vertebrae felt so stiff and would generate pain when it was palpated. The dog couldn't stand up and dragged both of his hind limb when walked. His both hind limb couldn't weight bearing his body. Neurological examinations revealed that Sam had delayed/very slow response on the hind limb. The rest of neurologic examinations were within normal limits. Western diagnosis was paresis grade III caused by arthritis at lumbal vertebrae area.



Figure 1 Sam first time came with back pain and both dragged hind limb.

TCVM Diagnosis and Treatments

Sam had kidney yin deficiency with local qi/ blood stagnation at back area. Bone problem belongs to kidney. Prefer cool place, dry skin, pulse fast and weak, paw and ear warm means yin deficiency. Pain, moaning, lameness, purple tongue mean qi or blood stagnation.1 Sam TCVM treatments principles include remove qi and blood stagnation, relieves pain, and tonify yin. The dog received acupuncture twice a week with electro puncture used 40 Hz for 15 minutes at BL 36(-), BL 28 (+), BL 23 (-), BL 11 (+), Hua Tuo Jia Ji (+ and -), BL 60(-), BL 40 (+), GB 34(-), BL

54(+). Dry needle at GB 29, GB 30, LIV 3, KID 3, KID 7, ST 36, Liu Feng. Aqua puncture with vitamin B12 0.1 ml at LIV 3, ST 36, BL 23. Herbal Formula for Sam are *Bu Yang Huan Wu* (for weakness, IVDD, tonify qi, move blood and nourish blood) and *Double P II* (for acute phase of IVDD, spinal stenosis and disc protrusion).

Clinical Outcome

We did dry needle, electro-acupuncture, and aqua-puncture on the first day of Sam acupuncture treatments on 13 November 2015. On 17 November 2015, Sam came for second acupuncture treatment. At that time, he was able to stand up with 4 legs but his hind leg still very weak and his back still felt very stiff. After the second treatment, Sam was able to walk slowly but sometimes he fell down. Owner was quite happy because she feels Sam had good progression after acupuncture therapy. We decided to do acupuncture once a week because owner live one and a half hour driving from her home to our place. On 27 November 2015, Sam came for checkup, he was able to walk faster and his hind limbs look stronger. We could touch his back without Sam moaning anymore. Until, 11 March 2016, Sam was very active, could walk properly, and did not experience any back problem.

Acupuncture treatment for back pain problem is the best to be performed minimum twice a week and it takes 2-3 times treatment to get a good result if the back pain without bone disorders. Acupuncture effects are release B-endorphin, reduces muscle spasms, reduce inflammation and promote tissue healing. 1 Local point selection is very important to support nerve response and smooth the blood circulation surrounding back and hind leg area. 2 Combinations of dry needle, electro puncture and aqua puncture works effectively to support the healing of arthritis problems.

Conclusions

Owner was so impressed with the acupuncture treatments along with Chinese herbal medicine. Both of them are an excellent therapy that works effectively for bone and joint health.

References

- [1] Chrisman CL. Traditional Chinese Veterinary Medicine for Neurological Diseases Proceedings of The 13th Annual International TCVM Conference, Xie HS, Chrisman CL, Trevisanetto L. 2011, Jing Tang Publishing, FL, USA, Pp225-322.
- [2] Xie H, Preast V. Traditional Chinese Veterinary Medicine Fundamental Principles 2nd Edition. Reddick, FL: Chi Institute of Chinese Medicine Publishing. 2013.

O-080

Profil Kimia Darah (Kadar Kolesterol dan Glukosa Darah) Sapi *Frisien Holstein* pada Kasus Hipofungsi Ovarium

Widya Ayu Prasdini¹, Reni Indarwati^{1*}, Iskandar Muda¹

¹Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu. Jl Songgoriti No.24 Batu

*Korespondensi: reniindar75@yahoo.co.id

Kata kunci: *Frisien Holstein*, hipofungsi ovarium, kimia darah.

Pendahuluan

Hipofungsi ovarium postpartum adalah suatu keadaan tidak adanya aktivitas ovarium pada hewan setelah melahirkan [1]. Pada keadaan hipofungsi ovarium, ukuran ovarium terlihat normal namun permukaannya licin sewaktu dipalpasi per rektal. Kondisi semacam ini menandakan bahwa pada ovarium tidak ada aktivitas pertumbuhan folikel maupun korpus luteum, hal ini menyebabkan hewan tidak menunjukkan gejala estrus atau sering disebut dengan anestrus postpartum. Hipofungsi ovarium terjadi karena rendahnya sekresi hormon GnRH di hipotalamus dan hormon FSH dan LH di hipofisa anterior. Faktor nutrisi merupakan faktor

utama yang mempengaruhi ketidakseimbangan hormon sehingga menghambat sistem produksi dan reproduksi sapi didaerah tropis [2]. Kadar kolesterol dan glukosa dalam darah mempunyai peranan yang penting dalam reproduksi sapi [3]. Penelitian ini bertujuan mengetahui profil kimia darah (kadar kolesterol dan glukosa) pada sapi Frisien Holstein yang normal dan yang mengalami hipofungsi ovarium. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya, khususnya penelitian yang berhubungan dengan nutrisi dan pengaruhnya terhadap gangguan reproduksi pada sapi.

Bahan dan Metode

Jumlah sapi *Frisien Holstein* yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 ekor dengan berat badan 400-570 kg. Sapi dikelompokkan menjadi 2 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 15 ekor sapi. Kelompok I adalah sapi dengan kondisi 3 bulan tidak birahi lagi setelah partus dan hasil pemeriksaan palpasi per rektal menunjukkan hipofungsi ovarium, sedangkan kelompok II adalah kelompok kontrol yang terdiri atas sapi dengan siklus birahi normal dan hasil pemeriksaan palpasi rektal menunjukkan kondisi ovarium yang normal. Pemeriksaan kimia darah (kadar kolesterol dan glukosa) dilakukan dengan mengambil 10ml darah pada masing-masing sapi melalui vena jugularis, sampel darah kemudian dimasukkan dalam tabung EDTA dan disentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 3000rpm untuk mendapatkan serum darah. Serum darah yang terbentuk kemudian diambil sebanyak 10µl dan diperiksa menggunakan alat *Hematology Chemical Analysis*. Kadar kolesterol dan gula darah yang tercatat pada sapi yang mengalami hipofungsi dan sapi kontrol kemudian dianalisa dengan Uji-t tidak berpasangan (*Independent Sample T-test*).

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisa kadar kolesterol dan glukosa darah sapi yang mengalami hipofungsi ovarium dan sapi kontrol dengan *Independent Sample T-test* seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Signifikasi perbedaan kadar kolesterol darah pada sapi yang mengalami hipofungsi ovarium dan sapi kontrol

Variabel	N	F (Leven's Test)	P (value) dengan <i>t equal</i> <i>variances not assumed</i>	Keterangan
Kolesterol	30	0,016	0,000	P<0,05

Pada Tabel 1 terlihat bahwa nilai signifikasi F adalah 0,016 (<0,05) yang berarti bahwa varians dalam pengkajian ini tidak homogen, serta nilai P sebesar 0,000 (<0,05) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata antara kadar kolesterol darah pada sapi yang mengalami hipofungsi ovarium dengan sapi kontrol. Demikian juga pada kadar glukosa darah (Tabel 2), menunjukkan perbedaan yang nyata (F<0,05 dan nilai P<0,05) antara sapi yang mengalami hipofungsi ovarium dan sapi kontrol.

Tabel 2 Signifikasi perbedaan kadar glukosa darah pada sapi yang mengalami hipofungsi ovarium dan sapi kontrol

Variabel	n	F (Leven's Test)	P (value) dengan <i>t equal</i> <i>variances assumed</i>	Keterangan
Glukosa	30	0,388	0,000	P<0,05

Kolesterol merupakan unsur penting dalam membran plasma, yakni merupakan senyawa induk bagi semua steroid lainnya yang disintesis dalam tubuh seperti hormon korteks adrenal serta hormon seks, vitamin D, dan asam empedu [4]. Rendahnya total kolesterol pada sapi perah FH yang mengalami hipofungsi bisa juga diakibatkan rendahnya lemak dalam ransum pakan sehingga dapat mempengaruhi proses reproduksi. Sapi-sapi yang kekurangan lemak dalam ransumnya akan mengalami tekanan dalam birahi dan ovulasi atau berkurangnya jumlah sel telur yang diovolasikan. Kekurangan lemak pada sapi betina dapat juga diikuti oleh birahi tenang

(silent heat) atau berahi pendek (subestrus), perpanjangan masa anestrus, atau kawin berulang. Sementara itu rendahnya kadar glukosa pada sapi yang mengalami hipofungsi menandakan rendahnya energi (karbohidrat) dalam ransum. Glukosa adalah salah satu substrat metabolisme paling utama yang diperlukan untuk fungsi yang sesuai dengan proses reproduktif pada sapi. Rendahnya kadar glukosa selain dapat menyebabkan tingginya konsentrasi *Non Esterified Fatty Acids* (NEFA) yang mempunyai efek toksik terhadap folikel, oosit, embrio, dan fetus dan menurunnya sekresi GnRH oleh hipotalamus [4]. Penurunan GnRH menghambat sintesis FSH dan LH yang mengakibatkan terhambatnya pelepasan hormon estrogen dan progesterone serta perkembangan folikel dan ovum yang akan mengakibatkan terjadinya hipofungsi [3].

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar kolesterol dan glukosa darah pada sapi *Frisien Holstein* yang mengalami hipofungsi ovarium lebih rendah jika dibandingkan dengan sapi yang normal.

Ucapa Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada kepala Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu yang telah memberikan bantuan baik sarana maupun prasarana demi kelancaran penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Hafez ESE. 2000. *Reproduction in Farm Animals*. Ed 7th. Lippincott William & Wilkins. A Wolter Kluwer Company. Philadelphia
- [2] Salem MB, M Djemali, C Kayaoli, A Majdoub. 2006. A Review of Environmental and Management Factors Affecting the Reproductiv Performance of Holstein Frisien During Herd in Tunisia. *Livestock Research for Rural Development*. 18(4): 123 – 129.
- [3] Mulligan FJ, L O'Grady, Da Rice & ML Dokerty. 2006. Nutrition and Fertility in Dairy Cow. *Irish Vet. J.* 60: 15 – 20.
- [4] Murray RK, DK Granner PA Mayes, VW Rodwell. 2003. *Biokimia Harper*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta. Alih bahasa oleh dr. Andry Hartono.

O-081

Kajian Percepatan Pelepasan Plasenta Dan Peningkatan Kadar Estrogen Sapi Perah Frisien Holstein (FH) Dengan Penambahan Selenium-Vitamin E™

Widya Ayu Prasdini^{1*}, Reni Indarwati¹

¹Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu. Jl Songgoriti No.24 Batu.

*Korespondensi: adhif22@yahoo.co.id

Kata kunci: plasenta, estrogen, selenium, vitamin E, sapi perah

Pendahuluan

Permasalahan reproduksi, seperti hambatan pelepasan plasenta dapat dicegah melalui program pencegahan kejadian gangguan reproduksi, terutama pada masa transisi dengan penambahan mineral seperti selenium dan vitamin E [1]. Kecukupan selenium dan vitamin E mendukung aktivitas antioksidan dan meningkatkan leukositosis serta kemotaksis pada saat placentom yang akan membantu pengeluaran plasenta secara normal [2]. Peran penting selenium dan vitamin E tersebut telah dibuktikan melalui penelitian secara in vitro pada sel granulosa yang menunjukkan bahwa secara signifikan selenium berperan merangsang proliferasi sel dari beberapa folikel kecil yang akan mendorong produksi estrogen melalui mekanisme penghambatan terhadap *nitric oxide* [3].

Bahan dan Metode

Pemilihan dan Pengelompokan Hewan Coba. Penelitian ini menggunakan sapi perah Frisien Holstein (FH) sebanyak 20 ekor, bunting 7 bulan, laktasi kedua, dengan kisaran bobot

badan 400-570 kg dan dalam kondisi sehat. Sapi perah FH tersebut diberi pakan sesuai formula dari Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu yang terdiri dua macam yaitu hijauan jagung dan konsentrat. Nutrisi pada konsentrat mengandung protein kasar (PK) 17% dan *Total Digestible Nutrient* (TDN) 71%. Pengelompokan hewan coba sesuai Tabel 1.

Tabel 1 Pengelompokan perlakuan hewan coba

Kelompok	Jenis Perlakuan
P0 (5 ekor)	tanpa perlakuan selenium
P1 (5 ekor)	selenium – vitamin E TM dosis A (Sodium selenite 0,5 mg/ml + vit E 50 mg/ml)
P2 (5 ekor)	selenium – vitamin E TM dosis B (Sodium selenite 1,5 mg/ml + vit E 50 mg/ml)
P3 (5 ekor)	selenium – vitamin E TM dosis C (Sodium selenite 2 mg/ml + vit E 100 mg/ml)

Pemberian Selenium dan Vitamin ETM. Pemberian selenium–vitamin ETM sebanyak 10cc dilakukan 5 kali, yaitu pada saat kebuntingan 7 bulan, 8 bulan, 2 minggu sebelum melahirkan, 7 hari setelah melahirkan dan 14 hari setelah melahirkan menggunakan spuit disposable 10cc merk Onemead dengan *needle* 18 G secara intramuscular pada daerah *musculus gluteus*.

Menghitung Waktu Pelepasan Plasenta. Penghitungan waktu pelepasan plasenta dimulai dari fetus dikeluarkan sampai seluruh plasenta keluar dari vagina. Hasil penghitungan dalam jam.

Pemeriksaan Kadar Estrogen Darah. Pemeriksaan kadar estrogen serum darah dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada hari ke-25, hari ke-45, dan hari ke-65. Serum darah diperoleh dari 10cc darah yang diambil dari vena jugularis sebelah kiri menggunakan spuit 20cc merk Onemead. Analisa kadar estrogen menggunakan metode *Bovine estrogen (EST) ELISA Kit*, dengan satuan pg/mL.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kajian menunjukkan bahwa semakin cepat plasenta lepas maka kadar estrogen semakin tinggi (Tabel 2 dan 3). Hambatan pengeluaran plasenta merupakan salah satu dampak dari perubahan fungsi imun yang terjadi dua minggu terakhir sebelum melahirkan disebabkan adanya gangguan fungsi neutrofil sebelum melahirkan. Sapi perah penderita hambatan pengeluaran plasenta, beberapa hari sebelum melahirkan mengalami peningkatan cortisol, yang mana cortisol merupakan salah satu faktor penghambat fungsi kemotaksis neutrofil [4].

Tabel 2 Rataan dan hasil analisa pelepasan plasenta sapi perah FH

Perlakuan	Waktu pelepasan plasenta (Jam)
P0	25,50 ± 13,69 ^a
P1	6,13 ± 0,61 ^{bc}
P2	5,07 ± 1,53 ^b
P3	7,46 ± 4,79 ^{bc}

Keterangan: Superskrip huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Tabel 3 Rataan dan hasil analisa kadar estrogen setelah melahirkan pada sapi perah FH

Perlakuan	Kadar Estrogen setelah Melahirkan (ng/ml)			
	25 Hari	45 Hari	65 Hari	Saat Estrus 1 (5)
P0	6,30 ± 0,53 ^a	6,33 ± 0,56 ^a	6,53 ± 1,07 ^a	7,81 ± 0,95 ^a
P1	8,85 ± 0,80 ^{bc}	9,05 ± 0,51 ^b	9,08 ± 0,48 ^{bc}	10,06 ± 0,66 ^{bc}
P2	8,13 ± 0,84 ^c	9,12 ± 0,94 ^{bc}	8,37 ± 1,26 ^b	9,63 ± 0,87 ^b
P3	8,94 ± 0,22 ^{bc}	9,64 ± 0,55 ^{bc}	9,86 ± 0,67 ^c	10,14 ± 0,84 ^{bc}

Keterangan: Superskrip huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Selenium-vitamin E berperan dalam sistem imun tubuh dan perubahan sistem hormonal yang mempengaruhi pelepasan plasenta [4]. Dengan terhindarnya kejadian retensi plasenta

akan menghindari kerusakan uterus sehingga waktu involusi uteri juga lebih cepat tercapai yang diindikasikan dengan kembalinya siklus ovarium yang dapat dilihat dari keberadaan peningkatan kadar estrogen dan progesteron [2,3,4,5].

Simpulan

Dari hasil kajian dapat disimpulkan bahwa pemberian injeksi selenium dan vitamin ETM dengan dosis 1,5 mg/mL selenium dan 50 mg/mL vitamin ETM sebanyak lima kali pada saat usia kebuntingan tujuh bulan sampai hari ke-14 setelah melahirkan mendorong percepatan pelepasan plasenta dan peningkatan kadar estrogen sapi perah setelah partus sehingga sapi tersebut dapat segera estrus setelah melahirkan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada Kepala Balai Besar Pelatihan Peternakan (BBPP) Batu yang telah memberikan sarana dan prasarana pada kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- [1] Nowak W., R. Mikula., A. zachwieja., K. Paczynska., E. Pecka., K. Drzazga. dan P. Slosarz. 2012. The impact of cow nutrition in the dry period on colostrums quality and immune status of calves. *Polish Journal of Veterinary Science*. 15 (1): 72-78. DOI 10.247/v10181-011-0117-5.
- [2] Bournay N., Laven R., Wathes D. C., Martinez T., dan McGowan M. 2007. A meta analysis of the effects of vitamin E supplementation on the incidence of retained foetal membranes in dairy cows. *Theriogenology*. 67: 494 – 501.
- [3] Basinini G., Tamanini C. 2000. Selenium stimulates estradiol production in bovine granulosa cell possible involvement of nitric oxide. (Abstr). *Domestic Animal Endocrinology*. 18: 1-17.
- [4] Kimura K., J.P. Goff., Kehrli M.E., Reinhardt T. A. 2002. Decrease neutrophil function as a cause of retained placenta in dairy cattle. *J. Dairy Sci*. 85: 544 – 550.
- [5] Pradini W. A., Sri R., Sasmito D. 2014. Level of estrogen and cervical mucus pH as indicator of estrus after calving towards the provision of selenium-vitamin ETM on dairy cow Frisien Holstein (FH). *International Journal of PharmTech Research*. Vol 6.

O-082

Kemungkinan Penularan Ocularcysticercosis Lewat Mata: Suatu Penelitian Eksperimental pada Babi

Nyoman Sadra Dharmawan^{1*}, Kadek Swastika², Putu Sita Paramita Diyani¹, I Ketut Suardita³, I Nengah Kepeng³, Toni Wandura⁴, Yasuhiro Sako⁵, Munehiro Okamoto⁶, Akira Ito⁵

¹Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar, ²Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar, ³Dinas Peternakan, Perikanan, dan Kelautan Kabupaten Karangasem Bali, ⁴Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan, ⁵Department of Parasitology, Asahikawa Medical University, Asahikawa, Japan, ⁶Primate Research Institute, Kyoto University, Inuyama, Japan.

*Korespondensi: nsdharmawan@unud.ac.id

Kata kunci: babi, eksperimental, mata, *ocularcysticercosis*.

Pendahuluan

Ocularcysticercosis (OCC) adalah infeksi pada mata yang disebabkan oleh bentuk larva (*cysticercus*) cacing pita *Taenia*. Infeksi biasanya terjadi karena individu menelan telur *Taenia*, lalu onkosfer menembus mukosa usus, bermigrasi lewat pembuluh darah dan menetap pada mata. Sahu dan Ito [1], mengemukakan kemungkinan penularan kasus sistiserkosis soliter (*solitary cysticercosis*) pada mata, juga dapat terjadi karena kontak langsung antara telur *Taenia solium* dengan mata. Model penularan lewat mata tersebut terinspirasi dari keberhasilan studi eksperimental *ocular toxocariosis* pada mencit BALBc [1]. Sampai sekarang belum ada informasi mengenai kemungkinan kejadian OCC pada babi yang diakibatkan oleh kontak langsung telur *Taenia solium* ke mata penderita. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengetahui

kemungkinan penularan sistiserkosis lewat mata beserta respon serologinya.

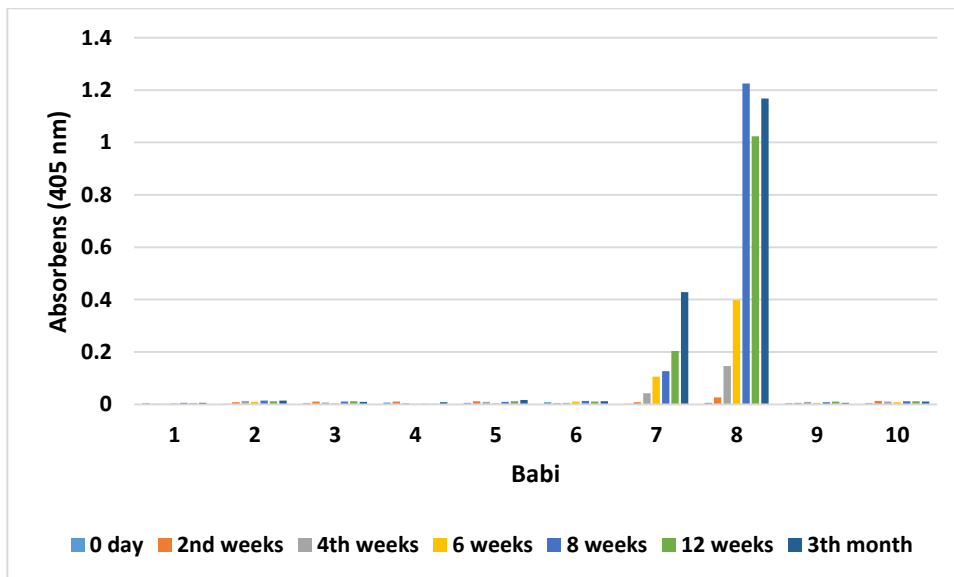
Bahan dan Metode

Sebanyak enam ekor babi (babi 1 s/d babi 6) diinfeksi 100 telur *Taenia solium* (40 μ l *egg solution*) lewat tetes mata; dua ekor babi (babi 7 dan babi 8) diinfeksi 15.000 telur (3 ml *egg solution*) lewat oral sebagai kontrol positif; dan dua ekor (babi 9 dan babi 10) sebagai kontrol negatif tidak diberi perlakuan. Seluruh babi percobaan dinekropsi tiga bulan (92 hari) pasca infeksi. Pengamatan terhadap perkembangan *Cysticercus* dilihat pada mata, otot, dan organ visceral dengan metode pemeriksaan kesehatan daging yang lazim [2]. Pemeriksaan serologi untuk melihat perkembangan antibodi dilakukan dengan metode ELISA menggunakan antigen glycoprotein [3].

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil nekropsi terhadap semua babi yang digunakan sebagai percobaan, *Cysticercus cellulosae* hanya ditemukan tumbuh dan berkembang pada kelompok babi yang diinfeksi telur *Taenia solium* secara oral (babi 7 dan babi 8). Sistiserkus tersebut ditemukan pada otot skeletal dan beberapa organ seperti jantung, otak, lidah. Sementara, pada kelompok babi yang diinfeksi telur *Taenia solium* melalui tetes mata hasilnya negatif. Hasil negatif juga terjadi pada kelompok kontrol yang tidak diinfeksi dengan telur *Taenia solium*.

Hasil penelitian ini memberikan penegasan bahwa pendapat Sahu dan Ito [1] yang menduga adanya kemungkinan transmisi *intraocular cysticerci* melalui mata tidak terbukti pada babi. Sejalan dengan hasil nekropsi, pada penelitian ini, dari pemeriksaan ELISA diketahui bahwa respon antibodi terhadap antigen *Cysticercus cellulosae* yang ditunjukkan dengan *OD values*, hanya ditemukan pada kelompok babi yang diinfeksi telur *Taenia solium* secara oral (babi 7 dan babi 8). Sedangkan pada kelompok babi lainnya, antibodi tersebut tidak muncul (Gambar 1).



Grafik 1 Respon Antibodi Babi dari Hasil Pembacaan ELISA- Reader terhadap Serum Babi Percobaan

Simpulan

Dari hasil nekropsi dan serologi, diketahui bahwa infeksi 100 telur *Taenia solium* (40 μ l *egg solution*) yang dilakukan secara eksperimental lewat tetes mata pada babi, tidak dapat menyebabkan terjadinya *ocularcysticercosis*.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini merupakan bagian dari proyek kerjasama antara *Asahikawa Medical University*

dengan Universitas Udayana dan Universitas Sari Mutiara Indonesia, dengan dukungan dana diantaranya dari *Grant-in-Aid for Scientific Research Program for the Promotion of Science (JSPS)*.

Daftar Pustaka

- [1] Sahu PS dan Ito A. 2015. Solitary Cysticercosis in Eye: Literature Review and A Hypothesis on Transmission of Infection. *Journal of Ocular Diseases and Therapeutics*. (3): 13-19.
- [2] Taresa G, Melaku A, Bogale B, Chanie M. 2011. Cyst Viability, Body Site Distribution and Public Health Significance of Bovine Cysticercosis at Jimma, Southwest Ethiopia. *Global Veterinaria*. 7(2): 164-168.
- [3] Swastika K, Dharmawan NS, Suardita IK, Kepeng IN, Wandura T, Sako Y, Okamoto M, Yanagida T, Sasaki M, Giraudoux P, Nakao M, Yoshida T, Diarthini LPE, Sudarmaja IM, Purba IE, Budke CM, Ito A. 2016. Swine Cysticercosis in the Karangasem District of Bali, Indonesia: An Evaluation of Serological Screening Methods. *Acta Tropica*. [http://dx.doi.org/ 10.1016/j.actatropica.2016.07.022](http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2016.07.022).

O-083

Torsio Uteri pada Sapi Bali

Putut Pantoyo^{1*}

¹Ridho Animal Clinic, Baturaja Palembang – Indonesia

*Korespondensi: drhpututpantoyogading@gmail.com

Kata kunci: torsio uteri, sapi bali, distokia, section caesaria

Kejadian Kasus

Signalemen

Jenis hewan	: Sapi	Ras	: Bali
Warna	: Coklat	Kelamin	: Betina
Umur	: 6 tahun	Berat Badan	: 350 kg

Anamnesa. Pada hari Sabtu tanggal 09 Mei 2015 di Desa Air Wall (SP 1), Kecamatan Lubuk Batang, Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU), Propinsi Sumatera Selatan seorang peternak melaporkan Sapi Bali betina kesusahan melahirkan (distokia) dan dalam kondisi ambruk.

Gejala Klinis. Sapi Bali ambruk, air ketuban sudah pecah (habis), induk sapi mengalami kekurangan cairan (dehidrasi), pada saat dilakukan palpasi per rektal fetus yang ada di dalam rahim (uterus) berada pada posisi abnormal dengan posisi kedua kaki depan sudah berada pada posisi yang benar tetapi kepalanya berbelok ke arah belakang (*head neck flexion posture dorsale*) sehingga perlu reposisi.

Berikut ini gambaran posisi fetus saat palpasi per rektal:

Presentasi : longitudinal anterior

Posisi : dorso sacral

Posture : head neck flexion posture dorsal

Penanganan : salah satu kaki fetus di ikat, lalu fetus direpulsikan kemudian di akstensi sehingga posisi kepala menghadap kearah vagina. Setelah posisi *extended*, fetus siap untuk di retraksi keluar. Cara lain jika fetus tidak dapat keluar dan masih hidup adalah laparotomi [1].

Hasil Pemeriksaan Penunjang. Karena fetus masih hidup dan pertimbangan dari pemiliknya untuk menyelamatkan anak sapi tersebut maka dilakukan tindakan medis lanjutannya yaitu operasi sesar (*section caesaria*). Pada saat operasi sesar itulah diketahui bahwa uterus mengalami torsio uteri.

Diagnosa. Berdasarkan anamnesa, gejala klinis, dan hasil pemeriksaan penunjang melalui operasi sesar maka sapi bali didiagnosa mengalami gangguan reproduksi torsio uteri, dengan diagnosa banding distokia head neck flexion posture dorsale.

Prognosa: Dubius – Infausta

Pembahasan

Diagnosa pertama adalah distokia yang disebabkan karena kondisi induk dan fetus [2]. Tindakan pertama yang dilakukan adalah berupaya mereposisi kepala fetus agar kembali ke

posisi normal. Karena air ketuban sudah habis maka dilakukan manipulasi air ketuban dengan cara memasukkan tepung sagu yang diencerkan dengan air. Setelah cairan itu masuk ke dalam rahim kemudian dilakukan reposisi sehingga kepala fetus berada pada posisi yang normal. Setelah itu dilakukan retraksi (tarik paksa) yang dibantu oleh masyarakat setempat. Retraksi dilakukan sebanyak tiga kali dan tidak berhasil meskipun posisinya sudah normal. Langkah yang dilakukan selanjutnya adalah melakukan penyelamatan fetus dengan cara operasi sesar (*section caesaria*).

Operasi sesar dilakukan setelah berdiskusi dengan pemilik ternak, dan dijelaskan bahwa operasi sesar dilakukan karena berbagai alasan medis yang tidak memungkinkan fetus lahir secara normal ataupun secara retraksi. Karena kondisi induk sapi sudah sangat menurun maka tujuan utama dari operasi sesar ini adalah menyelamatkan anaknya dan berusaha juga menyelamatkan induknya. Operasi sesar berhasil dilakukan dan diagnosa yang diperoleh juga lebih akurat, ternyata sapi mengalami torsio uteri (rahim terbelit / berputar).

Torsio uteri adalah perputaran uterus yang sedang bunting pada poros memanjangnya, sering ditemukan pada hewan ternak seperti sapi, khususnya sapi perah, domba, kambing, dan dapat juga terjadi pada anjing ataupun kucing. Jarang terjadi pada kuda dan babi. Kasus torsio uteri pada saat menjelang kelahiran, mencapai 90% dan biasanya diikuti oleh kesukaran melahirkan (distokia). Torsio uteri yang terjadi sebelum bulan ke tujuh masa kebuntingan pada sapi jarang terjadi [3]. Menurut Robert [4], torsio uteri banyak terjadi pada hewan unipara (beranak tunggal) yang selalu ada di dalam kandang, tetapi jarang pada hewan polipara (beranak banyak). Bila terjadai pada hewan polipara, biasanya hanya satu cornua yang menderita, umumnya hanya satu fetus yang mengalami torsio uteri. Hewan yang sudah tua dan telah beberapa kali melahirkan lebih sering menderita torsio uteri dibandingkan dengan hewan yang baru pertama kali melahirkan (premipara).

Menurut derajatnya, torsio uteri dapat dibagi menjadi dua macam yaitu torsio uteri sempurna, bila perputaran uterus yang bunting pada sumbu memanjang lebih dari 180° , dan torsio uteri yang tidak sempurna bila perputarannya kurang dari 180° . Torsio uteri yang sempurna jarang terjadi. Pada torsio uteri yang perputaran uterusnya mengandung lebih besar dari 180° , jalan kelahiran pada waktu kelahiran menjadi tertutup rapat, sehingga servik dan fetus tidak dapat diraba melalui perabaan vaginal. Torsio uteri yang sempurna derajat perputaran lebih dari 180° , dapat mengakibatkan kematian fetus dan diikuti oleh proses mumifikasi, karena pada kematian fetus ini tidak disertai infeksi bakteri, pendarahan atau masuknya udara ke dalam rongga uterus.

Laporan dari Robert [4] menyatakan bahwa torsio uteri ke kanan terjadi bila kebuntingan pada *cornua* uteri kanan dan arah ke kiri bila *cornua* uteri kiri yang mengalami kebuntingan. Pada sapi yang bunting, rumen berada disebelah kiri dari perut, cenderung mengalami torsio uteri ke arah kiri. Oleh karena itu torsio uteri ke kanan paling banyak dijumpai dibandingkan torsio ke arah kiri.



Torsio uteri

Torsio uteri

Gambar 1 Presentasi



Gambar 2 Proses operasi

Setelah dilakukan operasi sesar (Gambar 2) mengalami torsio uteri seperti pada gambar presentasi torsio uteri (Gambar 1). Pada pemeriksaan yang pertama sebenarnya bisa diketahui

kalau pemeriksaan per rektal menggunakan USG (Ultrasonografi). Anak sapi (pedet) berhasil diselamatkan, berjenis kelamin jantan. Induk sapi tersebut setelah selesai operasi sesar kondisinya menurun dan makin kritis. Sehingga induk sapi tidak bisa diselamatkan. Tetapi masih sempat dipotong. Pada kasus yang terjadi di desa Air Wall (SP 1) merupakan kejadian gangguan reproduksi (gangrep) yang jarang terjadi.

Simpulan

Faktor Faktor yang menyebabkan kegagalan penanganan Torsio Uteri:

1. Air ketuban sudah habis, sehingga reposisi susah dilakukan
2. Posisi induk sapi sudah ambruk dan mengalami Tympani (kembung)
3. Keterbatasan alat untuk membantu mempermudah diagnosa gangguan reproduksi (gangrep)
4. Sistem pelaporan yang masih kurang tepat waktu

Penyebab torsio Uteri pada sapi antara lain:

1. Sapi pada saat bunting tri semester tiga (7 – 9) bulan mengalami kecelakaan yang bersifat traumatik (contoh : sapi terperosok ke lubang, sapi jatuh terguling)
2. Sapi pada saat bunting kurang exercise (gerak), kebanyakan ditambang (ditali)
3. Faktor usia, sapi yang berusia lebih dari 10 tahun mulai banyak mengalami mengalami gangguan reproduksi

Daftar Pustaka

- [1] Ratnawati D, Pratiwi WC, Affandhy L. 2007. *Petunjuk Teknis Penanganan Gangguan Reproduksi Pada Sapi Potong*. <http://lolitsapi.litbang.deptan.go.id/eng/images/dokumen/gangrep.pdf>. (4 September 2010).
- [2] Meridith MJ. 2000. *Animal Breeding and Infertility*. Australia: Blackwell Science Ltd.
- [3] Toelihere, Mozes R.1985. *Fisiologi reproduksi pada ternak*. Angkasa, Bandung.
- [4] Roberts S.J. (1971). *Diseases and accidents of gestation*. In: Roberts S.J. (Editor). *Veterinary Obstetrics and Genital Diseases*. 2nd ed. Edwards Brothers, Inc., Michigan, p.179-20

O-084

Respon Sel Leydig Fetal dari Mencit Neonatal terhadap hCG selama Kultur *in Vitro*

Wahono Esthi Prasetyaningtyas^{1*}, Achmad Syamroni¹, Kusdiantoro Mohamad¹

¹Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor 16680.

*Korespondensi: wahono_esti@yahoo.com

Kata kunci: hCG, kultur *in vitro*, mencit neonatal, proliferasi, sel Leydig.

Pendahuluan

Sel Leydig merupakan sel penghasil hormon testosteron yang dibagi menjadi dua jenis, yaitu sel Leydig fetal dan sel Leydig dewasa. Sel Leydig fetal ditemukan selama masa fetal sampai beberapa hari pascalahir, sedangkan sel Leydig dewasa terdapat pada hewan dewasa [1]. Sel Leydig fetal berbentuk menyerupai fibroblas dan terdapat banyak lipid droplet, sedangkan sel Leydig dewasa berbentuk lebih bulat, ukuran sel yang lebih besar, serta jarang ditemukan lipid droplet [2]. Perkembangan dan sintesis testosteron pada sel Leydig dipengaruhi oleh hormon *human chorionic gonadotropin* (hCG). Perbedaan bentuk dan fase perkembangan pada sel Leydig fetal dan sel Leydig dewasa diduga akan menunjukkan respon yang berbeda terhadap hCG. Penelitian ini bertujuan untuk menjajaki perbedaan sifat kultur sel Leydig fetal dan dewasa terhadap penambahan hCG, ditinjau dari proliferasi dan diferensiasi sel secara *in vitro*.

Bahan dan Metode

Sel Leydig diisolasi dan dikultur berdasarkan metode yang dilakukan oleh Chemes *et al.* [3]

yang telah dimodifikasi. Sel Leydig fetal diisolasi dari mencit umur tiga hari dan sel Leydig dewasa dari mencit umur 28 hari. Mencit dibius dan didislokasi servikal. Testis diisolasi melalui rongga abdomen, kemudian didekapsulasi dan dicacah secara enzimatis dalam larutan *Dulbecco's Phosphate Buffer Saline* (DPBS) yang mengandung kolagenase 1 mg/mL selama 20 menit pada suhu 37 °C. Setelah isolasi, sebanyak 1×10^5 sel dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi 2 mL media kultur DMEM:HAM's F12 dengan perbandingan 1:1 dan disuplementasi dengan *insulin transferrin selenium* (ITS), gentamisin, dan serum (DMEM+F12), kemudian diinkubasi dalam inkubator CO₂ 5% dengan suhu 37 °C selama 6 hari. Kultur sel Leydig fetal dan dewasa masing-masing dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok kultur tanpa dan dengan penambahan hCG (3 IU/mL media) yang dilakukan pada hari ke-2 dan ke-4. Evaluasi dilakukan pada hari ke-6 dengan tripsinasi dan penghitungan jumlah sel untuk mendapatkan data *population doubling time* (PDT), pewarnaan vital *trypan blue* untuk viabilitas sel, dan pewarnaan khusus 3 β -HSD untuk menghitung kemurnian kultur sel Leydig.

Hasil dan Pembahasan

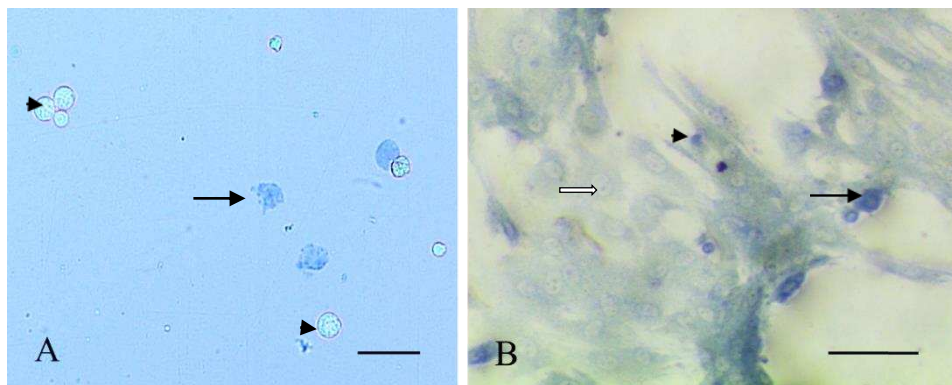
Hasil kultur *in vitro* sel Leydig fetal dari mencit neonatal dan sel Leydig dewasa dengan dan tanpa hCG tersaji pada Tabel 1, serta hasil pewarnaan vital dan 3 β -HSD pada Gambar 1.

Tabel 1 Kosentrasi, *population doubling time* (PDT) dan viabilitas sel Leydig dari mencit neonatal dan dewasa setelah kultur *in vitro* selama 6 hari

Perlakuan	Konsentrasi awal (10 ⁵ sel/mL)	Konsentrasi akhir (10 ⁵ sel/mL)	PDT (hari)	Viabilitas (%)
Neonatal				
-hCG	1	13.16 $\pm$ 3.90 ^a	1.65 $\pm$ 0.18 ^c	81.36 $\pm$ 4.60 ^a
+hCG	1	6.36 $\pm$ 1.30 ^b	2.30 $\pm$ 0.28 ^b	85.79 $\pm$ 10.80 ^a
Dewasa				
-hCG	1	3.20 $\pm$ 0.20 ^c	3.59 $\pm$ 0.19 ^a	73.83 $\pm$ 7.42 ^a
+hCG	1	6.44 $\pm$ 0.40 ^b	2.24 $\pm$ 0.08 ^b	71.00 $\pm$ 6.90 ^a

Huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0.01$).

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kultur sel Leydig fetal tanpa penambahan hCG memiliki tingkat proliferasi yang lebih tinggi (PDT yang lebih kecil) dibandingkan dengan yang diberi hCG. Sementara itu, sel Leydig dewasa tanpa penambahan hCG memiliki proliferasi yang lebih rendah (PDT yang lebih besar) dibandingkan dengan kelompok sel Leydig dewasa dengan



Gambar 1 sel Leydig dari mencit neonatal setelah pewarnaan vital dan 3 β -HSD. A. Trypan blue, sel yang hidup (kepala panah) dan yang mati (anak panah), B. 3 β -HSD, pewarnaan positif di inti (kepala panah), sitoplasma dan inti (anak panah) dan negatif (panah kosong). Garis skala = 50 μ m.

penambahan hCG. Pada kondisi tanpa hCG, kultur sel Leydig fetal memiliki tingkat proliferasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang lain. Hormon hCG memengaruhi produksi

testosteron, sedangkan testosteron mempengaruhi tingkat proliferasi sel Leydig [4]. Pada penelitian ini tidak diukur kadar testosteron, sehingga tidak diketahui apakah peningkatan proliferasi diakibatkan oleh testosteron atau bukan.

Tidak terdapat perbedaan jumlah sel Leydig dari mencit neonatal yang bereaksi positif terhadap pewarnaan 3β -HSD, yaitu $93.00 \pm 5.57 \%$ pada kelompok tanpa hCG dan $90.33 \pm 5.51 \%$ pada kelompok dengan hCG. Pewarnaan spesifik 3β -HSD mendeteksi enzim 3β -HSD yang ada di retikulum endoplasma halus sel Leydig. Enzim 3β -HSD berperan dalam proses pembentukan testosteron [5]. Sel yang bereaksi positif dengan pewarnaan 3β -HSD menunjukkan bahwa sel tersebut adalah sel Leydig.

Simpulan

Penambahan hCG pada kultur sel Leydig dewasa meningkatkan tingkat proliferasi, sebaliknya pada sel Leydig fetal menurunkan tingkat proliferasi. Penambahan hCG tidak memengaruhi persentase jumlah sel Leydig fetal yang bereaksi positif terhadap enzim 3β -HSD.

Daftar Pustaka

- [1] Ariyaratne HBS, Mendis-Handagama SMLC, Hales DB, Mason JI. 2000. Studies on the onset of Leydig precursor cells differentiation in the prepubertal rat testis. *Biology of Reproduction*. 63:165-171.
- [2] Kerr JB, Knell CM. 1998. The fate of fetal Leydig cells during the development of the fetal and postnatal rat testis. *Development*. 103(3):535-44.
- [3] Chemes H, Cigorruga S, Bergada C, Schteingart H, Rey R, Pellizzar E. 1992. Isolation of Human Leydig Cell Mesenchymal Precursors from Patients with the Androgen Insensitivity Syndrome: Testosterone Production and Response to Human Chorionic Gonadotropin Stimulation in Culture. *Biology of Reproduction*. 46:793-801.
- [4] Mendis-Handagama SMLC, Ariyaratne HBS. 2001. Differentiation of adult Leydig Cell Population in the postnatal testis. *Biology of Reproduction Review*. 65:660-671.
- [5] Teerds KJ, Rijntjes E, Veldhuizen-Tsoerkan MB, Rommerts FFG, de Boer-Brouwer M. 2007. The development of rat Leydig cell progenitors in vitro: how essential is luteinizing hormone. *Journal of Endocrinology*. 194:579-593.

O-085

Efektivitas Kolagen Kulit Ikan Patin (*Pangasius* sp.) sebagai Matriks Ekstraseluler pada Kultur *In Vitro* Sel Tulang Tikus

Kusdiantoro Mohamad^{1*}, Herman¹, I Ketut Mudite Adnyane¹, Wahono Esthi Prasetyaningtyas¹

¹Departemen Anatomi Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan,
Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor 16680

*Korespondensi: kusdiantoro@apps.ipb.ac.id

Kata kunci: kolagen patin, kultur *in vitro*, matriks ekstraseluler, sel tulang tikus.

Pendahuluan

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Permintaan *fillet* ikan patin oleh industri pangan terus mengalami peningkatan, sedangkan kulit, sirip, sisik, dan tulang dianggap sebagai limbah sehingga perlu dioptimalkan pemanfaatannya. Pemanfaatan limbah ikan telah digunakan sebagai sumber untuk isolasi kolagen. Kolagen dari ikan dapat dijadikan sebagai alternatif dari penggunaan kolagen sapi dan babi yang karena alasan budaya dan keagamaan tertentu tidak dapat digunakan. Selain itu, ketersediaan kolagen di Indonesia masih bergantung pada impor.

Kolagen dalam kultur jaringan umumnya digunakan sebagai matriks ekstraseluler (ECM), yaitu substrat tempat tumbuh sel. Kolagen dari kulit ikan memiliki jenis yang sama dengan kolagen kulit mamalia, yaitu kolagen tipe I yang umum dijadikan sebagai ECM pada kultur

jaringan [1]. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas kolagen yang diisolasi dari kulit ikan patin (*Pangasius sp.*) dibandingkan dengan kolagen dan gelatin komersial sebagai ECM pada kultur *in vitro* sel tulang tikus. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai kolagen alternatif dalam kultur jaringan.

Bahan dan Metode

Cawan petri dilapisi dengan gelatin sebagai kontrol (K), kolagen sapi komersial (KS), dan kolagen kulit ikan patin hasil penelitian (KP) masing-masing dengan konsentrasi 0.1% (b/v). Cawan petri diisi dengan 2 mL medium mDMEM dan diinkubasi dalam inkubator CO₂ 5% pada suhu 37 °C. Isolasi dan kultur sel tulang *in vitro* mengikuti metode Djuwita et al. [2]. Sel tulang diisolasi dari tulang femur dan tibia tikus umur lima hari yang dikorbankan dengan metode dislokasi servikalis. Sel dengan konsentrasi 3x10⁴ sel/mL ditanam ke dalam cawan petri. Kultur dilakukan sampai hari ke-7, kemudian ditripsinasi untuk menghitung konsentrasi sel akhir dan diwarnai dengan *Alizarin red* untuk mengidentifikasi jenis-jenis sel tulang. Evaluasi dilakukan berupa *population doubling time* (PDT), serta persentase dan diameter sel osteoblas dan osteosit.

Hasil dan Pembahasan

PDT merupakan waktu yang dibutuhkan oleh populasi sel untuk mencapai dua kali lipat dari jumlah semula [3]. Nilai PDT kultur sel tulang tikus pada ketiga perlakuan ECM menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (Tabel 1). Hal ini membuktikan bahwa penggunaan kolagen patin sebagai ECM dapat meningkatkan kecepatan proliferasi sel tulang sama baiknya dengan kolagen dan gelatin komersial.

Tabel 1 Nilai PDT sel tulang tikus yang dikultur pada berbagai matriks ekstraseluler

Ulangan	<i>Population doubling time</i> (PDT) (hari)		
	K	KS	KP
1	2.56	2.56	2.34
2	2.56	2.34	2.56
3	2.56	2.05	2.34
4	2.26	2.17	2.17
Rata-rata	2.48 ± 0.15	2.28 ± 0.22	2.35 ± 0.16

K=gelatin sebagai kontrol, KS=kolagen kulit sapi, KP=kolagen kulit ikan patin; P>0,05

Nilai persentase osteoblas maupun osteosit setelah kultur tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (P>0.05) pada semua kelompok perlakuan (Tabel 2). Persentase osteosit setelah kultur menunjukkan bahwa osteosit memiliki jumlah yang tetap, serta tidak terdapat indikasi yang menunjukkan diferensiasi osteoblas menjadi osteosit. Osteoblas merupakan sel yang memiliki kemampuan berproliferasi dan berdiferensiasi sehingga jumlah osteoblas setelah kultur meningkat, sedangkan osteosit merupakan sel yang tidak aktif bermitosis dan merupakan sel akhir dari diferensiasi osteoblas [4].

Tabel 2 Persentase dan diameter osteoblas dan osteosit setelah kultur *in vitro*

Jenis Sel	Parameter	Setelah Kultur (rata-rata ± sd)		
		K	KS	KP
Osteoblas	Persentase (%)	73.43 ± 2.56 ^a	72.67 ± 1.70 ^a	72.80 ± 0.73 ^a
	Diameter (µm)	24.52 ± 0.41 ^a	26.93 ± 0.69 ^b	24.56 ± 0.56 ^a
Osteosit	Persentase (%)	26.57 ± 2.56 ^a	27.33 ± 1.70 ^a	27.20 ± 0.73 ^a
	Diameter (µm)	17.67 ± 0.19 ^a	19.27 ± 0.22 ^c	18.38 ± 0.26 ^b

K=gelatin sebagai kontrol, KS=kolagen kulit sapi, KP=kolagen kulit ikan patin; a,b,c berbeda nyata P<0,05

Diameter osteoblas dan osteosit pada ketiga perlakuan berbeda secara nyata (P<0.05), akan tetapi nilai tersebut masih berada pada rentang normal. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kolagen patin sebagai ECM berpengaruh terhadap diferensiasi osteoblas menjadi osteosit serta dapat mempertahankan nilai diameter osteoblas dan osteosit saat terjadi mineralisasi [5].

Simpulan

Kolagen dari kulit ikan patin (*Pangasius* sp.) sebagai matriks ekstraseluler pada kultur sel tulang tikus secara *in vitro* dapat mempertahankan proliferasi dan diferensiasi sel dengan efektivitas lebih rendah dari kolagen sapi komersial, tetapi lebih baik dari kontrol gelatin.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti atas dukungan dana penelitian melalui skim Hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) tahun anggaran 2015 dengan nomor kontrak 083/SP2H/PL/Dit.Litabmas/II/2015 a.n. KM.

Daftar Pustaka

- [1] Pati F, Adhikari B, Dhara S. 2010. Isolation and characterization of fish scale collagen of higher thermal stability. *Bioresource Tech* 101:3737-3742.
- [2] Djuwita I, Pratiwi IA, Winarto A, Sabri M. 2012. Proliferasi dan diferensiasi sel tulang tikus dalam medium kultur *in vitro* yang mengandung ekstrak batang *Cissus quadrangula* Salisb. (sipatah-patah). *J Med Vet*. 6(2):75-80.
- [3] Davis JM. 2011. Basic Techniques and Media, The Maintenance of Cell Lines and Safety. Di dalam: John MD, editor. *Animal Cell Culture Essential Methods*. England (GB): John Wiley and Sons Ltd.
- [4] Florencio-Silva R, da Silva Sasso GR, Sasso-Cerri E, Simões MJ, Cerri PS. 2015. Biology of bone tissue: structure, function, and factors that influence bone cells. *BioMed Research Intern* 2015:1-17.
- [5] Liu JL, Zhang B, Song SJ, Ma M, Si SY, Wang YH, Xu BX, Feng K, Wu JG, Guo YC. 2014. Bovine collagen peptides compounds promote the proliferation and differentiation of MC3T3-E1 pre-osteoblasts. *PLOS ONE* 9(6):1-6.

O-086

Pengujian *Total Plate Count* (TPC) Bahan Asal Hewan dan Hasil Asal Hewan yang Dilalulintaskan melalui Pelabuhan Trisakti

Rima Hasmi Fitrdiati^{1*}, Suci Fitriyani¹

¹Karantina Hewan, Balai Karantina Pertanian Kelas I Banjarmasin, Jl. Mayjend Sutoyo S. No.1134
Banjarmasin.

*Korespondensi: rima_firdiati@yahoo.com

Kata kunci: BAH, Cemaran Mikroba, HBAH, Pelabuhan Trisakti, TPC

Pendahuluan

Badan Karantina Pertanian terus meningkatkan kesiapan khususnya penguatan sistem perkarantinaan dalam rangka mensukseskan program Indonesia swasembada pangan yang dicanangkan oleh Presiden Republik Indonesia. Balai Karantina Pertanian Kelas I Banjarmasin berkomitmen menerapkan standar pelayanan publik dan terus meningkatkan sinergisitas dengan keamanan pangan guna melindungi konsumen Kalimantan Selatan dan sekitarnya dari ancaman Hama Penyakit Hewan Karantina (HPHK) dan Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) di tempat pemasukan maupun pengeluaran.

Wilayah kerja pelabuhan Trisakti sebagai salah satu tempat pemasukan dan pengeluaran Balai Karantina Pertanian Kelas I Banjarmasin telah ditetapkan sebagai tempat tindakan karantina. Hal ini sesuai dengan Undang Undang Nomor 16 tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan, Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2000 tentang Karantina Hewan, Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2002 tentang Karantina Tumbuhan serta peraturan bersama antara Badan karantina Pertanian dengan Pelindo tentang Pelaksanaan Tindakan Karantina terhadap Media Pembawa HPHK dan OPTK yang berasal dari Impor, Ekspor dan Antar area melalui Pelabuhan.

Salah satu komoditi yang dilalulintaskan di wilayah kerja pelabuhan Trisakti adalah bahan asal hewan dan hasil bahan asal hewan. Media pembawa tersebut mudah rusak atau busuk jika dalam penanganan tidak memperhatikan rantai dingin saat pengiriman menggunakan kapal

kontainer yang tidak dibawa langsung oleh pengguna jasa. Mengingat hal tersebut, media pembawa karantina yang dilalulintaskan harus dilakukan sertifikasi guna menjamin kesesuaian produk. Tindakan karantina dilakukan untuk memastikan komoditas yang dilalulintaskan aman dan sehat untuk konsumen dengan cara mengambil sampel komoditi bahan asal hewan dan hasil bahan asal hewan untuk diperiksa di Laboratorium Karantina Pertanian Kelas I Banjarmasin dengan target keamanan pangan menggunakan beberapa metode diantaranya Total Plate Count (TPC) untuk mengetahui cemaran mikroba yang terkandung didalamnya dari beberapa daerah di Kalimantan Selatan dan Jawa yang dilalulintaskan melalui pelabuhan Trisakti.

Metode

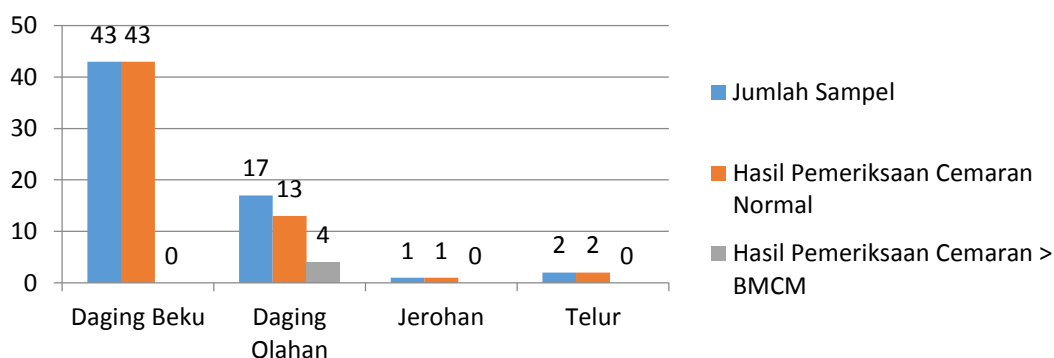
Sampel pengujian diperoleh dari semua media pembawa bahan asal hewan dan hasil bahan asal hewan yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Trisakti dari bulan Januari sampai dengan Oktober 2015 sebanyak 63 sampel. Pengujian yang dilakukan adalah *Total Plate Count* (TPC) untuk menghitung koloni bakteri yang ditumbuhkan pada media agar [1].

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pemeriksaan 63 jumlah sampel TPC yang masuk dari wilker pelabuhan Trisakti terdiri dari daging beku sebanyak 43 sampel, Daging Olahan sebanyak 17 sampel, jerohan 1 sampel dan telur sebanyak 2 sampel. Pemeriksaan sampel daging beku, jerohan dan telur sebanyak 65% menunjukkan hasil cemaran yang masih dalam kisaran normal SNI yaitu $0 - 1 \times 10^6$ koloni/gram. Sedangkan sampel daging olahan sebanyak 19% menunjukkan hasil cemaran normal dan sebanyak 6% menunjukkan jumlah cemaran melebihi Batas Maximum Cemaran Mikroba (BMCM) yang diperbolehkan SNI dengan rentangan nilai $0 - 1 \times 10^5$ koloni/gram. Batas maksimum cemaran mikroba ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil pengujian TPC digambarkan pada Gambar 1.

Tabel 1 Batas maksimum cemaran mikroba sesuai SNI 7388:2009

No	Jenis Nilai Cemaran	Daging Beku	Daging Olahan	Jerohan	Telur
1	Rentangan Nilai Cemaran (koloni/gram)	1×10^6	1×10^5	1×10^6	1×10^6



Gambar 1 Hasil pengujian TPC yang dilalulintaskan di Wilker Trisakti

Pengujian TPC adalah pengujian dengan target mikroba dalam sampel BAH dan HBAH dengan cara menghitung koloni bakteri yang ada di dalamnya termasuk *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* dan *E. coli*. Bakteri tersebut sering mengkontaminasi BAH karena selalu berada di lingkungan tubuh manusia sehingga mudah mencemarinya. Bahkan bakteri salmonella pada kondisi normal biasa terdapat pada kotoran ternak [2].

Simpulan

Hasil pemeriksaan sampel yang masuk melalui pelabuhan Trisakti s.d Oktober 2015 menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) [1] adalah 84 % nilai cemaran mikroba dalam kisaran normal yang ditemukan pada 43 sampel daging beku, 13 sampel daging olahan, 1 sampel jeroan dan 2 sampel telur. Sebanyak 6% sampel melebihi batas cemaran mikroba yang diperbolehkan [3] yang ditemukan pada 4 sampel daging olahan.

Daftar Pustaka

- [1] SNI 2897:2008. Metode Pengujian Cemaran Mikroba dalam Daging, Telur dan Susu serta Hasil Olahannya.
- [2] Arisman, Dr, MB, M.Kes. 2015. Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan. EGC. <https://books.google.co.id..#respond> (31 Oktober 2015)
- [3] SNI 7388:2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam pangan.

O-087

Bedah Koreksi pada Kasus Kelebihan Langit-Langit Lunak Mulut (*Elongated Soft Palate Resction*) pada Anjing English Bulldog – Laporan Kasus

Grace Julianty Hutomo¹, Ivan Satriawan^{1*}

¹GloriaVet, Ruko Setrasari Plaza C no 3, Jl. Prof. Dr. Sutami Bandung 40151
Korespondensi: ivansatriawan@gmail.com

Kata kunci: *brachycephalic*, english bulldog, *soft palate*

Pendahuluan

Gangguan pernafasan pada anjing bertipe moncong pendek (*brachycephalic breeds*) seringkali berakibat fatal. Salah satu gangguan tersebut adalah kelebihan langit-langit lunak (*elongated soft palate*). Kelainan anatomi ini menyebabkan kesulitan bernafas yang bisa berakhir pada komplikasi yang lebih serius bahkan kematian.

Kejadian Kasus

Anjing English Bulldog jantan usia 20 bulan datang ke klinik dengan keluhan kesulitan bernafas dan berbunyi seperti mengorok. Pemeriksaan klinis mengarah pada diagnosa *elongated soft palate* dan harus dilakukan koreksi untuk melonggarkan jalan nafas. Pembiusan dilakukan dengan induksi Ketamin (10mg/kg BB) dan Acepromazine (0,1mg/kg BB) dilanjutkan dengan Isoflurane. Bagian langit-langit lunak yang berlebih dijepit dengan *allis forcep* di kedua sisi lateral, kemudian dipotong dengan metzenbaum. Luka sayatan dijahit dengan benang monofilamen absorbable 3.0 dengan jahitan menerus.

Simpulan

Bedah koreksi kelebihan langit-langit lunak mulut sangat penting dilakukan untuk menormalkan saluran nafas atas, terutama pada anjing-anjing bertipe moncong pendek (*brachycephalic breeds*).

Daftar Pustaka:

- [1] Fossum, Theresa Welch. 2013. Small Animal Surgery 4th edition. Elsevier, Philadelphia, USA. Hlm. 923-930
- [2] Monnet, E. 2015. Brachycephalic Airway Syndrome. WSAVA Proceeding.
- [3] Smith, Kim. 2015. Upper Respiratory Surgery-seminar&workshop. ACCS Kuala Lumpur

Kinerja Ayam Pedaging yang Divaksinasi dengan Virus Newcastle Disease Apatogenik

Sri Murtini^{1,*}, Retno D Soejoedono¹, Claudia Putri², Faris M Zukry²

¹Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan IPB, ²Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

*Korespondensi: smurtinifs@yahoo.com

Kata kunci : *active vaccine, broiler chickens, newcastle diseases apatogenik, performance, titer antibodi.*

Pendahuluan

Vaksinasi merupakan salah satu cara mencegah penyakit ND selain biosecurity. Vaksin yang baik adalah vaksin yang dapat meningkatkan performa karena vaksinasi dapat menurunkan tingkat kematian. Secara umum strain dari virus ND diklasifikasikan menjadi empat tipe patogenitas yaitu: *Apathogenic, Lentogenic, Mesogenic, Velogenic*. Virus ND galur V4 merupakan virus ND *apathogenic* dan digunakan pada ayam untuk semua umur yang berhasil diisolasi oleh Simmons pada tahun 1967 di Queensland, Australia. Penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa virus ND galur V4 ini potensial untuk pembuatan vaksin. Aplikasi pemberian vaksin ini dilakukan dengan cara intranasal, aerosol, semprotan dan air minum [1]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh vaksin aktif ND apatogenik terhadap kinerja ayam meliputi titer antibodi terhadap ND sebelum dan sesudah penantangan, ketahanan ayam terhadap infeksi tantang pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, FCR (*Feed Conversion Ratio*) dan IP (*Indeks Performance*).

Bahan dan Metode

Ayam dibagi menjadi 2 kelompok besar terdiri dari 40 ekor ayam yang divaksin (K1), 40 ekor ayam yang tidak divaksin (K2), dan 20 ekor ayam diambil darahnya dan ditimbang sebagai data awal sebelum perlakuan. Hari ketiga, kelompok K1 divaksin dengan vaksin ND aktif melalui air minum dengan dosis $10^{6,5}$ EID₅₀. Hari ke-29, 10 ekor ayam dari masing-masing kelompok ditantang dengan virus ND satu dosis 10^4 CLD₅₀. Darah diambil setiap minggu untuk dikoleksi serumnya dan diperiksa titer antibodinya terhadap ND, selain itu bobot badan konsumsi pakan dan deplesi dihitung seminggu sekali selama 5 minggu. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan statistik dengan analisis ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil dan Pembahasan

Pengamatan terhadap titer antibodi menunjukkan bahwa ayam yang digunakan memiliki titer antibodi terhadap ND asal induk yang protektif yaitu 23,4, sesuai pernyataan Mezangia *et al.* [2] bahwa antibodi terhadap ND adalah 23. Pemberian vaksin melalui air minum ini antigen vaksin tidak dinetralisasi oleh antibodi asal induk sehingga titer antibodinya terus meningkat tidak berbeda dengan kelompok ayam yang tidak divaksinasi hingga minggu ke 2 postvaksinasi. Pada minggu ke 3 hingga minggu ke 4 titer antibodi ayam yang divaksin memiliki titer antibodi yang lebih tinggi, hal ini menunjukkan bahwa vaksinasi berhasil menginduksi kekebalan untuk menghasilkan titer antibodi yang protektif yaitu diatas 23 (Tabel 1). Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jayawardane and Spradbrow [3] bahwa vaksin ND aktif yang diberikan melalui air minum dapat menginduksi imunitas mukosal yang protektif yang dimediasi oleh Immunoglobulin (Ig)A, namun induksi titer antibodi humoralnya tidak setinggi bila vaksinasi parenteral. Adanya kekebalan mukosal ini cukup bisa melindungi ayam dari kematian sehingga daya hidupnya mencapai 80% sedangkan ayam yang tidak divaksinasi hanya 40% daya tetasnya.

Rataan serta pertambahan bobot badan ayam pada minggu pertama hingga minggu keempat antara kelompok ayam vaksinasi dan kelompok ayam tanpa vaksinasi yang keduanya tidak ditantang virus tidak terdapat perbedaan yang nyata ($p>0,05$). Namun pada ayam yang divaksin

dan ditantang virus ND secara nyata lebih tinggi (Tabel2). Hal ini berdampak pada konversi pakan dan indeks performace yang rendah pada ayam yang divaksin dibandingkan yang tidak divaksin. Lain halnya dengan ayam yang ditantang nampak bahwa vaksinasi mampu menjaga performance lebih tinggi dibanding ayam yang tidak divaksin. Sesuai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Telebi *et al.* [4] dengan menggunakan vaksin ND-IBD mengindikasikan bahwa infeksi virus ND dapat menyebabkan bobot badan ayam lebih rendah. Rendahnya bobot badan ayam disebabkan gangguan metabolisme karena kerusakan organ akibat infeksi virus ND [5]. Kerusakan pada usus menyebabkan terjadinya gangguan penyerapan pakan dan penghambatan absorpsi nutrient [6], sehingga bobot badan lebih rendah pada kelompok ayam yang tidak divaksin daripada kelompok ayam yang divaksin.

Tabel 1 Gambaran titer antibodi terhadap ND, bobot badan, FCR dan Indeks Performance ayam yang divaksin dan tidak divaksin.

Divaksinasi					Tidak Vaksinasi			
Minggu	Titer Ab	Bobot badan	FCR	IP	Titer Ab	Bobot badan	FCR	IP
0	2 ^{3.4}	46±2.12 ^a			2 ^{3.4}	46±2.12 ^a		
1	2 ^{4.2}	118.4±16.47 ^a	1.54	109.00	2 ^{4.1}	115±17.1 ^a	1.541	127.0
2	2 ^{7.9}	352.5±68.18 ^b	2.25	239.45	2 ^{7.4}	323.8±78.4 ^b	2.254	239.7
3	2 ^{4.9}	631.2±121.39 ^c	2.26	264.93	2 ^{4.1}	621.3±90.95 ^c	2.264	273.0
4	2 ^{5.1}	952.55±166.68 ^d	3.46	268.65	2 ^{1.9}	887.6±124.9 ^d	1.412	352.6

Tabel 2 Gambaran titer antibodi terhadap ND, bobot badan, FCR dan Indeks Performance ayam yang divaksin dan tidak divaksin setelah ditantang virus ND.

Minggu	Divaksinasi					Tidak Vaksinasi				
	Titer Ab	Bobot badan	FCR	SR	IP	Titer Ab	Bobot badan	SR	FCR	IP
5	2 ^{4.7}	1433.8±171.8 ^f	2.26	80	102.8	2 ^{2.2}	1325.8±186.9	40	3.35	33.96

Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa vaksin aktif ND-apatogen mampu meningkatkan titer antibodi namun kurang efektif dalam mempertahankan *performance* ayam pedaging.

Daftar Pustaka

- [1] Dharmayanti NLPI, Darminto. 2000. Pengendalian newcastle disease pada ayam buras melalui vaksinasi serta analisis efikasi dalam pengembangan ayam buras jawa tengah dan yogyakarta. *BBalitvet*. 315–326.
- [2] Mazengia H, Gelaye E, Nega M. (2009) Evaluation of newcastle disease antibody level after different vaccination regimes in three districts of Amhara Region, Northwestern Ethiopia. *Journal of Infectious Diseases and Immunity* Vol. 1(2), pp. 016-019,
- [3] Jayawardane GWL, Spradbrow PB. Mucosal immunity in chickens vaccinated with the V4 strain of Newcastle disease virus. *Vet. Microbiol.*, 1995; 46: 69-77.
- [4] Telebi A, Amirzadeh B, Mokhtari B, Gahri H. 2008. Effects of vaccination routes against IB on performance and immune responses of broiler chickens. *J Poultr Sci*, 4(10):795–798.
- [5] Alexander DJ. 2003. *Newcastle Disease, Other Avian Paramyxoviruses, and Pneumovirus Infection*. Di dalam: Saif YM, Editor. *Disease of Poultry*. Iowa(US): Blackwell Publ. Ed ke-11.
- [6] Wilson J, Tice G, Brash ML and Hilaire SST. 2005. Manifestations of *clostridium perfringens* and related bacterial enteritides in broiler chickens *Worlds Poult Sci J*. 61(3) 435–449.

Potensi Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis Paniculata* Nees) terhadap Tingkat Infeksi Coccidiosis pada Kambing berdasarkan Uji *Oocyst Per Gram* (OPG)

Nurina Titisari^{1*}, Nurprimadita Rosendiani¹, Djoko Winarso¹, Rosita Indrati¹

¹Faculty of Veterinary Medicine, University of Brawijaya. Haryonost 169 Malang 65145, Indonesia

*Korespondensi: nurina_titisari@mail.com

Kata kunci: coccidiosis, kambing, OPG, sambiloto.

Pendahuluan

Ditinjau dari aspek pengembangannya ternak kambing sangat potensial bila diusahakan secara komersial [1]. Namun, mengingat saat ini sistem pemeliharaannya yang masih tradisional dan keadaan iklim (tropis), infeksi endoparasit seperti helminth dan protozoa akan selalu terjadi sepanjang tahun. Pemakaian koksidiostat yang terus menerus dapat menimbulkan resistensi dan residu pada daging dan susu kambing. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan strategi alternatif untuk mengendalikan parasit melalui metode pengendalian lain yang bukan kimiawi. Daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) mengandung andrographolid, saponin, tanin dan flavonoid. Efek farmakologi yang ditimbulkannya antara lain: antiinflamasi, anti HIV, antibakteri, antioksidan, antiparasit, antispasmodik, antidiabetes, antikarsinogenik, antipiretik, hepatoprotektif, nematosida, dan aktivitas lainnya [2].

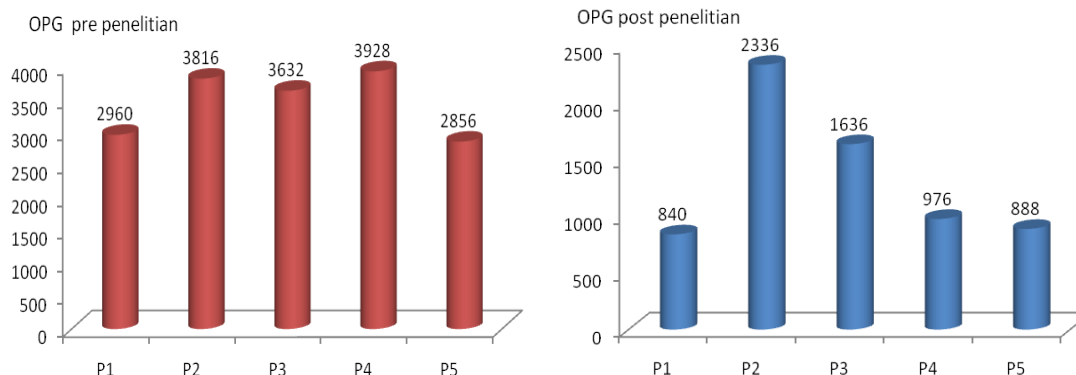
Pemeriksaan feses merupakan langkah yang tepat untuk mendiagnosa adanya infestasi parasit pada hewan [3]. Sedangkan untuk menentukan derajat keparahan penyakit dapat diukur dengan *Oocyst Per Gram* (EPG). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun sambiloto terhadap infeksi oocyst *Eimeria* sp., sehingga dapat menjadi suatu terobosan yang diharapkan mampu menggantikan fungsi obat kimia dalam menanggulangi coccidiosis pada kambing.

Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Dua puluh anak kambing (cempe) dengan bobot sekitar 10 kg dengan umur kurang lebih 2 bulan yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif (diberi obat antiparasit) (P1), kelompok kontrol positif (tanpa pemberian obat) (P2), kelompok dosis 250 gr/BB (P3), kelompok dosis 500 gr/BB (P4) dan kelompok dosis 750 gr/BB (P5). Pemberian terapi dilakukan selama 4 minggu. Pengambilan sampel feses dilakukan 2 kali yaitu minggu ke-0 (pre) dan minggu ke-4 (post) setelah perlakuan. Pengujian OPG dilakukan dengan metode Mc Master modifikasi. Hasil OPG akan dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey.

Hasil dan Pembahasan

Kandungan kimia tanaman sambiloto antara lain: andrographolid, neoandrographolid, homoandrographolid, 14-deoksi-11,12-didehidroandrographolid, 14-deoksi-11-oksoandrographolid, 14-deoksiandrographolid, andrografen, panikulida A, B dan C, panikulin, 5-hidroksi-2',7,8-trimetoksiflavan, 2',5-dihidroksi-7,8-dimetoksiflavan, 4',7-dimetiliterapigenin, dan mono-O-metilwigtin [4]. Andrographolid merupakan senyawa identitas dan senyawa kimia utama tanaman sambiloto. Beberapa Penelitian lain menunjukkan bahwa daun sambiloto dapat menurunkan jumlah ookista *E. tenella* pada tinja ayam [5] penurunan jumlah skizon pada sekum ayam yang diinfeksi *E. tenella* dan diberi ekstrak sambiloto [6].



Gambar 1 Diagram Hasil Perhitungan OPG pada pre dan post penelitian

Semua hewan coba pada kelompok perlakuan ini mendapatkan infeksi alami dari lingkungan dan pakannya, Kemudian dilakukan pemeriksaan OPG sebelum perlakuan dimulai (minggu ke-0). Hasil pemeriksaan feses ditemukan jumlah ookista yang beragam namun setelah dilakukan uji statistik dengan ANOVA ditemukan tidak adanya perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) antar perlakuan (Gambar 1). Hal ini berarti tingkat infeksi ookista yang dialami semua hewan coba pada awal perlakuan mengalami tingkat infeksi yang seragam.

Setelah minggu-4 terlihat adanya penurunan jumlah OPG pada semua perlakuan. Hasil tersebut kemudian dianalisis menggunakan *one way* ANOVA terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa kelompok P1 tidak berbeda nyata dengan kelompok P5, kelompok P1 dan P5 berbeda nyata dengan kelompok P2, P3, dan P4. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sambiloto 750gr/bb menunjukkan hasil yang sama baik dengan pemberian obat kimia antiparasit.

Simpulan

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian terapi ekstrak daun sambiloto dosis 750 gr/bb dapat berefek pada penurunan tingkat infeksi coccidiosis yang sama baiknya dengan pemberian obat antiparasit pada kambing berdasarkan perhitungan OPG.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada Ditjen DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui skim DPP SPP tahun 2016

Daftar Pustaka

- [1] Atmojo, A, T. 2007. *Apa Khasiat Susu dan Daging Kambing*. <http://triatmojo.wordpress.com/2007/01/15/apa-khasiat-susu-dan-daging-kambing/>.
- [2] Nirnanjan, A., Tewari, S.K., Lehry, A. 2010. Biological Activities of Kalmegh (*A. Paniculata* Nees) and Its Active Principles. *Indian J. of Nat. Prod. And Res.* 1(2): 125- 135.
- [3] Hendrix, Charles M and Ed Robinson, 2014, *Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians 4th Edition*, Elsevier Mosby, Missouri.
- [4] Sudarsono, Pudjoanto, A., Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I. A., Drajad, M., Wibowo, S., dan Ngatidjan (1996). *Tumbuhan Obat, Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan*, Pusat Penelitian Obat Tradisional, UGM, Yogyakarta.
- [5] Cahyaningsih, U dan Suryani, A. 2006. Pemberian serbuk daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dalam pakan terhadap mortalitas, jumlah ookista, pertambahan bobot badan pada ayam yang diinfeksi *Eimeria tenella*. *Prosiding Seminar Nasional XXIX Penggalan, Pelestarian, Pengembangan dan Pemanfaatan Tumbuh*.
- [6] Cahyaningsih, U., Iswantini, D., dan Iskandar. 2007. Pemanfaatan Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) sebagai Substitusi Obat Anti Coccidia dan Anti Peradangan untuk Menanggulangi Diare Berdarah pada Ayam Akibat Infeksi *Eimeria tenella*. *Abstrak Penelitian LPPM IPB Bogor*. web.ipb.ac.id

Efektivitas Imunoterapi Imunoglobulin *Yolk* Anti-Ha Virus Avian Influenza H5N1 Clade 2.1 terhadap Infeksi Clade 2.3

Suwarno^{1*}, Rahaju Ernawati¹, Nanik Sianita¹

¹Departemen Mikrobiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

*Korespondensi: snow_arno@yahoo.co.id

Kata kunci: anti-HA, avian influenza, clade 2.1, IgY.

Pendahuluan

Perbedaan virus Avian Influenza subtype H5N1 clade 2.3.2 dengan clade 2.1 terletak pada urutan nukleotida gen haemagglutinin (HA). Virus AI clade 2.3.2 yang beredar di Indonesia memiliki kesamaan homologi nukleotida sebesar 97-98% terhadap clade 2.3.2.1 dan sebesar 91-93% dengan clade 2.1[1]. Pada region *cleavage site* virus AI dicirikan adanya sekuens asam amino dengan pengulangan arginin dan lisin (K), PQRERRRKKR untuk clade 2.1.3 dan PQRERRRRKR untuk clade 2.3.2. *Receptor binding site* (RBS) virus AI clade 2.3.2 ditandai adanya glutamin (Q) pada urutan asam amino ke222 dan glisin (G) pada urutan ke-224, yang merupakan reseptor sialic acid 2,3-alfa galactosa (SA alfa 2,3 gal) untuk unggas [2].

Protein HA virus AI mempunyai peran penting, yakni berfungsi sebagai RBS, fusi membran, dan memicu timbulnya antibodi netralisasi. Pada saat terjadi infeksi virus AI, protein HA akan berikatan dengan reseptor hospes. Bagian RBS dari protein HA mempunyai susunan asam amino yang khas, yakni leusin atau glutamin pada posisi ke-226. Leusin secara spesifik akan melekat pada reseptor host sialic acid 2,6-alfa galactosa (SA alfa-2,6 gal), sedangkan glutamin spesifik untuk reseptor sialic acid 2,3-alfa galactosa (SA alfa 2,3 gal). Hewan yang memiliki kedua reseptor tersebut akan mudah terinfeksi oleh virus AI strain unggas atau mamalia [3].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi IgY anti-HA virus AI subtype H5N1 clade 2.1 sebagai bahan seroterapi pada berbagai dosis infeksi virus AI H5N1 clade 2.3 pada ayam.

Bahan dan Metode

Antibodi (IgY) anti-HA diperoleh pada penelitian sebelumnya [3]. Antibodi Anti-HA yang telah dimurnikan kemudian di formulasi dengan penambahan colostrum dan multivitamin. Kemasan dibuat bentuk cairan *spray* dalam botol yang mengandung kadar antibodi 100 µg/ml.

Sebanyak 60 ekor ayam petelur jantan umur 3 minggu dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing sebanyak 20 ekor. Ayam-ayam tersebut dikandangkan pada kandang Biosecurity Level-2 (BSL-2) yang bertempat di Fakultas Kedokteran Hewan Unair dengan suhu ruang 16°C. Kelompok P0 ayam diinfeksi dengan virus AI subtype H5N1 clade 2.3 dengan dosis yaitu 10⁵ EID₅₀ per ml per ekor tanpa diberi seroterapi IgY. Kelompok P1 diberi IgY sehari prainfeksi, P2 diberikan bersamaan dengan infeksi dan P3 diberikan sehari pascainfeksi. Pemberian IgY dengan dosis 400, 200, 100 dan 0 µg/ekor. Protektivitas dihitung berdasar jumlah ayam yang hidup dibagi jumlah ayam dalamkelompok.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini penggunaan IgY dengan dosis 100 µg/ekor cukup efektif untuk memberikan perlindungan pada ayam. Apabila dilihat dari waktu pemberian agen imunoterapi dapat dilihat bahwa level perlindungan yang maksimal (100%) dicapai pada dosis 400 µg/ekor, baik sebelum, bersamaan atau setelah uji tantang. Penelitian serupa menyatakan bahwa penggunaan imunoterapi dua hari sebelum infeksi dapat memberikan daya perlindungan yang tinggi, serta mengurangi *viral shedding* post infeksi. Menurut [3], pemberian IgY anti-HA virus AI subtype H5N1 secara injeksi dapat memberikan perlindungan 100% terhadap infeksi virus AI subtype yang sama.

Tabel 1 Protektivitas Ayam yang diberi Seroterapi IgY Anti-HA virus AI clade 2.1) pada Berbagai Dosis dan Diinfeksi dengan Virus AI clade 2.3 pada Waktu yang Berbeda

Dosis IgY (µg/ml)	Sehari Pra Infeksi		Bersamaan dengan Infeksi		Sehari Pasca Infeksi	
	*	%	*	%	*	%
0	0/5	0	0/5	0	0/5	0
100	5/5	100	4/5	80	3/5	60
200	5/5	100	4/5	80	4/5	80
400	5/5	100	5/5	100	5/5	100

Keterangan : *Jumlah ayam hidup/Jumlah ayam dalam kelompok, % daya protektivitas.

Simpulan

Dosis efektif perlindungan 100% seroterapi IgY anti-HA virus Aisubtype H5N1 clade 2.1 pada ayam yang diinfeksi virus AI clade 2.3 adalah pada dosis 400 µg/ekor secara oral.

Daftar Pustaka

- [1] Wibawa, H., Prijono, W.B., Irianingsih S.h., Dharmayanti N.L.P.I., Miswati, Y., Safrित्रia, Rochmah A., Daulay R.S.D, Andesyha, E and Romlah. 2012. Disease outbreak investigation on duck in central java, Yogyakarta, and east java: identification of a new virus clade subtype H5N1 Avian influenza in Indonesia. Journal Atani Tokyo. December 20.
- [2] Andesfha E., Ramlah, K.K.N. Natih, E R. Djusa, dan H Mucharini. 2013. Identifikasi Molekuler Dinamika Genetik Virus Avian influenza Subtype H5N1 Clade 2.1.3 dan 2.3.2. Laporan Penelitian. Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan.
- [3] Suwarno, R. Ernawati, dan Nanik Sianita Widjaja. 2009. Produksi dan Karakterisasi Antibodi Anti-hemagglutinin Asal Kuning Telur dalam Upaya Seroterapi terhadap Kasus Flu Burung. Laporan Penelitian. LPPM UNAIR.

O-091

Efikasi Vaksin CAPRIVAC RBS terhadap Pembentukan Antibodi Protektif pada Anjing

Suwarno^{1*}, Fenny Fitriani Utami², Nining Nuraeni², Entang Bustanudin², Dewi Nawang Palupi²

¹Departemen Mikrobiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, ²PT Caprifarmindo Labs, Bandung

*Korespondensi: snow_arno@yahoo.co.id

Kata kunci: CAPRIVAC RBS vaccine, *protectivity*, rabies, titer antibodi.

Pendahuluan

Rabies atau penyakit anjing gila adalah penyakit hewan yang bersifat zoonosis (menular ke manusia). Lebih dari 55.000 kasus rabies pada manusia dilaporkan setiap tahun di dunia [1]. Saat ini rabies di Indonesia dapat ditemukan secara endemis di 24 propinsi di Indonesia. Rabies menimbulkan dampak psikologis seperti kepanikan, kegelisahan, kekhawatiran, kesakitan dan ketidaknyamanan pada orang-orang yang terpapar. Kasus klinis rabies pada hewan maupun manusia selalu berakhir dengan kematian.

Pengendalian dan pemberantasan penyakit rabies umumnya dilakukan dengan vaksinasi dan eliminasi hewan pembawa rabies (HPR), termasuk anjing liar/diliarkan Upaya lain yang dilakukan adalah program sosialisasi, dan pengawasan lalu lintas HPR. Vaksinasi sampai saat ini masih dianggap sebagai tindakan yang paling efektif untuk mencegah dan mengendalikan rabies.

Vaksin CAPRIVAC RBS merupakan vaksin rabies satu-satunya di Indonesia yang berisi virus rabies isolat asli Indonesia. Vaksin ini mengandung virus rabies yang memiliki homologi tinggi terhadap virus rabies lapang di seluruh wilayah Indonesia.

Bahan dan Metode

Percobaan dilakukan untuk mengetahui titer antibodi yang terbentuk, durasi kekebalan

CAPRIVAC RBS dan menentukan waktu vaksinasi yang tepat. Uji dilakukan pada 20 ekor anjing lokal, yang belum pernah divaksin, umur 3-5 bulan dan dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama sebagai kontrol (tidak divaksin) dan kelompok kedua dilakukan vaksinasi. Pengambilan sampel dilakukan sebulan sekali dan diuji titernya menggunakan ELISA KIT Platellia II (Bio-Rad). Sebelum vaksinasi semua anjing diambil sampel darahnya untuk dilihat titer antibodi awal. Untuk menentukan keamanan vaksin CAPRIVAC RBS dilakukan pengamatan terhadap perubahan perilaku, gejala klinis rabies dan pelacakan virus pada otak anjing sampai bulan ke-5 pasca vaksinasi dengan menggunakan uji FAT (*Fluorescent Antibody Technique*) [2].

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa vaksin CAPRIVAC RBS dapat menstimulasi pembentukan antibodi protektif dengan cepat dengan hasil titer yang cukup tinggi. Penurunan titer antibodi terlihat secara bertahap mulai bulan ke dua dan memberikan hasil titer yang tidak protektif pada bulan ke lima sampai ke delapan. Umumnya vaksinasi pertama pada hewan peliharaan menginduksi titer antibodi yang lebih rendah dan menurun dengan cepat dibandingkan dengan vaksinasi kedua atau lebih [3]. Menurut [4], tingkat protektivitas vaksin parental yang diuji (Rabisin, Merial dan Rabivet Supra 92, Pusvetma) pada anjing secara umum sudah memiliki kecenderungan penurunan sejak hari ke-21 pasca vaksinasi dan antibodi yang terbentuk masih dapat dideteksi pada hari ke 147 (5 bulan) pasca vaksinasi namun sudah dibawah nilai 0,5 IU/ml. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk memperpanjang durasi kekebalan protektif diperlukan booster atau vaksinasi ulang.

Menurut [1] titer antibodi tidak secara langsung berkorelasi dengan proteksi karena ada faktor-faktor imunologik lain yang juga berperan dalam pencegahan rabies. Respon kekebalan seluler yang ditandai dengan adanya produksi interleukin-2 (IL-2) pada anjing yang telah divaksin terbukti memiliki peran penting dalam memproteksi anjing terinfeksi rabies bersama-sama dengan kekebalan humoral.

Tabel 1 rerata titer antibodi (IU/ml) anjing percobaan pascavaksinasi dengan vaksin CAPRIVAC RBS yang diuji dengan elisa

Kelompok	Bulan Pascavaksinasi										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kontrol	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Vaksinasi	0,125	3,457	1,774	0,979	0,763	0,527	0,377	0,260	0,236	0,179	0,160

Pengamatan pascavaksinasi terhadap antibodi protektif masih terdeteksi sampai bulan ke-5 sampai ke-8 dengan rerata titer 0, IU/ml pada bulan ke-5. Sementara pada pengamatan terhadap perilaku dan gejala klinis pada anjing yang divaksin CAPRIVAC RBS dalam penelitian selama 5 bulan, menunjukkan bahwa tidak ada perubahan perilaku anjing dan tidak ada gejala klinis yang mengarah ke penyakit rabies. Demikian juga hasil FAT negatif (2).

Tabel 2 Perubahan Perilaku, Gejala Klinis dan Hasil FAT pada Otak Anjing Perlakuan

Kelompok	Perubahan Perilaku	Gejala klinis	FAT
Kontrol	Tidak ada perubahan	Tidak tampak	Negatif
Vaksinasi	Tidak ada perubahan	Tidak tampak	Negatif

Simpulan

Vaksin CAPRIVAC RBS mampu membentuk respon antibodi humoral di atas ketentuan WHO ($\geq 0,5$ IU/ml). Titer antibodi protektif masih terdeteksi selama 5 bulan pasca vaksinasi. Untuk memperpanjang durasi kekebalan diperlukan vaksinasi ulang.

Daftar Pustaka

- [1] Brown, C.M., Conti L, and P. Ettestad, et al. 2011. Compendium of Animal Rabies Prevention and Control. J. Am. Vet. Med. Assoc. 239 (5): 609-617.
- [2] Dibia, N., 2015. Kajian Respon Antibodi Rabies pada Anjing menggunakan Vaksin CAPRIVAC RBS. BBVet Denpasar.

- [3] Cliquet F, Verdier Y, Sagne L, *et al.* 2003. Neutralising antibody titration in 25,000 sera of dogs and cats vaccinated against rabies in France, in the framework of the new regulations that offer an alternative to quarantine. *Rev Sci Tech*; 22:857–866.
- [4] Faizah, Mantik-Astawa IN, Putra AAG, and Suwarno. 2012. The Humoral Immunity Response of Dog Vaccinated with Oral SAG2, Parenteral Rabisin and Rabivet Supra92. *Indonesian J. of Biomedical Science*, vol 6, no. 1: 26-29.

O-092

Penggunaan Lipopolisakarida *Brucella Abortus* S19 sebagai Vaksin Subunit

Jola Rahmahani^{1*}, Ratih Ratnasari¹, Suwarno¹

¹Departemen Mikrobiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga (Unair) Kampus C, Jalan Mulyorejo Surabaya

*Korespondensi: jola_rahmahani@yahoo.co.id

Kata kunci: *Brucella abortus* S19, brucellosis, lipopolisakarida, subunit vaccine.

Pendahuluan

Brucellosis merupakan salah satu penyakit menular pada sapi yang disebabkan *Brucella abortus* dan bersifat zoonosis. Di Indoneisa brucellosis pada sapi termasuk penyakit strategis sehingga penanggulangan dan pengendaliannya mendapatkan prioritas utama dari pemerintah [1, 2]. Upaya yang dilakukan untuk mencegah timbulnya infeksi *B. abortus* pada sapi adalah dengan vaksinasi menggunakan vaksin aktif. Pembentukan antibodi dan tingkat protektivitas yang dihasilkan oleh vaksin sangat tergantung dari komponen vaksin yang diberikan, dengan bentuk *whole molecule* atau sub unit dari *B. abortus* [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan lipopolisakarida (LPS) *B abortus* sebagai vaksin subunit, menganalisis respons imun humoral dengan terbentuknya antibodi protektif berdasarkan subkelas immunoglobulin dan menganalisis respons imun seluler dengan terbentuknya IFN- γ .

Bahan dan Metode

Isolasi LPS dilakukan dengan cara ekstraksi menggunakan fenol [4]. LPS kemudian dimurnikan dan diformulasi dengan adjuvant Al(OH)₃ untuk digunakan sebagai vaksin subunit. Sebanyak 30 ekor mencit Balb/C jantan umur 8 minggu dibagi menjadi 3 kelompok, yakni P0 sebagai control tidak divaksin, P1 diberi vaksin aktif *B abortus* dengan dosis 7-20x 10⁹ sel dan P2 diberi vaksin subunit LPS dengan dosis 20 μ g/ekor. Imunisasi pertama diberikan pada umur 4 minggu dan imunisasi kedua pada umur 8 minggu. Dua minggu setelah booster terakhir dilakukan pengambilan darah untuk pemeriksaan subkelas immunoglobulin (Ig A, Ig M, Ig G1, Ig G2a, Ig G2b dan Ig G3) [5, 6] dan pemeriksaan IL-2 dan IFN- γ [7].

Hasil dan Pembahasan

Respons imun humoral (pembentukan titer antibodi) mencit yang diimunisasi dengan vaksin subunit LPS setara dengan vaksin aktif *B abortus* strain RB51. Jenis subkelas immunoglobulin mencit yang diimunisasi dengan vaksin subunit LPS terfokus pada pembentukan subkelas Ig G2a dan Ig G2b, sedangkan mencit yang diimunisasi dengan vaksin aktif RB51 lebih teridentifikasi pada pembentukan subkelas Ig G1, Ig G2a, Ig G3 dan Ig M. Respons pembentukan Ig G2a dan Ig G2b, baik oleh LPS maupun vaksin aktif *B abortus* dipengaruhi oleh sel Th1, sedangkan Ig G1 terbentuk akibat rangsangan sel Th2. Sementara itu pada penggunaan vaksin aktif RB51 pembentukan subkelas immunoglobulin digunakan untuk meningkatkan *uptake* bakteri pada awal vaksinasi. Respons imun seluler pembentukan IL-2 mencit yang diimunisasi dengan vaksin subunit LPS sama dengan vaksin aktif *B abortus*, sedangkan IFN- γ lebih rendah. Pada penggunaan vaksin aktif RB51, pembentukan IFN- γ digunakan untuk meningkatkan peran makrofag dalam memfagosit bakteri dan menginduksi sel Tc untuk memerantarai sitotoksitas.

Simpulan

LPS *Brucella abortus* S19 layak digunakan sebagai vaksin subunit terhadap penyakit Brucellosis.

Daftar Pustaka

- [1] Bahri, S. and T. Syafaati. 2011. Mewaspadai munculnya beberapa penyakit hewan menular strategis di Indonesia terkait dengan pemanasan global dan perubahan iklim. *Wartazoa* 21(1): 25-39.
- [2] Ditkeswan. 2011. Laporan Tahunan. Penyakit Hewan di Indonesia. Ditkeswan, Ditjennakkeswan Kementan.
- [3] OIE. 2004. Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals. OIE. References Laboratories for Bovine Brucellosis.
- [4] Alton, G.G., L.M. Jones, R.D. Angus and J.M Verger. 1998. Techniques for the Brucellosis laboratory. INRI, Paris, Franch.
- [5] Ratnasari, R., J. Rahmahani, T Juniastuti, Suwarno dan Kusnoto. 2006. Deteksi antibody anti-*Brucella abortus* S19 menggunakan lipopolisakarida sebagai antigen diagnostic dengan teknik ELISA. *Media Kedokteran Hewan* 22 (2) :89-95.
- [6] Shafee, M., M. Rabbani, M.U.D. Ahmad, K. Muhammad, A.A. Shiekh, M. A, Awan, and M.Z. Shabbir. 2012. Seroprevalence of bovine brucellosis using indirect ELISA in Quetta Balochistan Pakistan. *J Animal and Plant Sci* 22 (3 Sppl.): 125-127.
- [7] Skendros, P and P. Boura. 2013. Immunity to Brucellosis. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2013, 32 (1), 137-147

O-093

Profil Outer Membrane Protein (OMP) *Brucella Abortus* Isolat Lapang dengan Metode SDS-PAGE

Wiwiek Tyasningsih^{1*}, Didik Handijatno¹, Suwarno¹

¹Departemen Mikrobiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kampus C Unair
Jl. Mulyorejo Surabaya

*Korespondensi: witya_kh@yahoo.com

Kata kunci: *Brucella abortus* isolate lapang, brucellosis, OMP, SDS-PAGE.

Pendahuluan

Brucellosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri genus *Brucella*, menyerang beberapa jenis hewan dan manusia [1]. Brucellosis merupakan salah satu penyakit yang penting pada dunia peternakan, karena dapat mengakibatkan kerugian ekonomi berupa abortus (keguguran) pada hewan yang sedang bunting (gravid), penurunan produksi susu, dan gangguan reproduksi baik yang temporer sampai permanen [2].

Vaksinasi dilakukan sebagai upaya pencegahan terhadap penyakit Brucellosis, beberapa vaksin yang telah digunakan di Indonesia adalah vaksin aktif berupa *whole* bakteri *Brucella abortus* strain 19. Evaluasi di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan vaksin tersebut belum memberikan hasil yang optimal, hal ini terbukti masih banyak ditemukan adanya kasus Brucellosis.

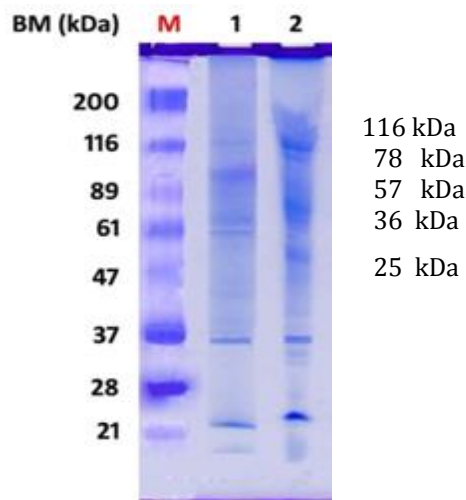
Hasil vaksinasi menggunakan protein *outer membrane* (OMP) memberikan imunitas yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan *whole* bakteri [3]. Penggunaan isolat lapang sebagai bahan vaksin memberikan proteksi yang tinggi karena mempunyai sifat sama dengan bakteri penyebab penyakitnya, tetapi karena bersifat patogen maka akan menyebabkan reaksi post vaksinasi sehingga penggunaan isolat lapang sebaiknya bukan berupa *whole* bakteri tetapi bagian komponen sel bakteri supaya tidak menyebabkan reaksi post vaksinasi. Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang karakterisasi OMP *Brucella abortus* isolat lapang.

Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif laboratorium dengan melakukan karakterisasi OMP *Brucella abortus* isolat lapang yang berasal dari fetus abortusan sapi perah di Kabupaten Blitar yang sebelumnya menunjukkan uji *Rose Bengal* (RBT) positif. Tahapan penelitian meliputi: 1). Isolasi pada media perbenihan, 2). Identifikasi pada media identifikasi, 3). Karakterisasi protein OMP *Brucella abortus* isolat lapang dengan SDS-PAGE.

Hasil dan Pembahasan

Hasil isolasi dari bahan pemeriksaan berupa fetus abortusan sapi perah yang menunjukkan uji *Rose Bengal Test* (RBT) positif, didapatkan koloni *Brucella* dengan ciri-ciri warna putih kekuningan seperti madu dengan diameter 1-2 mm dan tumbuh dalam 4 hari seperti yang dilaporkan oleh [1]. Hasil identifikasi dari koloni yang tumbuh sebagai berikut : Pada pewarnaan Gram menunjukkan bakteri berwarna merah, bentuk *coccobacil* bergerombol dan bersifat Gram negatif, uji katalase positif, uji H₂S positif, uji urease positif dan uji oksidase positif sesuai dengan kriteria yang dilaporkan oleh [4, 5]. Hasil karakterisasi OMP *Brucella abortus* Isolat lapang dengan metode SDS-PAGE adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Hasil analisis OMP dengan SDS-PAGE. Kolom 1, marker protein. Kolom 2, *Brucella abortus* S19. Kolom 3, *Brucella abortus* isolat lapang.

Hasil separasi protein OMP *B. abortus* isolat lapang dengan Metode SDS-PAGE didapatkan pita yang terukur dengan membandingkan dengan ukuran berat molekul pada marker (Intron™ Biotechnology Electroforesis Marker). Hasil pembacaan elektroforesis dengan menggunakan sinar ultra violet didapatkan beberapa pita protein dengan ukuran berat molekul 25, 36, 57, 78 dan 116 kDa pada isolat lapang. Ratih Ratnasari [6] telah berhasil melakukan analisis protein membran luar (OMP) *B. abortus* isolat lokal dari Sulawesi Selatan dan NTT dengan berat molekul antara 19 sampai 125 kDa.

Simpulan

Pada *Brucella abortus* isolat lapang dapat dikarakterisasi OMP dengan berat molekul 25, 36, 57, 78, dan 116 kDa.

Daftar Pustaka

- [1] Quinn, P. J., B. K. Markey, M. E Carter, W.J. Donnelly and F. C. Leonar. 2002. Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Blackwell Publishing. Great Britain.
- [2] Noor, S. M. 2006. Brucellosis: Penyakit Zoonosis Yang Belum Banyak Dikenal di Indonesia. Wartazoa Vol. 16, Nomor 1, hal. 31 – 38.
- [3] Bin-Cha, S., N. Rayamajhi, Mi-Lan K., Wong-Jun L., Min-Kyoung, S., and Han-Sang Y. 2010. comparative Study of Gamma Interferon Production in Mice Immunized with Outer membran Proteins and Whole

- bacteria of *Brucella abortus*. Jpn. J. Infect. Dis., 63, 49 – 51.
- [4] Alton, G. G., L. M. Jones, R.D. Angus and J.M. Verger, 1988. Techniques for the Brucellosis Laboratory. INRA., Paris, France.
- [5] Office de International Epizooties (OIE), 2004. Manual of Standards for Diagnostic Test and Vaccine for Terrestrial Animals. References Laboratories for Bovine Brucellosis. [www.unau.es/microbial/Brucellosis 2003 proceeding.pdf](http://www.unau.es/microbial/Brucellosis%202003%20proceeding.pdf).
- [6] Ratih Ratnasari. 2013. Karakterisasi Protein membran Luar (OMP) *Brucella abortus* Isolat Lokal. Disertasi Doktor MIPA. Universitas Airlangga.

O-094

Profil Urinalisis, Kimia Darah dan Histopatologi Ginjal Hewan Model Gagal Ginjal Akut Pascainduksi Gliserol 50%

Ahmad Fauzi^{1*}, Nurina Titisari², Tinny Endang Hernowati³, Retty Ratnawati⁴

^{1,2}Faculty of Veterinary Medicine, University of Brawijaya. Haryonost 169 Malang 65145, Indonesia

^{3,4}Faculty of Medicine, University of Brawijaya. Veteran st Malang 65145, Indonesia

*Korespondensi: drhfauzi@yahoo.co.id

Kata kunci: gagal ginjal akut, ginjal, gliserol, tikus.

Pendahuluan

Hewan model penting untuk memahami karakteristik gagal ginjal akut (GGA) dan pengembangan terapi yang efektif untuk pengelolaan yang optimal. Salah satu model untuk mempelajari bentuk GGA diperoleh pada tikus dengan injeksi intramuskular gliserol [1]. Administrasi intramuskular dosis tunggal 8 ml/kg gliserol adalah model paling tepat yang secara klinis meniru rhabdomyolysis yang menginduksi gagal ginjal pada manusia [2]. Induksi Gliserol yang mengakibatkan GGA ditandai dengan myoglobinuria, nekrosis tubular [3] dan peningkatan vasokonstriksi ginjal. Secara umum, sekitar 10-40% kasus dengan rhabdomyolysis berkembang menjadi GGA dan menyumbang 2-15% dari semua kasus GGA. Karena setiap hewan model telah dibuat dengan metodologi tertentu, oleh karena itu, adalah penting untuk menggambarkan hewan model GGA akibat induksi gliserol secara rinci. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan data dasar untuk penelitian hewan model GGA selanjutnya.

Bahan dan Metode

Induksi hewan coba dilakukan pada tikus (*Rattus norvegicus*) strain Wistar berumur 2 bulan sejumlah 10 ekor. Induksi menggunakan gliserol 50% dosis tunggal 10 mL/kg diinjeksi secara IM [3]. Pemeriksaan urin dilakukan menggunakan urin *dip stick* pada jam ke 0 dan ke 24 setelah induksi gliserol. Tikus dikorbankan jam ke 24 setelah induksi glyserol. Serum darah diperiksa ureum dan kreatinin. Organ ginjal dibuat preparat histopat. Hasil urinalisis, histopatologi diamati dan dibahas secara deskriptif. Hasil kimia darah akan di uji secara stastistik. Penelitian ini telah mendapatkan kelayakan etik dari komisi etik No. 289/EC/KEPK/04/2015.

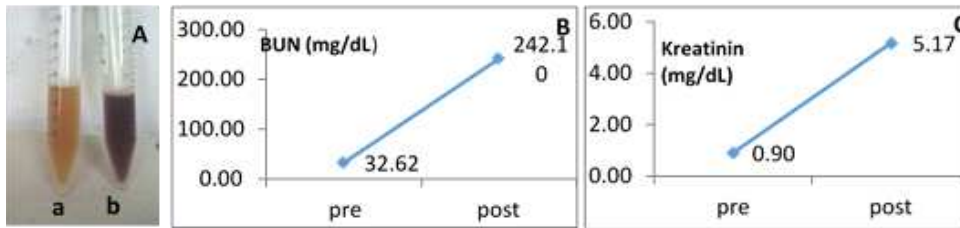
Hasil dan Pembahasan

Hasil urinalisis jam ke 24 dibandingkan jam ke 0 terlihat perubahan pada warna urin yang cenderung merah kehitaman, ditemukan proteinuria, hematuria, leukosituria, sedangkan berat jenis dan pH urine tidak menunjukkan perbedaan. Warna kemerahan pada urin tersebut dapat berasal dari myoglobin otot akibat rhabdiomyolisis pasca induksi glycerol (Gambar 1A).

Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kadar BUN dan kreatinin post induksi gliserol 50% (Gambar 1B dan 1C). Kadar BUN normal tikus adalah 10-21 mg/dL; kreatinin tikus normal adalah 0,20-0,80mg/dL [4].

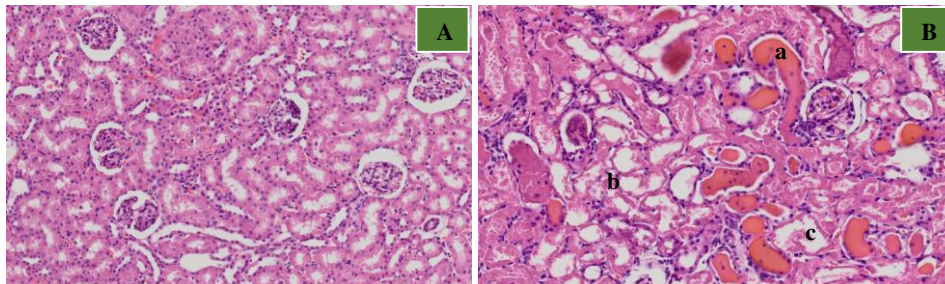
Tikus yang diinjeksi gliserol 50% dapat menyebabkan *acute tubular necrosis* (ATN) yang menunjukkan ciri-ciri morfologi sebagai berikut nekrosis sel tubular, dilatasi lumen tubulus, terdapat serabut hyaline pada lumen tubulus, pembengkakan pada sel tubulus proksimal dengan

hilangnya *brush border*, edema difuse pada interstitial, dan inflamasi sel interstitial.



Gambar 1 Sampel urin tikus (A) jam ke 0 (a) dan jam ke 24 (b); Grafik rerata kadar *blood urea nitrogen* (B) dan Kreatinin (C) pre dan post induksi gliserol 50%.

Induksi gagal ginjal akut dengan gliserol dapat menyebabkan rhabdomyolisis. Rhabdomyolisis adalah sindrom yang melibatkan kerusakan otot rangka dapat menyebabkan mioglobin, protein intraseluler dan elektrolit terlepas ke sirkulasi. Mioglobin disaring secara normal pada glomerulus, dan ketika keluar dalam jumlah berlebih dapat menyebabkan gagal ginjal akut [5]. Hasil yang diperoleh bahwa induksi gliserol 50% dapat menyebabkan kejadian gagal ginjal akut sehingga dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut terkait biomarker deteksi dini, pencegahan dan pengobatan gagal ginjal akut.



Gambar 2 Gambaran Histopatologik ginjal tikus: (A) ginjal normal, (B) ginjal pasca 24 jam pasca

Simpulan

Induksi glyserol 50% setelah 24 jam menunjukkan tanda-tanda terjadinya gagal ginjal akut pada hewan coba berdasarkan hasil urinalisis, BUN dan kreatinin darah dan histopatologi ginjal.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada Ditjen DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui skim Program Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) Desentralisasi tahun 2016.

Daftar Pustaka

- [1] Thiel G, Wilson DR, Arce ML, Oken DE: Glycerol induced hemoglobinuric acute renal failure in the rat. *Nephron*, 1967, 4, 276–297.
- [2] Karam H, Bruneval P, Clozel JP, Loffler BM, Bariety J, Clozel M: Role of endothelin in ARF due to rhabdomyolysis in rats. *J Pharmacol Exp Ther*, 1995, 274, 481–486.
- [3] Singh, A. P. Muthuraman, A. Jaggi, A.S. Singh, N. Gover, K. and Dhawan, R. 2012. Animal model of acute renal failure. *Pharmacol. Rep.* 64:31-44.
- [4] Mitruka, B.M. and Rawnsley, H.M. 1981. Clinical biochemical and hematological reference values in normal experimental animals. Masson publishing Co. New York. pp. 58-60.
- [5] Bagley WH, Yang H, Shah KH. Rhabdomyolysis. *Intern Emerg Med.* 2007;2(3):210-218. doi:10.1007/s11739-007-0060-8.

Penanganan Kasus Abses Pada Iguana Hijau (*Iguana Iguana*)

Tetty Barunawati Siagian^{1*}, Silvy Dwi Dermawanti¹, Tiwuk Wulansari Siswoyo²

¹Program Diploma Institut Pertanian Bogor, Jl. Kumpang No. 14 Kampus IPB Cilebende, Bogor 1615,

²Taman Rimbo Jambi, Jl. Ki Bajuri No. 94, Talang Bakung, Jambi Selatan, Jambi

*Korespondensi: veterigirl@yahoo.com

Kata kunci: abses, iguana, persendian patella.

Pendahuluan

Iguana hijau (*Iguana iguana*) merupakan sejenis kadal yang habitat aslinya ditemukan di daerah tropis Amerika Tengah, Amerika Selatan dan Karibia. Penyebaran Iguana hijau kini dapat di temukan di penangkaran atau konservasi eksitu di seluruh dunia [1]. Pemeliharaan Iguana hijau di penangkaran sangat rentan dengan kejadian abses yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti akibat perkeltahian antar iguana. Perkeltahian ini menimbulkan luka yang berakibat dapat menyebabkan abses jika didukung oleh faktor sanitasi kandang dan lingkungan yang kurang baik. Abses merupakan penimbunan nanah yang disebabkan oleh infeksi bakteri.

Kejadian Kasus

Kasus abses yang ditemukan terjadi pada Iguana hijau di Taman Rimbo Zoo Jambi dengan signalemen, anamneses, gejala klinis, diagnosa dan prognosa sebagai berikut:

Signalemen. Iguana hijau yang bernama Igi dengan jenis kelamin betina, berumur 4 tahun dan memiliki berat badan ± 2 kg.

Anamnesa. Laporan perawat satwa menyatakan bahwa iguana igi tidak mau makan dan ada benjolan keras di sekitar persendian patella. Iguana Igi sebelumnya pernah dilaporkan berkelahi dengan sesama iguana lain di dalam kandang peraga atau *display*.

Gejala klinis. Adanya benjolan yang keras, hangat dan kemerahan disekitar persendian patella.

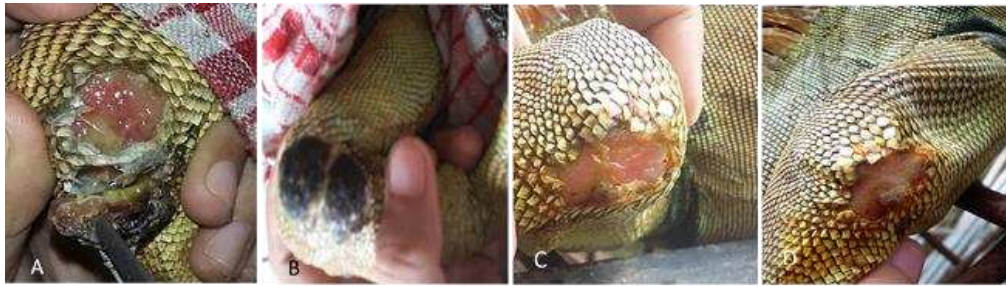
Diagnosa. Abses pada persendian pattela.

Prognosa. Prognosa baik atau fausta.

Terapi. Antibiotik amoxillin, vitamin B kompleks, vitamin E, vitamin A, dan vitamin C dan kalsium serta dilakukan pembersihan luka setiap hari.

Pembahasan

Kasus abses persendian patella pada Iguana hijau di Taman Rimbo Zoo Jambi disebabkan karena perkeltahian antar sesama Iguana yang mengakibatkan luka. Luka tersebut menjadi abses akibat infeksi bakteri. Faktor predisposisi dari abses tersebut yaitu sanitasi kandang yang tidak baik. Gejala klinis yang ditemukan pada iguana hijau yaitu adanya benjolan yang keras, hangat dan kemerahan disekitar persendian patella (Gambar 1A). Terapi yang dilakukan untuk abses tersebut yaitu dengan membuang massa perkejuan (jaringan *caseousa*) dan jaringan nekrotik serta dibersihkan dengan menggunakan NaCl fisiologis, H₂O₂, iodine 1% dan 10% (Gambar 1B). Tahap selanjutnya setelah abses dibersihkan lalu di balut dengan kassa dan plester. Pembersihan luka dilakukan sehari sekali sampai luka mulai mengecil pada hari ke 14. Pembalutan dilakukan sampai luka mengering ± 10 hari dan selanjutnya tidak dibalut. Pemberian antibiotik berupa amoxillin dengan dosis 15 mg/kgbb TID secara IM selama seminggu dan dilanjutkan secara PO selama seminggu dengan dosis 15 mg/kgbb. Pemberian vitamin juga diberikan kepada Iguana hijau yaitu vitamin A, B kompleks, C dan E. Hasil yang didapat yaitu pada hari ke 7 luka sudah tidak mengeluarkan cairan dan sudah mulai mengering. Hari ke 14, luka sudah mulai mengecil (Gambar 1C) dan hari ke 21 luka sudah semakin mengecil (Gambar 1D).



Gambar 1 Abses persendian patella pada iguana [A], pembersihan jaringan perkejuan dan nekrotik [B], luka sudah mongering dan mulai mengecil pada hari ke 14 [C], luka mengecil pada hari ke 21.

Abses adalah suatu penimbunan nanah pada rongga tubuh yang terjadi akibat suatu infeksi bakteri. Gejala klinis dari abses tergantung kepada lokasi dan pengaruhnya terhadap fungsi suatu organ atau saraf. Gejalanya bisa berupa nyeri, hangat jika di palpasi, adanya pembengkakan, kemerahan, dan demam. Abses yang terbentuk tepat di bawah kulit tampak sebagai suatu benjolan. Bakteri yang dapat ditemukan pada abses yaitu bakteri gram positif maupun negatif. Bakteri tersebut antarlain *Salmonella sp*, *Aeromonas sp*, *Proteus sp*, *Clostridium sp*, dan *Neisseria sp*. Kasus abses yang pernah ditemukan pada iguana disebabkan oleh *Micrococcus sp*, *Clostridium sp* dan *Neisseria sp*. Abses dapat disembuhkan dengan memberikan antibiotik dan membersihkan jaringan nekrotik dan perkejuan [2,3].

Simpulan

Abses persendian patella pada iguana dapat disembuhkan dengan cara membuang jaringan perkejuan dan nekrotik, membersihkan luka dan pemberian antibiotik.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada manajemen Taman Rimba Zoo Jambi, khususnya kepada Drh. Tiwuk Wulansari.

Daftar Pustaka

- [1] Barlett RD. 2000. *Iguana Handbook*. Barron's Education Series. New York, USA.
- [2] Chaprazov T, Dimitrov R, Stamatova Yovcheva K. 2013. Oral abscess associated with cranial tooth loss in green iguana (*Iguana iguana*). *Turk J Vet Anim Sci*. 37: 615-617. doi:10.3906/vet-1302-18.
- [3] Plowman CA, Montali JR, Phillips LG, Schlater LK, Lowenstine LJ. 1987. Septicaemia and chronic abscesses in Iguanas (*Cyclura cornuta* and *Iguana Iguana*) associated with a neisseria species. *Journal of Zoo Animal Medicine*. 18(2-3):86-93.

O-096

Studi Pendahuluan: Rekonstruksi Komplikasi Klinis Hipokalsemia Subklinis pada Sapi Perah

RP Agus Lelana¹, Retno Wulansari¹, Herwin Pisestyani², WP Rachmawan³, Indri Saptorini³, Ayu Herawati³, FE Permata³, LY Sari³, MAMP Saramba³, RAS Limansastro³, Tiara Widiati³

¹Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi FKH IPB, ²Departemen Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner FKH IPB, ³Program Pendidikan Dokter Hewan FKH IPB

Kata kunci: hipokalsemia subklinis, sapi perah FH.

Pendahuluan.

Masalah penyakit metabolisme pada sapi perah rakyat sudah seharusnya mendapat perhatian. Hipokalsemia subklinis merupakan salah satu penyakit metabolisme yang terjadi

pada 50% sapi perah kering kandang (n=30) di Kabupaten Bogor. Sementara itu, berdasarkan Uji Mastitis IPB-1 di Kabupaten Bandung, 40% sapi perah dengan panjang puting lebih dari 10 cm (n=30) menderita mastitis subklinis. *Sphincter mammae* pada sapi tersebut diduga kendur akibat tidak optimalnya metabolisme kalsium. Menurut P DeGaris (2007) disebutkan bahwa "*Hypocalcemia is a gateway or connector disease*". Penelitian ini bertujuan untuk merekonstruksi komplikasi klinis hipokalsemia subklinis pada sapi perah, sehingga diperoleh informasi untuk melengkapi pedoman praktisi dokter hewan sapi perah. Sebagai tahap awal dilakukan studi pendahuluan yang bersifat kualitatif.

Bahan dan Metode.

Obyek penelitian ini adalah sapi perah di peternakan rakyat yang menjadi sumber pembelajaran bagi mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan (PPDH) FKH-IPB. Pemeriksaan klinis dilaksanakan untuk mendapatkan informasi tentang anamnesis, pemeriksaan fisik, dan kondisi lingkungan. Hasilnya lalu disinkronkan dengan teori hipokalsemia subklinis, kemudian direkonstruksikan sebagai diagram komplikasi hipokalsemia subklinis.

Hasil dan Pembahasan.

Anamnesis kasus hipokalsemia subklinis yang sering dilaporkan peternak antara lain kejadian robok dan retensi sekunder. Tanda/gejala klinis keprimaan tonus dan kontraksi otot yang mencerminkan *performance* metabolisme kalsium secara kualitatif dapat diidentifikasi pada sapi perah rakyat. Tanda/gejala klinis tersebut terlihat pada penyakit metabolisme (ketosis, *milk fever*), sistem pencernaan (*displacement abomasum*, indigesti), sistem urogenital, (mastitis, metritis, distokia, retensi sekunder, sistik ovari), dan sistem muskuloskeletal (kepincangan, lemah otot, penyakit kuku).

Kesimpulan dan Saran.

Hasil anamnesis maupun pemeriksaan klinis yang mengindikasikan adanya hipokalsemia subklinis dapat digunakan sebagai bahan rekonstruksi komplikasi klinis hipokalsemia subklinis pada sapi perah. Studi pendahuluan yang bersifat kualitatif ini perlu ditindaklanjuti dengan studi yang bersifat kuantitatif sehingga dapat menunjukkan prevalensi kejadian hipokalsemia subklinis berikut dampaknya pada beberapa sistem organ.

O-097

Diagnosa Endometritis dan Identifikasi Bakteri Asal Eksudat Endometritis pada Sapi Perah

Yudi^{1*}, Moh. Agus Setiadi¹, Moh. Fakhrol Ulum¹, Retno Wulansari², Usamah Afiff³, Tsabit Ahdamana⁴, Fajar Alhamda Saputra Harli⁴, Yunita Treisnawaty Neonane⁴, Riya Febriyanti⁴, Fathul Bari⁵, Asep Yayan⁶

¹⁾ Divisi Reproduksi dan Kebidanan, dan ²⁾ Divisi Penyakit Dalam, Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi, dan ³⁾ Divisi Mikrobiologi Medik, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan IPB, Kampus IPB Darmaga Bogor, ⁴⁾ Fakultas Kedokteran Hewan IIPB, Kampus IPB Darmaga Bogor, ⁵⁾ Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang Jawa Barat, ⁶⁾ Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS) Pangalengan Jawa Barat

*Korespondensi: yudi_r@ipb.ac.id, telpon: 0251-8627927/081513268574

Kata kunci : bakteri, endometritis, sapi perah, ultrasonografi

Pendahuluan

Peternakan sapi perah di Indonesia mayoritas merupakan peternakan rakyat dengan skala usaha kecil dan sistem pemeliharaan tradisional. Masalah yang sering muncul di lapangan

diantaranya adalah gangguan reproduksi, terutama yang sering berpengaruh pada fertilitas adalah infeksi uterus. Infeksi uterus (endometritis) berdampak pada rendahnya fertilitas induk, sehingga dapat menyebabkan penurunan efisiensi reproduksi [1]. Akibatnya, pertambahan populasi dan produksi susu menjadi rendah. Kejadian retensio plasenta dan endometritis di farm sapi perah cukup besar, berkisar 3-12% dari kelahiran normal [2]. Di Indonesia, seperti di wilayah Pangalengan Jawa Barat sepanjang tahun 2010-2012 jumlah kasus endometritis mencapai 2820 [3]. Secara umum mikroba penyebab endometritis adalah kelompok bakteri, dengan efek menghambat fertilisasi dan implantasi, atau menyebabkan keguguran [4]. Oleh karena itu, sangat mendesak dilakukan kajian terhadap jenis bakteri yang menyebabkan endometritis pada sapi perah di Indonesia dan sensitifitasnya terhadap antibakteri dalam upaya pengobatan di lapangan.

Bahan dan Metode

Sapi-sapi dalam penelitian ini didiagnosa endometritis pascapartus, yaitu 1-4 bulan setelah melahirkan. Pemilihan hewan dilakukan berdasarkan anamnesa, dilanjutkan pemeriksaan klinis (palpasi per rektal) oleh paramedik, dan diverifikasi oleh dokter hewan peneliti dengan palpasi per rektal dan ultrasonografi (USG). Sampel eksudat endometritis diambil dengan cara penyedotan menggunakan gun IB-*plastic sheath* yang dihubungkan dengan spuit 10 mL. Sampel eksudat (1-2 mL) ditampung dalam tabung koleksi steril dan eksudat, dan dikirim dalam suhu dingin sekitar 4-6°C (*coldbox*) ke laboratorium.

Sampel eksudat endometritis disebar pada media dalam cawan petri. Isolasi dan identifikasi bakteri dilakukan mengacu kepada metode Cowan dan Steele [5]. serta Carter dan Cole [6]. Mula-mula sampel eksudat dibiakkan pada media Agar Darah dan MacConkey Agar pada suhu 37°C selama 24-48 jam, dan subkultur pada media TSA. Selanjutnya, koloni-koloni bakteri yang tumbuh diidentifikasi sampai tingkat spesies dengan mengacu pada metode Cowan dan Steele [5].

Hasil dan Pembahasan

Beberapa sapi endometritis memperlihatkan leleran eksudat dari vulva, dan menggunakan USG pendiagnosaan bisa lebih detil. Hewan yang mengalami endometritis memperlihatkan pembesaran ukuran serviks dan uterus, penebalan dinding serviks dan uterus, dan/atau adanya akumulasi eksudat pada serviks dan uterus. Dengan USG uterus endometritis biasanya mengalami pembesaran lumen dan berisi eksudat dengan bervariasi ekogenisitas bergantung konsistensi cairan, jumlah massa, serta jumlah leukosit dan debris jaringan [7].

Endometritis pada sapi perah di Jawa Barat umumnya disebabkan oleh bakteri yang biasa ditemukan di lingkungan, yaitu *Bacillus spp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Micrococcus*, dan *Pseudomonas sp*. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa manajemen pascapartus dari sapi-sapi di lapangan masih belum baik, sehingga bakteri lingkungan masuk ke dalam dan menginfeksi uterus. Oleh karena itu, perlu ada pendampingan kepada peternak mengenai manajemen pascapartus dan kerugian akibat endometritis.

Beberapa bakteri diidentifikasi sebagai penyebab endometritis pada sapi adalah *Eschericia coli*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Prevotella sp*, *Bacillus spp*, *P. Mirabilis*, *Staphylococcus sp*, *bruselosis*, *trichomoniasis* dan *vibriosis* [8]. *Bacillus spp* banyak ditemukan pada endometritis tanpa gejala klinis, sedangkan *A. pyogenes*, *E. coli* dan *Staphylococcus sp* pada endometritis dengan gejala ringan hingga berat. Seringkali ditemukan endometritis persisten, dimana pada kasus demikian ternyata dikaitkan dengan kehadiran *A. pyogenes* dan beberapa bakteri anaerob di dalam uterus [9].

Simpulan

Endometritis pada sapi perah ditandai dengan pembesaran ukuran serviks dan uterus, penebalan dinding serviks dan/atau uterus, dan adanya akumulasi eksudat dalam serviks dan uterus. Bakteri penyebab endometritis tersebut adalah bakteri yang biasa ditemukan di lingkungan, yaitu *Bacillus ssp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Micrococcus*, dan *Pseudomonas sp*. Oleh karena itu, perlu ada pendampingan peternak oleh pihak-pihak terkait terutama mengenai manajemen pascapartus.

Uapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada majamenen, tim kesehatan hewan dan peternak di KPBS Pangalengan dan KPSBU Lembang Jawa Barat. Terimakasih juga disampaikan kepada Kementerian Ristekdikti melalui LPPM IPB atas bantuan dana dengan no kontrak 079/SP2H/LT/DRPM/II/2016 tanggal 17 Februari 2016 atas nama Dr Drh Yudi, MSi.

Daftar Pustaka

- [1] Kasimanickam R, Duffield TF, Foster RA, Gartley CJ, Leslie KE, Walton JS, Johnson WH. 20014. Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *Theriogenology* 62 (1-2): 9-23.
- [2] Drillich M, Reichert U, Mahlstedt M, Heuwieser W. 2006. Comparison of Two Strategies for Systemic Antibiotic Treatment of Dairy Cows with Retained Fetal Membranes: Preventive vs. Selective Treatment. *J. Dairy Sci.* 89:1502-1508.
- [3] Buatama R. 2013. Pengaruh Curah Hujan terhadap Frekuensi Kejadian Penyakit Reproduksi pada Sapi Perah: Studi kasus di KPBS Pangalengan Jawa Barat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [4] Aurich C, Spergser J. 2007. Influence of bacteria and gentamicin on cooled-stored stallion spermatozoa. *Theriogenology* 67: 912-918.
- [5] Cowan KJ, Steele ST. 1981. Manual for identification of Medical Bacteria. Second edition. UK: Cambridge University Press.
- [6] Carter GR, Cole Jr JR. 1990. Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Mycology. Academic Press, Inc.
- [7] Ribadu AY, Nakao T. 1999. Bovine Reproductive Ultrasonography: a Review. *J. Rerod. Dev.* 45 (1): 13-28.
- [9] Dolezel R, Palenik T, Cech S, Kohoutova L, Vyskocil M. 2010. Bacterial Contamination of Uterus in Cows with Various Clinical Types of Metritis and Endometritis and Use of Hydrogen Peroxyde for Intrauterine Treatment. *Veterinarni Medicina* 55(10): 504-511.
- [10] Ghanem ME, Tezuka E, Devkota B, Izaike Y, Osawa T. 2015. Persistence of Uterine Bacterial Infection, and Its Association with Endometritis and Ovarian Function in Postpartum Dairy Cows. *J. Reprod. Dev.* 61(1): 54-60.

O-098

Karakterisasi Profil Protein Isolat *Trypanosoma evansi* Asal Pulau Jawa

Wisnu Jaka Dewa^{1*}, April Hari Wardhana², Wisnu Nurcahyo³

¹Balai Besar Pelatihan Kesehatan Hewan Cinagara, ²Laboratorium Parasitologi, Balai Besar Penelitian Veteriner, Kementerian Pertanian, ³Program Studi Sain Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada

*Korespondensi: rafaelbastan31@gmail.com

Kata Kunci: isolat *Trypanosoma evansi*, profil protein, protein imunogenik, SDS PAGE.

Pendahuluan

Penyakit Surra merupakan penyakit pada hewan ternak, domestik dan liar yang disebabkan oleh protozoa *Trypanosoma evansi*. Parasit ini memiliki prevalensi yang tinggi di daerah tropis dan berdampak kerugian ekonomi yang tinggi. [1]. Sampai saat ini, masih banyak ditemui permasalahan dan keterbatasan dalam diagnosa infeksi *Trypanosoma evansi*, terutama untuk digunakan di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil protein *T. evansi* dari isolat-isolat yang memiliki perbedaan patogenitas dan daerah geografis dengan metode SDS PAGE sehingga dapat bermanfaat untuk menemukan antigen 'common' yang dapat digunakan untuk piranti diagnostik penyakit surra di lapangan.

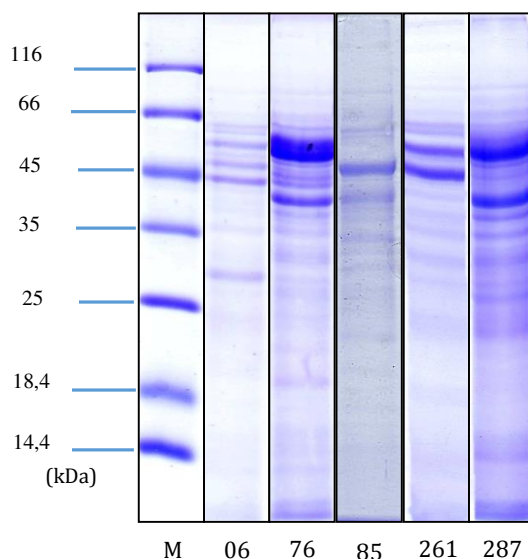
Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan 5 (lima) isolat *T. evansi* yang berasal dari daerah yang berbeda di Pulau Jawa. Isolat diperbanyak pada mencit dan tikus. Isolat *T. evansi* dikoleksi dari jantung

tikus putih ketika tingkat parasitemia mencapai 10^8 parasit/ml (hari ke 4-6 pasca infeksi) untuk selanjutnya diisolasi dengan metoda Lanham dan Gofrey [2]. Antigen whole cell lysate (WCL Ag) hasil isolasi disimpan dalam suhu $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ untuk selanjutnya dianalisis dengan SDS PAGE. Semua hasil SDS PAGE berupa gel dianalisis dengan menggunakan GelAnalyzer 2010a dan data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil fraksinasi lima isolat *T. evansi* dengan SDS PAGE ditunjukkan oleh Gambar 1. Protein *T. evansi* ditunjukkan oleh pita yang terdapat pada gel SDS masing-masing isolat, dimana terdapat 3-6 pita protein pada tiap isolat. Perhitungan berat molekul protein *T. evansi* dilakukan dengan software GelAnalyzer.



Gambar 1 Profil protein *T. evansi* dengan SDS PAGE. M=protein marker

Berdasarkan analisis tersebut dapat dilihat bahwa setiap isolat protein memiliki berat molekul protein yang berbeda-beda. Perhitungan berat molekul protein masing-masing isolat dilakukan dengan cara memasukkan nilai Rf pada persamaan regresi tersebut sehingga diperoleh berat molekul protein dari masing-masing isolat yang kemudian nilainya dikonversikan melalui anti logaritma. Hasil perhitungan berat molekul polipeptida protein *T. evansi* ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Hasil perhitungan berat molekul protein masing-masing isolat *T. evansi*

Isolat	Line ke-	Berat Molekul Protein	Isolat	Line ke-	Berat Molekul Protein
06	1	67,61	261	4	44,67
	2	61,66		5	36,31
	3	54,95		1	63,1
	4	51,29		2	54,95
	5	40,74		3	48,98
	6	32,36	287	1	60,26
76	1	57,54		2	46,77
	2	52,48		3	43,65
	3	45,71		4	39,81
	4	43,65		5	34,67
	5	34,67		6	28,84
85	1	74,13	261	4	44,67
	2	64,57		5	36,31
	3	51,29			

Dari hasil pengukuran berat molekul protein masing-masing isolat diatas menunjukkan bahwa berat molekul yang dihasilkan oleh tiap isolat bervariasi, yaitu antara isolat 06, 76, 85, 261 dan 287 masing-masing mempunyai gambaran ukuran pita yang berbeda (Tabel 1). Pada penelitian ini kami tidak menemukan adanya protein yang bersifat spesifik yang mengacu pada derajat patogenitas dari strain masing-masing *T. evansi* yang digunakan dalam penelitian kami. Isolat yang memiliki derajat patogenitas tinggi menunjukkan profil protein yang beragam, sama halnya dengan isolat yang memiliki derajat patogenitas moderat dan rendah [3].

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakterisasi profil protein *Trypanosoma evansi* dengan SDS PAGE menunjukkan pola profil protein yang beragam.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diucapkan kepada Badan SDM Kementerian Pertanian yang telah mendanai penelitian ini sehingga dapat terlaksana.

Daftar Pustaka

- [1] Ronohardjo R., Wilson A. J., Partoutomo S., Hirs R. G. 1986. Some aspects of epidemiology and economics of important diseases of large ruminants in Indonesia. In: Proceeding of the fourth International Symposium on Veterinary Epidemiology and economics, Singapore, 303-305.
- [2] Lanham S. M., Godfrey D. G. 1970. Isolation of salivarian Trypanosomes from man and other mammals using DEAE – Cellulose. Exp. Parasitol., 28, 521–534.
- [3] Wardhana, A. H. 2014. Profile Protein *Trypanosoma evansi* isolat lokal dengan patogenitas yang berbeda pada mencit. Laporan akhir penelitian. Bblitvet: Bogor.

0-099

Identification of Parasites in Vegetables and Fruits in Local Market Cibeureum, Dramaga, Bogor

Lee Shinh Nian¹, Vania Kusuma Oktavia Sitorus¹, Risa Tiura², Arifin Budiman Nugraha².

¹Student of Bachelor's Degree Program of Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University,

²Lecture of Division of Parasitology and Entomology Health, Department of Veterinary Public Health and Animal Diseases, Faculty Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University

*Correspondent: shinhnian@gmail.com

Key word: foodborne disease, fruits, parasite, vegetables.

Introduction

Fruits and vegetables are very important for health so that people routinely consume them as daily food. Recently, the arising of foodborne disease cases are getting higher because of fruits and vegetables consumption [1]. Foodborne disease can be defined as a disease caused by consuming food or water that contains infectious agents or toxic. According to [2], the consumption of raw vegetables in West Asia leads to food-borne disease that increased drastically in recent years.

Developing countries still don't have good knowledge and system for diagnosing and monitoring foodborne diseases by didn't of consuming contaminated fruits and vegetables. Parasites contamination in fruits and vegetables can occur from faecal contamination and unhygienic cultivation, transportation, processing, and presentation [3]. Besides that, the postharvest handling of fruits and vegetables in local markets is still very modest where the is no washing, sorting, and refrigeration. Therefore, it is important to indentify parasites that contaminate fruits and vegetables due to the food security.

Materials and Methods

The fruits and vegetables samples were apple (*Malus domestica*), strawberry (*Fragaria virginiana*), spinach (*Amaranthus gagicus*), green mustard (*Brassica rapa*), and pohpohan leaves (*Pilea melastomoides*). The materials used were aquadest, lugol, dino-eye camera 2.0, and binocular microscope CH30. The samples were examined by using sedimentation and centrifugation techniques.

Results and Discussion

The results showed that the highest contamination of parasites was recorded in spinach while parasites were not discovered in apple. Examination of samples revealed there were free-living protozoa (*Tetrahymena* spp., *Prorodon* spp., and *Colpoda* spp.), helminthes, ectoparasites, and Rotifers identified. The most parasite encountered in samples was *Tetrahymena* spp. (35.71%), followed by helminths (11.11%), *Prorodon* spp. (10%), Rotifers (5.56%), ectoparasites (3.33%) *Colpoda* spp. (2.22%). All parasites found in samples were not pathogenic, but the recent study proved that free living protozoa and Rotifers experimentally would play a role as vectors or reservoirs of foodborne pathogens, such as *Eschericia coli*, *Salmonella enterica*, and *Cryptosporidium parvum*. Therefore, the presence of protozoa and Rotifers in fruits and vegetables may potentially cause foodborne diseases.

Samples	Parasites found in samples	Size (µm) (length x width)	Amount	Percentage (%)
Strawberry	<i>Tetrahymena</i> spp.	9.68-15.90 x 7.69-12.50	10	83.33
	Rotifer	14.21-17.31 x 6.30-6.33	2	16.67
Total			12	100
Apple	-	-	-	-
Green mustard	<i>Tetrahymena</i> spp.	15.49-18.33 x 9.25-13.53	5	25
	Rotifer	84.96-89.60 x 27.05-27.98	2	10
	Helminth	80.77-319.03 x 4.68-12.28	8	40
	<i>Prorodon</i> spp.	22.40-28.52 x 18.43-19.38	3	15
	<i>Colpoda</i> spp.	19.89-25.40 x 14.25-19.00	2	10
Total			20	100
Spinach	<i>Tetrahymena</i> spp.	22.63 x 10.87	46	93.87
	Ectoparasite	5517.9 x 3589.7	2	4.08
	Helminths	112.74 x 6.28	1	2.04
Total			49	100
Pohpohan leaves	<i>Prorodon</i> spp.	21.38-27.80 x 16.52-17.34	5	71.43
	Rotifer	64.57 x 21.98	1	14.29
	Ectoparasite	4631.53 x 2205.93	1	14.29
Total			7	100

Parasites	Amount	Percentage (%)
<i>Tetrahymena</i> spp.	61	67.78
<i>Prorodon</i> spp.	9	10
<i>Colpoda</i> spp.	2	2.22
Rotifer	5	5.56
Helminth	10	11.11
Ectoparasite	3	3.33
Total	90	100

Conclusion

The presence of parasites in vegetables and fruits naturally are not harmful, but the interaction between parasites (free-living protozoa and Rotifer) and foodborne pathogens can potentially cause foodborne disease.

Reference

- [1] Ebrahimzadeh A, Jamshidi A, Mohammadi S. 2013. The parasitic contamination of raw vegetables consumed in Zahedan, Iran. *J Health Scope*. 1(4):205-209.
- [2] Maysa AE, Samia MR, Mona EN, Azza MS, Amera SE. 2014. Parasitic contamination of commonly consumed fresh leafy vegetables in Benha, Egypt. *J Parasitology Research*. 2014. 7 pages.
- [3] Siswadi. 2006. *Bertanam Sayuran secara Vertikultur*. Yogyakarta (ID): Citra Aji Parama.

O-100

Studi Kasus: Terapi Trilostane pada Alopesia X di Anjing Chow Chow

Tri Ayu Kristianty^{1*}, Zulfa Ichsanniyati¹

¹Klinik Hewan My Vets, Jl Kalimantan Blok E2/4, Nusaloka, Bumi Serpong Damai, Tangerang

*Korespondensi: felix_ayu@yahoo.com

Kata kunci: alopesia x, biopsi, chow chow, trilostane.

Kejadian Kasus

Signalemen. Seekor anjing Chow chow berjenis kelamin jantan, berumur 3 tahun dengan berat badan 32 kg.

Anamnesa. Anjing dibawa ke klinik My Vets pada tanggal 24 Juni 2016 dikarenakan rambut tidak tumbuh setelah satu bulan dicukur dan warna kulit di tubuh bagian ventral berwarna kehitaman.

Gejala Klinis. Gejala klinis yang terlihat pada anjing tersebut yaitu alopesia, akumulasi sebum, dan lesio *epidermal collarate* pada bagian dorsoventral thorax. Selain itu alopesia juga terlihat di daerah leher, dorsal abdomen, dan ekor. Hiperpigmentasi kulit juga terlihat di daerah ketiak. Anjing mengalami pruritus ringan (skala 4 dari 10).

Hasil Uji Penunjang. Pada tanggal 24 Juni 2016 dilakukan pemeriksaan kerokan kulit dan sitologi. Berdasarkan hasil pemeriksaan kerokan kulit didapatkan hasil negatif ektoparasit. Sedangkan hasil pemeriksaan sitologi ditemukan hasil adanya sel radang neutrofil dan bakteri kokkus.

Pada tanggal 8 Oktober dilakukan pemeriksaan lanjutan berupa pemeriksaan darah T4 dan *Thyroid stimulating hormone* (TSH). Hasil pemeriksaan T4 dan TSH menunjukkan nilai yang didapat dalam kisaran normal. Selain itu juga dilakukan pengambilan sampel biopsi di dua lesio kulit. Hasil pemeriksaan histopatologi didapatkan gambaran dermal follicular atrophy (*flame follicle*), epidermal dan hiperkeratosis ringan.

Diagnosa. Alopesia X.

Prognosa. Fausta.

Terapi. Pengobatan yang diberikan berupa antibiotik cephalexin 22 mg/kg bb bid selama 2 minggu. Pemberian obat tetes untuk pencegahan caplak dan pinjal dengan fipronil sebulan satu kali selama 3 bulan berturut-turut. Makanan yang diberikan Hypoallergenic® dari Royal canin. Serta dibantu mandi dengan shampo Sebazole® dari Virbac setiap satu minggu. Pemberian Trilostane diberikan setelah pemeriksaan histopatologi di bulan Agustus 2014. Dosis trilostane yang diberikan 30 mg sid selama 3 bulan kemudian diturunkan dosisnya menjadi 30 mg untuk 2 x seminggu selama 9 bulan, lalu diturunkan lagi menjadi 30 mg untuk 1 x seminggu selama 6 bulan.

Pembahasan

Alopesia menurut Rees dan Paradis [1] yaitu hilangnya rambut dari tubuh di area yang seharusnya berambut. Alopesia dapat terjadi secara fokal ataupun multifokal. Alopesia fokal terjadi secara terbatas di satu area sedangkan alopesia multifokal dapat terjadi di kedua sisi tubuh dengan lokasi yang sama (simetris) atau tidak di kedua sisi tubuh dan tidak di lokasi yang sama (asimetris).

Alopecia X merupakan nama yang digunakan untuk kondisi *pseudo-hyperadrenocorticism*, *adult-onset growth hormone deficiency*, *growth hormone-responsive alopecia*, *adrenal gland sex hormone imbalance*, *congenitaladrenal gland hyperplasia-like syndrome*, *lysodren-responsive dermatosis*, *follicular dysplasia of Nordic breeds*, *follicular growth dysfunction of the plush-coated breed*). Gambaran klinis yang terlihat yaitu dengan adanya kehilangan rambut primer disertai tertundanya pertumbuhan rambut sekunder di daerah gesekan seperti leher, paha bagian caudomedial, dan ekor. Alopecia x banyak terjadi pada anjing remaja. Diagnosa diambil berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik, mencari atau menghilangkan diagnosa banding, dan biopsi. Gambaran histopatologi yang terlihat sejumlah besar folikel rambut dengan keratinisasi folikel yang berlebihan (*flame follicles*) merupakan ciri dari alopecia x (Paradis, 2012). Menurut [2], pengobatan alopecia X disarankan dengan kastrasi dan obat perangsang pertumbuhan rambut (melatonin atau trilostane),

Simpulan

Alopecia X merupakan kondisi kehilangan rambut primer disertai tertundanya pertumbuhan rambut sekunder. Diagnosa alopecia x dengan anamnesa, pemeriksaan fisik, evaluasi differensial diagnosa, dan biopsi. Pengobatan alopecia x dapat dilakukan dengan kastrasi, melatonin, dan trilostane.

Daftar Pustaka

- [1] Rees C, M Paradis. 2012. BSAVA Canine and Feline Dermatology. 3rd Ed. England: British Small Animal Veterinary Association.
- [2] Hnilica, KA. 2011. Small Animal Dermatology. 3rd Ed. Canada: Elsevier

O-101

Patogenesis Dermatofitosis (*Ringworm*)

Putu Ayu Sisyawati Putriningsih^{1*}, I Putu Gede Yudhi Arjentinia¹

¹Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Jl. P. B. Sudirman, Denpasar-Bali, Telepon: 0361-223791

*Korespondensi: putu_ayu_sisyawati@unud.ac.id

Kata kunci: dermatofitosis, pathogenesis, ringworm.

Pendahuluan

Dermatofitosis atau lebih dikenal sebagai *ringworm*, merupakan penyakit kulit menular yang disebabkan oleh jamur dermatofita, yang dapat menginfeksi jaringan berkeratin seperti stratum korneum kulit, rambut, dan kuku. Penyakit ini dapat menyerang berbagai jenis hewan termasuk manusia karena bersifat zoonosis. Tiga genus penyebab dermatofitosis yaitu *Microsporum*, *Trichophyton* dan *Epidermophyton*. Dermatofitosis menyebabkan menurunnya estetika hewan terinfeksi dan kerugian ekonomi yang tinggi dalam usaha peternakan. Penularannya dapat terjadi secara langsung dari hewan sakit ke hewan yang sehat ataupun secara tidak langsung melalui fomit yaitu benda-benda mati yang terkontaminasi spora infeksi (arthrospora/arthrokonidia). Tingkat keparahan infeksi dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya tipe spesies dermatofita penginfeksi, status imunologi *host* terinfeksi, dan faktor lingkungan. Mekanisme bagaimana jamur dermatofita mampu menginfeksi *host* sampai saat ini masih terus dipelajari. Mengetahui patogenesis penyakit ini sangat penting dalam usaha pencegahan dan pengobatannya.

Bahan dan Metode

Artikel ini merupakan hasil review dari beberapa artikel dengan pokok bahasan yang berkaitan.

Pembahasan

Infeksi jamur dermatofita diketahui terjadi melalui tiga tahapan, yaitu: tahap perlekatan, tahap penetrasi/invasi, tahap menghadapi respon imun inang (*host*).

Tahap perlekatan. Dermatofitosis terjadi karena diperoleh dari sumber eksogenus sebagai agen kausatif yang bukan merupakan flora normal pada tubuh hewan maupun manusia. Oleh karena itu kontak awal antara arthrospora/arthrokonidia dengan jaringan berkeratin merupakan peristiwa penting untuk dapat menginisiasi infeksi. Tahap perlekatan adalah tahapan penting dan menjadi syarat untuk dapat terjadinya infeksi jamur dermatofita. Arthrospora atau arthrokonidia merupakan bentuk elemen jamur dermatofita yang melakukan tahap ini. Perlekatan terjadi melalui terbentuknya fibril pendek dan fibril panjang yang menempel dan menghubungkan arthrospora/arthrokonidia dengan permukaan jaringan serta mencegah terputusnya koneksi elemen jamur pada permukaan jaringan oleh karena suatu kondisi yang buruk bagi jamur. Untuk benar-benar berhasil melekat, jamur dermatofita harus tetap kontak pada jaringan berkeratin selama beberapa jam. Tiap spesies jamur dermatofita memerlukan waktu yang berbeda-beda untuk dapat melekat dengan baik pada *host*. Beberapa penelitian yang telah dilakukan yaitu *Trichophyton mentagrophytes* membutuhkan waktu 6-12 jam untuk dapat melekat secara maksimal, *Trichophyton sp.* pada penelitian yang lain membutuhkan waktu 3-4 jam, dan *Microsporum canis* membutuhkan waktu 2-6 jam. Proses perlekatan ini dimediasi oleh adhesin jamur yang tereksresi pada permukaan arthrokonidia dan interaksinya dengan reseptor *host*.

Tahap penetrasi/invasi. Setelah jamur dermatofita berhasil melekat, selanjutnya terjadi germinasi dan percabangan. Hasil percabangan yang terbentuk berupa hifa, berpenetrasi secara longitudinal dan tegak lurus pada jaringan berkeratin. Waktu yang dibutuhkan untuk germinasi dan percabangan ini juga bervariasi pada tiap spesies dermatofita. Penelitian yang telah dilakukan yaitu *Trichophyton mentagrophytes* memerlukan waktu 4-24 jam untuk melakukan germinasi dan 72 jam atau 3 hari untuk melakukan penetrasi atau invasi jaringan. Pada saat berhasil melekat pada jaringan berkeratin, jamur dermatofita mensekresikan beberapa enzim protease (endoprotease dan eksoprotease) untuk memecah ikatan jaringan berkeratin pada *host*-nya. Enzim-enzim tersebut mencerna jaringan berkeratin menjadi peptida rantai pendek dan asam amino untuk selanjutnya diasimilasi oleh jamur dermatofita. Selain itu, enzim-enzim protease ini juga berperan sebagai antigen yang dapat menginduksi berbagai derajat inflamasi. Enzim protease yang disekresikan oleh tiap spesies dermatofita berbeda-beda. Endoprotease contohnya aspartic protease, metalloprotease, dan serine protease. Eksoprotease contohnya aminopeptidase, karboksipeptidase, dan dipeptidyl-peptidase. Subtilisin yang merupakan serine protease dan metalloprotease (atau disebut juga fungalisin) tampaknya merupakan enzim protease yang paling menonjol. Sebagai hasil akhirnya, kerusakan jaringan yang terjadi merupakan kombinasi antara akibat aktivitas enzimatik jamur dermatofita dan mekanisme pertahanan *host* yang teraktivasi selama terjadinya proses inflamasi.

Tahap menghadapi respons imun inang. Untuk menghadapi respon imun *host*, jamur dermatofita melakukan beberapa cara, yaitu [1]. melakukan penyamaran melalui pembentukan kapsul polisakarida yang tebal, memicu pertumbuhan filament hifa, dan membentuk biofilamen, yang semuanya bertujuan untuk dapat bertahan terhadap fagositosis, [2]. melakukan pengendalian respons imun sehingga menjadi tidak efektif, misalnya adhesin pada dinding sel jamur berikatan dengan CD14 dan komplemen C3 (CR3, MAC1) pada dinding makrofag yang mengakibatkan terhambatnya aktivasi makrofag, metabolit spesies tertentu mampu menghambat proliferasi limfosit dan menunda pergantian stratum korneum kulit [3]. melakukan penyerangan dengan mensekresi protease yang dapat menurunkan *barrier* jaringan sehingga memudahkan proses invasi oleh jamur.

Simpulan

Mekanisme patogenesis yang diketahui untuk dapat terjadinya infeksi oleh jamur dermatofita yaitu tahap perlekatan, tahap penetrasi/invasi, dan tahap menghadapi respons imun *host*.

Daftar Pustaka

- [1] Baldo A, Monod M, Mathy A, Cambier L, Bagut ET, V. Defaweux V, Symoens F, Antoine N, Mignon B. 2012. Mechanisms of skin adherence and invasion by dermatophytes. *Mycosis* 55(3): 218-223.
- [2] Mendez-Tovar LJ. 2010. Pathogenesis of dermatophytosis and tinea versicolor. *Clinics in dermatology* 28(2): 185-189.
- [3] Richardson M, Edwart M. 2000. Model system for the study of dermatophyte and non- dermatophyte invasion of human keratine. *Revista iberoamericana de micologia* 115-121.

O-102

BodyTalk for Animals Incorporating the Concept of Integrative Healthcare for Trauma: Case Study

Rani Octalia^{1*}, Andi Hiroyuki¹, Gustav Mueller², Loesje Jacob³

¹BodyTalk Indonesia, BSD, Tangerang Selatan, ²GustaVet Animal Clinic and Acupuncture, Kebayoran Lama, Jakarta Barat, ³Linking Awareness Adventure Inc., Canada; International BodyTalk Association, USA

*Correspondence: rani.octalia@gmail.com

Keywords: BodyTalk for Animals, integrative healthcare, trauma.

Introduction

BodyTalk is classified as a holistic body-mind-spirit medicine of 10 principal classes of Complementary and Alternative Medicine (CAM) concept [1]. The founder, John Veltheim, developed The BodyTalk System based upon principles that involve science, philosophy, techniques, and formulas to utilize effective and safe integrative healthcare. This system uses the arts of communicating with the innate wisdom of the animal and or human body in order to establish the best way of addressing the needs of the body and then facilitates the natural healing processes [2]. Instead of focusing on the symptom, BodyTalk finds the underlying causes of illness by addressing the whole animal and or person, whether it is emotional, spiritual, physical, or environmental. BodyTalk also supports and promotes the wellbeing of animals as they are vulnerable to stress, that can lead to malfunctioning within an animal's body.

Animals who are rescued from abused and cruelty situations may be suffering from physical and psychological traumas. Besides the physical signs of abuse, animals can also be experiencing malnourishment, or be extremely skinny and lethargic. The psychological symptoms can vary from higher rates of aggression to fear directed toward unfamiliar humans and other animals, as well as miscellaneous strange or repetitive behaviors [3]. A holistic approach such as BodyTalk for Animals can be a potential therapeutic option for animals suffering from trauma-related disorders [4].

Material and Methods

A female husky mix breed dog was rescued from a location where animals were being hoarded on March 15th, 2016. She was in very bad condition: malnourished, inability to stand, decubitus (open) wounds on all limbs; bad skin condition, loss of appetite, and depression. She was transferred from a previous clinic to GustaVet Clinic on April 6th, 2016 with no health improvement. At GustaVet Clinic, she was given IV fluids, antibiotics, supplements, and wound management. Her foster guardian agreed to integrate BodyTalk for Animals therapy with her Veterinary care. A total of 5 sessions were given during her hospitalization at clinic. Assessment was done before and after each session, with two points of view: objective and subjective. The subjective assessment is based on practitioner's intuition.

Results and Discussion

Significant improvements of her mental and emotional condition can be seen after first and second BodyTalk sessions (Table 1). Her physical condition increased rapidly after her non-physical condition recovered. About 3 weeks after her fifth session, all of her wounds healed and

she was fully recovered.

Table 1 The assessment on every BodyTalk session

Session Date	Before session Objective	Subjective	BodyTalk Session notes	During and after session Objective	Subjective
April 7 th	Lethargy, no appetite, dehydration, alopecia and hair loss, all wounds still wet and open, still paralysed, depressed, no eye contact	Has no spirit, feel pity for herself, her eyes are blank, no spirit at all	BodyTalk fast aid technique was given with focus on all body system. BodyTalk helps her body by restoring communication between all organs, facilitating the flow of nerves in nervous system, and the letting go of the emotions of fear and self pity related to her trauma. Suggestion to all people around her: talking to her, give spirit without feeling pity for her, to build confidence and trust that she is worthy to live.	Symptoms still same. Slowly do eye contact to people who talking to her. Her appetite is coming back slowly	She seems like she is feeling rejected for the session at the beginning, but when techniques implemented, she is more aware and pay attention.
April 10 th	Can do eye contact, can sit for few seconds, appetite good	Feels more calm, peace, and enjoy	Helps her body to release the fear to move her body related to memory of always being in a small cage, improving the mobility of spheno-basilar junction and linking it to limbic brain, stimulating lymph flow between the spleen and all lymph nodes, related to improve immune system. Suggestion to do acupuncture, especially to strengthen organs at abdomen area	No more need IV fluids the next day. Weight increase 10% since April 7 th . Wounds on both elbows fully closed. Wounds at both shoulders and both hips are more dry	Her spirit and trust for humans comes back
April 12 th	Appetite increase, mild fever	Feels she wants wants to get up with 4 legs soon	BodyTalk Access for Animals for balancing the general bodymind. Helps increase the immune system. Restores communication between brain and abdomen.	Can move the body by dragging her hind legs. On April 19 th , can stand on four legs, April 24 th can walk but still unsteady	Starts to be aware of her surrounding environment, happy to see other dogs, starts barking at other animals
April 25 th	Wound at shoulders healed, wounds at hip, half size than initially	Wants to go outdoor	Helps to strengthen the energy around his body, helps the stomach function to absorb nutrition, releasing memory when she was rescued	Walking more steadily. Hair started growing	More happy and expressive
April 26 th		Wants to go home with her foster soon	Helps her body by increasing the lymph flow around the hip area and increase the flow of nutrients that are needed for wound healing, Support the cells around the wounds to grow faster	Can walk steadily	Has more energy and power

Conclusion

Great results achieved by utilizing the concept of Integrative Animal Healthcare – The Integration between Veterinary care and BodyTalk for Animals as consciousness based energy medicine, especially for this case that involved trauma-related disorders.

Acknowledgments

We would like to thank Rumah Shambala Rescue Team for their permission and support for this case study.

References

- [1] Ventegodt S., Merrick J. 2011. A Systematic Approach to Complementary and Alternative Medicine. *J Altern Med Res* 3(3): 267-275.
- [2] Veltheim J. 2011. BodyTalk: The Journey. *J Altern Med Res* 3(3): 279-284.
- [3] McMillan F.D., Duffy D.L., Zawistowski S.L., Serpell J.A. 2014. Behavioral and Psychological Characteristic of Canine Victims of Abuse. *J App Animal Welfare Sc* 18(1): 1-20.
- [4] Davis S.B.M. 2002. Examination on the Effects of the BodyTalk System at A Distance on A Trauma Behaviors in Captive Tropical Birds. Doctoral Dissertation at Holos University, Missouri: Unpublished.

O-103

Profil Hematologi dan Kimia Darah pada Kasus Leptospirosis di Makassar Pet Clinic

Alimansyah Putra¹, Mona Kusuma Hapsari Firdausi¹, Sri Wahyuni Salam^{1*}

¹Makassar Pet Clinic, Jalan Monumen Emmy Saelan No. 103A, Makassar 90231

*Korespondensi: sriwahyuni_vet@yahoo.com

Kata kunci: leptospirosis, hematologi, kimia darah, anjing.

Pendahuluan

Leptospirosis merupakan penyakit yang diakibatkan oleh infeksi bakteri patogen genus *Leptospira*. Kejadian leptospirosis umumnya terjadi secara akut, subakut, maupun kronis. Leptospirosis secara akut terkait erat dengan kondisi gagal ginjal akut dan gangguan hati pada anjing. Kondisi leptospirosis secara akut pada 298 ekor anjing menunjukkan: 99.7% mengalami gangguan ginjal, 35.4% gangguan hati, dan 68.8% gangguan pada paru-paru [1]. Gangguan pada berbagai organ akibat leptospirosis tersebut dapat terjadi hanya pada satu organ saja atau terjadi pada beberapa organ secara bersamaan. Studi kasus ini bertujuan untuk memaparkan dan melaporkan profil hematologi dan kimia darah pada kasus leptospirosis yang ditemui di Makassar Pet Clinic.

Kejadian Kasus

Signalemen Hewan		Keadaan Umum	
Nama	: Cimori	Suhu Badan	: 38.8 °C
Jenis Hewan	: Anjing		
Ras	: Shih-Thu		
Warna Rambut	: Putih dan hitam		
Jenis Kelamin	: Betina		
Umur	: 2 tahun		
Bobot Badan	: 4.8 kg		

Anamnesa. Anjing terlihat sangat lemas dalam 3 hari sebelum di bawa ke klinik, nafsu makan menurun, dan muntah-muntah dengan frekuensi lebih dari tiga kali sehari. Anjing juga belum pernah diberikan vaksin.

Gejala klinis. Anjing mengalami jaundice yang ditandai dengan pigmentasi kuning pada

membran konjungtiva, mukosa mulut, dan mukosa telinga.

Hasil pemeriksaan fisik. Dehidrasi ringan < 5%

Pemeriksaan Hematologi dan Kimia Darah:

Hematologi				Kimia Darah			
Parameter	Hasil	Satuan	Referensi	Parameter	Hasil	Satuan	Referensi
WBC	41.7	10 ³ /μL	6-17	AST	0.0	U/L	0-104.0
Lym	3.3	10 ³ /μL	0.8-5.1	ALT	52.626	U/L	4.0-90.0
Mid	2.5	10 ³ /μL	0-1.8	Ureum	97.332	g/dl	5.97-7.5
Gra	35.9	10 ³ /μL	4-12.6	Kreatinin	2.816	mg/dl	0.7-1.4
Lym %	9.1	%	12-30	Protein	5.649	g/dl	5.4-8.0
Mid %	6.7	%	2-9				
Gra %	84.2	%	60-83				
RBC	0.79	10 ⁶ /μL	5.5-8.5				
Hemoglobin	2.3	g/dL	12-18				
HCT	6.5	%	39-56				
MCHC	35.1	g/dL	30-38				
MCH	29.3	Pg	20-25				
MCV	83.3	fL	62-72				
RDW-CV	11.5	%	11-15.5				
PLT	138	10 ³ /μL	200-500				
MPV	9.3	fL	7-12.9				
PCT	0.128	%	0.1-0.5				

Diagnosa. Suspect Leptospirosis

Prognosa. Infausta

Terapi. Pemberian infus dengan asering sekitar 5 jam dan hewan tidak tertolong lagi

Pembahasan

Berdasarkan data hasil pemeriksaan darah pada kasus ini, terlihat adanya peningkatan komponen sel darah putih secara drastis yaitu total leukosit dan diferensial leukositnya. Tingginya total leukosit menunjukkan adanya infeksi yang sedang terjadi dan biasanya disebabkan oleh agen bakteri. Hal tersebut ditunjang juga oleh tingginya nilai leukosit bergranul berupa peningkatan neutrofil yang akan mengalami peningkatan dalam kondisi infeksi akut dan infeksi bakteri. Keabnormalan lainnya ditunjukkan pada data komponen darah merah. Terjadi penurunan jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit di bawah rentang nilai normal. Penurunan tersebut menunjukkan terjadinya kondisi anemia pada pasien. Penilaian terhadap indeks eritrosit menunjukkan peningkatan MCV dan MCH, dan MCHC normal mengindikasikan terjadinya anemia makrositik-normokromik. Selain itu total platelet juga menunjukkan nilai yang berada di bawah rentang nilai normal (trombositopenia). Hasil pemeriksaan kimia darah menunjukkan nilai kreatinin dan ureum yang sangat tinggi, hal tersebut mengindikasikan terjadinya gangguan pada organ ginjal. Pada kasus ini belum ditemukan adanya gangguan fungsi hati yang ditandai dengan nilai AST dan ALT yang masih normal.

Berdasarkan laporan sebelumnya, hasil pemeriksaan hematologi pada anjing positif leptospirosis, mayoritas anjing mengalami peningkatan jumlah leukosit diatas 40x10⁹/L bahkan beberapa menunjukkan total leukosit diatas 80x10⁹/L dan kondisi neutrofilia selama observasi berlangsung. Selain itu terjadi pula trombositopenia dan anemia pada anjing yang mengalami gangguan ginjal akut akibat leptospirosis [2]. Gejala anemia yang terjadi pada kasus leptospirosis dapat terjadi secara ringan hingga sedang, penyebabnya bisa dikarenakan kehilangan darah melalui saluran pencernaan atau pernafasan, anemia akibat terjadinya inflamasi, ataupun hemolisis akibat toksin leptospira pada membran eritrosit [3]. Terjadinya trombositopenia pada anjing yang mengalami leptospirosis dengan *acute kidney injury* dapat diakibatkan oleh sistem imun yang memediasi terjadinya penghancuran trombosit ataupun penyerapan oleh limpa [4].

Simpulan

Berdasarkan anamnesa, temuan klinis, profil hematologi, dan kimia darah mengarahkan pada kasus leptospirosis dengan kelainan yang baru ditemukan pada organ ginjal saja.

Daftar Pustaka

- [1] Major A, Schweighauser A, Francey T, *et al.* 2014. Increasing incidence of canine leptospirosis in Switzerland. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11:7242-7260.
- [2] Kohn B, Steinicke K, Arndt G, *et al.* 2010. Pulmonary abnormalities in dogs with leptospirosis. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 24:1277-1282.
- [3] Lee SH, Kim KA, Park YG, *et al.* 2000. Identification and partial characterization of a novel hemolysin from *Leptospira interrogans* serovar lai. *Gene*. 254:19-28.
- [4] Kohn B, Engelbrecht R, Leibord W, *et al.* 2000. Clinical findings, diagnostics and treatment results in primary and secondary immune-mediated thrombocytopenia in the dog. *Kleintierpraxis* 45:893-907

O-104

Treatment of Pasteurellosis on Rex Domestic Rabbit (*Oryctolagus cuniculi*)

Nimas Ayu Pertiwi^{1*}

¹Pradika Rabbit (Pet Shop, Vet and Care)

*Correspondence: nimas.pradika@gmail.com

Keyword: domestic rabbit, mix oil, pasteurella multocida, pasteurellosis.

Introduction

Pasteurellosis is one of the most important diseases that can cause high morbidity and mortality. It is caused by a Gram-negative bacterium, *Pasteurella multocida* which is the most important bacterial pathogen causing Pasteurellosis in laboratory and breeders. Most infections begin in the nose. Infection may then spread into the sinuses and bones of the face, via the nasolacrimal duct to the eye, via the trachea to the lower respiratory tract, and via the blood stream to joints, bones, and other organ systems. The infection in rabbit can be acute or chronic condition [1].

Case

The domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculi*) breed Rex, male, 8 months, his Name Moo, broken black. the weight body 2,8 kg and temperature 41,0°C. He ate a little bit of alfalfa and timothy hays and also pellet. Five days ago, his owner forgot bring Moo in indoor cage when the rain coming. After that, Moo looked unwell. The clinical sign lost of appetite $\pm$ 3 days, weight loss (2 weeks ago 3,0 kg), difficulty breathing, fever, lethargy, discharge from nostrils, swelling of tissues around the eyes, discharge from eyes, head shaking and head tilt.

Result and Discussion

According the clinical sign, confirmation of pasteurellosis in rabbit is required to limit the spread of disease with nasal swab or other examination, but the owner disagree with this and want to opname Moo until good condition. Because Moo just ate a little bit of pellet and hay and difficult drank water because headtilt, so the nutrition given from Mix Oil and critical care feed with syringe 10 ml, 3-5 times a days and also the water with Mix Oil liquid.

Mix Oil liquid is a blend of essential oils and organic acids with a synergistic activity between essential oils and other compounds (enzymes, mineral chelates, micro-toxin binder, etc) that can be added to feed or water. These essential oils are botanical extracts from oregano, eucalyptus, rosemary, lemon, etc. And this product support with other treatment, the doses is 1 drop Mix Oil with 250 ml fresh water or combination in feed.

The other treatments are used antibiotic enrofloxacin 5 mg/kg SC bid, diphenhydramine (antihistamine) 2 mg/kg SC bid and dexamethasone (anti-inflammatory) 1 mg/kg SC bid [1]. The ear gave ear drops. In the first day of pain, Moo couldn't stand up and showed head tilt with head shaking, drooping ear and pain. His eyes were over lacrimation, so treatment use Y-rins for cleaning and eyes ointment used terramycin. After 5 days, Last day for injection treatment, ear drops and eyes ointment. Moo could drink with nipple drinker by himself, and ate timothy hays. 7 days critical care was stop, and Mix Oil still used in water. And on 11 days, Moo showed active, jumping "binky bunny" on playground, and the heads condition looked better than before.



Rabbits of all ages are susceptible but symptoms often occur in juvenile rabbits as they become infected from the mother or other rabbits. Most rabbits are exposed to the *Pasteurella* bacteria but not all rabbits show symptoms. Upper respiratory infections (URI) result in the snuffles syndrome with runny eyes and sneezing. A rabbit with snuffle will develop an ear infection. In an acute condition, the clinical course of the disease is relatively short (2-3 days) terminating in death. However, a number of sick rabbits that survive the acute phase may become chronically infected [2].

Additional treatment with antibiotic could rapidly clear the infection. The combination treatment with Mix Oil liquid was to support Moo's condition. It increased feed intake, increased nutrient activity, improved the immune system, optimized gut micro-flora and antibacterial activity. Although Moo survived with this infection, the diagnostic test still needs for this case.

Summary

Pasteurellosis commonly infected in domestic rabbits by aerosol. The variety of symptoms depends on both the ability of the immune system to clear infection and how potent the bacteria was. The combination treatment with antibiotic, Mix Oil and other support immune system.

References

- [1] Wiley, J. and Sons. 2011. *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Small Mammal*, Second Edition. Barbara L. Oglesbee. John Wiley & Sons, Inc.
- [2] Mohamed, R.A and E. B. Abdelsalam. 2008. A Review on Pneumonic Pasteurellosis (Respiratory Mannheimiosis) with Emphasis on Pathogenesis, Virulence Mechanisms and Predisposing Factors. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, II, No 3, 139-160.

Pemasangan *Drainage Tube* sebagai Tindakan Penanganan *Subcutaneous Abscess* pada Kepala Kucing Lokal

Maria Pristi Anris Yunikawati^{1*}, Anak Agung Ngurah Gede Dwina Wisesa¹, Bagus Made Bhaskara¹, I Wayan Yustisia Semarariana¹, Anak Agung Ngurah Oka Pujawan¹, Putu Titin Evi Sucitrayani¹, Putu Satya Dwipartha¹, I Nyoman Suartha².

¹Kedonganan Veterinary, ²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

*Korespondensi: mariapristi@yahoo.com

Kata kunci: kucing, *subcutaneous abscess*, *lumpectomy*, *drainage tube*

Pendahuluan

Abses merupakan suatu kondisi infeksi yang terlokalisir pada suatu area yang diisi oleh akumulasi eksudat purulen atau nanah [1]. Abses terjadi pada saat kulit terkena suatu tusukan yang dalam yang menyebabkan material asing atau bakteri terinokulasi dengan bakteri flora normal pada ruang subkutan [2]. Kasus abses pada kucing dengan tipe pemeliharaan dilepas bebas, kebanyakan terjadi akibat pertengkaran dengan kucing liar.

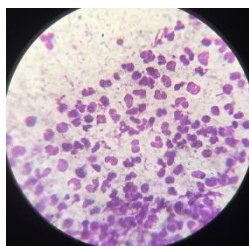
Kejadian Kasus

Signalemen. Kucing lokal bernama Henrich, berumur 1.5 tahun, dengan berat badan 3 kg, berkelamin jantan, berwarna putih coklat, status vaksinasi lengkap dan sudah dikastrasi.

Anamnesa. Pasien kucing dijemput dan dibawa ke klinik dengan masalah benjolan pada kepala yang sudah diketahui oleh pemilik dari 5 hari yang lalu.

Gejala Klinis. Pasien kucing dalam kondisi lemas, mengalami dehidrasi ringan, mukosa pucat, suhu tubuh 39.5 °C dan pada saat palpasi benjolan di kepala, kucing merintih kesakitan.

Uji Pendukung. Berdasarkan pemeriksaan fisik dan gejala klinis, diarahkan untuk dilakukan pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan darah rutin, Rapid Test FIV dan *fine needle aspiration* yang dilanjutkan dengan pemeriksaan *cytology* eksudat.



Gambar 1 Hasil *cytology* eksudat terlihat kumpulan neutrophil

Diagnosa. Berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik dan uji laboratorium yang dilakukan, diagnosa kucing local bernama Henrich ialah *Subcutaneous Abscess*.

Prognosa. Dari anamnesa, pemeriksaan fisik dan laboratorium yang dilakukan maka prognosa kucing local bernama Henrich adalah fausta.

Terapi Dan Pembahasan

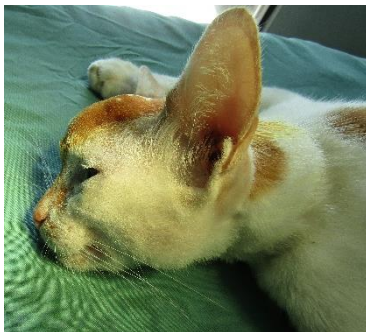
Terapi yang diberikan pada pasien bernama Henrich berdasarkan causa, symptomatis, dan ditambahkan terapi suportif. Rencana awal tindakan terhadap kasus *subcutaneous abscess* ini ialah dengan melakukan pembedahan *Lumpectomy*. Pre operasi pasien diberikan terapi cairan sesuai derajat dehidrasi, yang juga berguna dalam proses stabilisasi kondisi pasien sebelum dilakukan tindakan pembedahan. Pre operasi juga dilakukan untuk mempersiapkan alat *drainage tube* (pipa drainase) yang kami manfaatkan dari selang infus steril yang dipotong ± 10 cm dan dibuatkan beberapa lubang secara vertical pada selang infus tersebut. *Lumpectomy*

dilakukan dengan pendekatan tepat ditengah – tengah pada area os frontale, dengan membuat insisi secara vertical. Setelah dilakukan insisi tepat pada daerah abses yang paling menonjol, eksudat pus diangkat keluar dan dibersihkan dengan cairan NaCl dan Chlorhexidine secara berulang – ulang. Insisi kedua dilakukan tegak lurus dengan insisi pertama lebih ke bawah, pada pangkal os nasal. Insisi dilakukan di dua tempat yang diperuntukan pertama sebagai jalur utama pengeluaran eksudat nanah serta sebagai jalur masuk pipa dan yang kedua sebagai jalur keluar dari pipa drainase. *Drainage tube* yang telah masuk dan terpasang pada rongga subkutan diperkuat dengan jahitan sederhana terputus.

Pasca operasi, terapi yang diberikan ialah dengan menggunakan antibiotik *Clavamox* (1 ml Bid per oral), anti inflamasi *Glucortin* (0.3 ml / im), *Herbalfit* (0.5 ml per oral) dan antibiotik amoxicillin 1 ml ditambahkan dengan NaCl 9 ml untuk mem-*flushing drainage tube* yang dilakukan satu kali sehari.

Luka dan abses yang terjadi pada kucing dengan sistem pemeliharaan dilepas bebas biasanya diakibatkan oleh pertengkaran dengan kucing liar. Resiko yang dapat terjadi pada pertengkaran kucing liar ialah penularan atau penyebaran infeksi FIV, sehingga *standard procedure* pasien kucing datang di Kedonganan Veterinary dengan kondisi luka atau abses ialah dengan dilakukan tes FIV. Hasil tes Henrich ialah negative.

Pemasangan *drainage tube* diperuntukan sebagai jalur akses keluar eksudat abses yang masih akan terproduksi selama beberapa hari kedepan serta memudahkan dalam pembersihan luka yang akan berdampak pada durasi kesembuhan luka.



Gambar 2 Kondisi abses pre-operasi



Gambar 3 Eksudat purulent



Gambar 4 Drainage tube pascaoperasi

Simpulan

Diagnosa *Subcutaneous Abscess* dapat disimpulkan setelah dilakukan pemeriksaan cytology eksudat melalui *fine needle aspiration*. Penanganan dilakukan dengan kombinasi *Lumpectomy* dan pemasangan *drainage tube* guna memberikan jalur pengeluaran produksi eksudat abses dan memudahkan dalam pembersihan.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada tim Kedonganan Veterinary, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana atas masukan materi dan diskusi ilmiah, PT. TDV atas multivitamin *Herbalfit*, Zoetis atas obat yang sangat membantu pada proses kesembuhan.

Daftar Pustaka

- [1] Medleau L., Hnilica K. 2006. *Small Animal Dermatology* Second Edition. Page 46 – 47.
- [2] Thayer, Vicki. 2014. *Cat Abscesses and Other Wounds*. Winn Feline Foundation.

A Retrospective Study on Canine Jaundice

Joeleen Joseph, Setyo Widodo*, Agus Wijaya

Division of Internal Medicine, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University

*Corresponding author: setyowdd02@gmail.com

Keywords: dog's icterus, pre-hepatic, hepatic, post-hepatic

Introduction

One common symptom among dogs is the yellow discolouration of the mucous membrane and teguments which is known as jaundice or icterus [1]. Icterus has to be traced back to a variety of health conditions. Therefore it is important to study jaundice as a symptom by linking it to all the possible causes and the mechanisms in which these diseases cause the discolouration so that serious ailments are identified as soon as possible to prevent a depreciating physical condition of the dog. Many researches have been carried out relating problems of the liver and biliary system to jaundice [2]. However further research is still needed as diseases or disorders causing jaundice are still difficult to diagnose because of the complexity and variety of the mechanisms resulting in jaundice. The aim of this study is to investigate the occurrence of canine icterus with emphasis on the frequency of the different types of icterus and their clinical manifestations

Clinical Case

Eight dogs were studied using secondary data of jaundice cases which introduced to the clinic of Setyo Widodo dkk in Bogor, Indonesia. The data obtained are from the medical records of patients from November 2015 till December 2016. The data obtained was processed and analyzed descriptively.

Discussion

Out of the 8 dogs that were studied, a blood sample was taken from 2 and sent for a laboratory test. The results were tabulated. Clinical pathologic data was obtained from 4 of the 6 deceased dogs. The first patient, a male dog was admitted due to vomiting, excreting yellow slimy stool and its mucosa had a yellow appearance. A general check-up was done. No clinical alteration was found. A blood sample was taken for haematology and clinical chemistry testing. The blood test results showed a spike in the number of leukocytes, reaching 33 000 / μ L. There were no other significant changes in blood cell parameters. The albumin level, 2.60 g/dL, total bilirubin was significantly elevated to a level of 0.63 mg/dL. ALP revealed high amount reaching 169 IU/L. Both levels of urea and creatinine were extremely elevated, 541 mg/dL and 15.68 mg/dL respectively. The second patient was a male dog, who visited the clinic due to a yellow mucosa. A general check-up revealed an ectoparasite infestation. The blood test results showed a lower level of haematocrit, that is 35 %. Leucocyte counts reached up to 23 600 / μ L. Thrombocyte count fell below the normal range to 190 / μ L. There was no significant change in leucocyte composition. A spike level in total bilirubin which reached 8.88 mg/dL, AST and ALT were elevated to 96 IU/L and 124 IU/L respectively. Urea and creatinine levels were very high reaching 522 mg/dL and 6.09 mg/dL respectively. The third patient was a female dog with a yellowish appearance of the mucosa. However the animal died during the first treatment. The fourth patient was a female dog with a general check-up showing yellowish mucosa. Same as the third patient the dog died despite treatment. A male dog, as the fifth patient was admitted to the clinic. Apart from having yellowish mucosa, the dog had a higher than normal temperature of 40°C. The dog however died despite treatment. The sixth patient was a female dog, came in with a symptom of vomiting and the dog was found to have a yellow mucosa. The dog lived and recovered. The seventh patient was a male dog with vomiting and had a yellow mucosa. The dog lived and recovered. The last patient was a male dog that came in for a severe case of

vomiting and had a yellowish mucosa. Despite the treatment, the dog died. All deceased patients were sent to post-mortem examination.

The obvious symptom that diagnosed all 8 dogs as having jaundice was the first visibly observable trait, a yellowish appearance of the skin, mucosa and sclera of the eye. Based on the data that was obtained from the clinic, combining information from the general check-up, blood test reports and clinical pathologic data, the type of jaundice suffered by each dog can be classified. However it was found that in all the cases studied, the type of jaundice was a combination of two or more types of jaundice rather than just one type. A combination of pre-hepatic jaundice and hepatic jaundice was found in two dogs based on the post-mortem evidence of splenomegaly in both dogs. Enlarged spleens due to portal hypertension is often associated with ascites as observed in both dogs, and, in later stages, a prominent abdominal venous pattern [3]. Another two subjects, were believed to be suffering from a combination of hepatic and post-hepatic jaundice. Post-hepatic jaundice was very clear since in obstructive way bilirubin pigments cannot enter the intestine if obstruction or rupture of the biliary tree is complete, feces may become grey, also sometimes called 'acholic' feces [4]. It is possible that extra-hepatic cholestasis progressively leads to the development of intrahepatic cholestasis. The dog with lower pack cell volume showed also enlarged spleen upon necropsy. Hence, pre-hepatic jaundice was included in the diagnosis. Transaminases ALT and AST which are markers of hepatic cytolysis were found to be elevated compared to their normal range.

The last three dogs although confirmed with jaundice, could not be diagnosed with the type of jaundice due to insufficient information. However the two of them survived.

Conclusion

From the data observed, icterus was found to be a combination of one or more types rather than just one type. Icterus as a symptom should be taken seriously as it could be fatal in a short period of time.

References

- [1] Jan R, Susan EB, Jennifer AC, John MC, Valeer JD, Viktor S, David CT, Ted SG, Tom VW, Robert JW. 2006. *WSAVA Standards for Clinical and Histological Diagnosis of Canine and Feline liver Diseases*. Saunderson Elsevier. Philadelphia, pp 239-241
- [2] Fahie MA, Martin RA. 1995. *Extra-hepatic biliary tract obstruction: a retrospective study of 45 cases (1983-1993)*. J Am Anim Hosp Assoc; 31: pp 478-482
- [3] Missal ME, Robinson JA, Tatum RW. 2012. *Pathology of the Heart and Blood Vessels*. Sylvester Emanuel Gould; p 1026
- [4] Pike FS, Berg J, King NW, Penninck DG, Webster CR. 2004. *Gallbladder mucocele in dogs: 30 cases (2000-2002)*. J Am Vet Med Assoc; 224: pp 1615-1622

O-107

Case Study on Feline Eosinophilic Granuloma Complex

Krishnaveni Jayaraj, Setyo Widodo*, Retno Wulansari

Division of Internal Medicine, Department of Clinic, Reproduction and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agricultural University

*Corresponding author: setyowdd02@gmail.com

Keywords: case study, feline eosinophilic granuloma complex, overview

Introduction

Eosinophilic" by [1] refers to eosinophils, a type of white-blood cell usually involved in allergic responses whereas "Granuloma" is a large inflammatory nodule or solid mass and "Complex" is a group of signs or diseases that have an identifiable characteristic that makes them similar in some fashion. Eosinophilic granuloma is a form of Langerhans cell histiocytosis. It is a condition of both human and veterinary pathologic. The feline eosinophilic granuloma complex

presents as a number of distinct clinical lesions, although their histopathological features are similar. The feline's immune system over reacts to an allergen and develops an area of intense swelling and itching from all of the eosinophils, which are white blood cells that respond by flooding into the area. On the skin, these are known as eosinophilic plaques, on the lips these are known as rodent ulcers [2]. Eosinophilic granuloma complex occurs in both dogs and cats. However, only a few studies have been carried out regarding it in the past 30 years. Therefore further research on this and their frequency of occurrence will be useful alongside a rigorous diagnostic work-up to accurately identify the cause so that effective treatment can be carried out immediately. This study will provide a clinical guideline in identifying the different etiologies leading to feline eosinophilic granuloma complex as well as all the possible coexisting symptoms. It can also be a foundation for further researches related to the different types of feline eosinophilic granuloma complex and quantitative data on their frequency of occurrence.

Clinical Cases

Thirteen cats were studied using secondary data of feline EGC cases which went to the clinic of SetyoWidodo.dkk in Bogor, Indonesia. The data obtained are from the medical records of patients from year 2014 till 2016. The data obtained was processed and analyzed descriptively.

Discussion

There were around 13 cats which were treated with symptoms of F-EGC. In the year 2014 itself, there were six cases that were treated. The first one was, a whitish greyish, male Persian cat that had swollen lips and granules on the mucosa of his mouth. The second patient was, a mixed breed, orange cat that had a bump on its back area approximately around 1 cm in diameter. The third is a white female cat, approximately around 3 years old that came in for a general checkup. Two granules in the size of a grape were found in her abdomen region. Fourth is a Persian cat that had granules on the mucosa of her mouth. The fifth and the sixth cats had similar cases, bumps on her whole body especially on the abdomen and the back region. In the year 2015 there were 4 cases reported. Three of four cats had reddish mucosa with papules in their mouth, lack of appetite and hypersalivation. The rest cat had granules on its back. The final 3 cases were reported in the year 2016. The first cat was with reddish mucosa in the mouth and closed to bleeding. The second was a 7 month year old, female Persian cat that had bumps on her back region. Last was a 7 month year old tri coloured cat with a wound as well as granules on its neck with the size of 2 cm in diameter. All cats were treated with broadspectrum antibiotics combined with methylprednisolone for 5-7 days orally and topical treatment, consisted of: chloramphenicol, garamycin and hydrocortisone

Feline eosinophilic granuloma occurs most commonly in the oral cavity or on the back legs. A subset of this disease has been associated with mosquito bites and presents as nodules. Eosinophilic granuloma of the hind legs has been associated with the underlying disease of flea allergy, seen with an apparently genetic predilection in a colony of specific pathogen free cats. [3]. Eosinophilic plaque usually presents as a raised, ulcerated, tough and scaly lesion on the body, often located on the cat's stomach and inner thigh. Typical lesions show raised erythematous orange to yellow plaques. Differential diagnosis must include both granulomatous diseases and neoplasia. This is often seen in younger cats (2 to 6 years old) and can be associated with an allergic reaction to fleas, food or environmental allergens [4]. However among the 13 cats that were treated, none showed symptoms similar to eosinophilic plaque. The lip ulcer (eosinophilic ulcer, indolent ulcer, rodent ulcer) is found on the upper lip of cats. Although they look very sensitive, the lesions do not seem to be painful or itchy. The major underlying diseases identified with the indolent lip ulcer are flea allergy, food allergy and atopic dermatitis. When these are controlled, the lip lesion usually resolves. Occasionally infection with *Microsporium canis* may be responsible for lip ulcers [2]

Based on the clinical signs shown by the cats and the way they were treated, it can be said it was reliable based from the theory. The medications used were similar as those mentioned in the literature review

Conclusion

From the data obtained it was shown that most of the cats that came in had bumps/granules on their back hence it can be said that the most common type of F-EGC would be Eosinophilic Granuloma

References

- [1] Medleau L, Hnilica KA. 2006. *Small Animal Dermatology A Color Atlas and Therapeutic Guide*. St. Louis, Missouri (US): Saunders Elsevier. pp 40-66. Miller WH. 2014. *Eosinophilic Granuloma Complex*. Cornell University College of Veterinary Medicine, Ithaca, New York (US).pp 200-221.
- [2] Fondati A, Fondevila D, Ferrer L. 2001. *Histopathological Study of Feline Eosinophilic Dermatoses*. Vet Dermatol ;pp 333-338.
- [3] Wisselink MA, Van Ree R, Willemse T. 2002. *Evaluation of Felis domesticus allergen I as a possible autoallergen in cats with eosinophilic granuloma complex*. Am J Vet Res (US). pp 338-341.
- [4] White SD. 2013. *Eosinophilic Granuloma Complex in cats*. Merck Veterinary Manual. Merck & Co, Inc. New York (US).pp 50-53.

O-108

Kasus Klinis: Kolik Semu Akibat Komplikasi Post Partus pada Kuda

Langen Tunjungsari¹, Amrozi², Chusnul Choliq^{2,3*}

¹Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor; ²Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor, 16680 Indonesia, ³Asosiasi Kedokteran Interna Veteriner Indonesia (AKIVI)

*Korespondensi: noelch08@gmail.com

Kata Kunci: kuda, kolik semu, kolik postpartus, hematologi, kimia darah

Pendahuluan

Kolik telah diketahui sebagai penyebab kematian paling umum pada kuda. Kolik semu merupakan kolik yang disebabkan oleh rasa sakit di luar saluran pencernaan. Gejala yang timbul pada kuda yang mengalami kolik bersifat umum dan cenderung sulit dibedakan. Menurut Hawetson [1], terdapat sembilan jenis penyebab kolik semu berdasarkan sistem organ tubuh diantaranya muskuloskeletal, urogenital, endokrin, kardiovaskular, hati, respirasi, sistem hemolimfatik, nervus dan lainnya. Diagnosa banding yang sangat bervariasi membuat penentuan penyebab kolik semu menjadi tidak mudah. Seperti pemeriksaan klinis pada penyakit lainnya, pemeriksaan awal harus disertai dengan pengetahuan mengenai sejarah penyakit kuda. Pemeriksaan fisik pada kuda yang mengalami kolik harus diawali dengan pemeriksaan menyeluruh termasuk sistem gastrointestinal. Apabila semua parameter yang dapat mengindikasikan penyebab gastrointestinal bersifat negatif seperti reflux lambung, borborigmi, distensi abdomen, maka diperlukan pemeriksaan lanjutan untuk mencari diagnosis alternatif lainnya [1].

Studi kasus ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai identifikasi penyebab utama kolik semu yang terjadi dan menetapkan diagnosa banding untuk dapat memberikan diagnosa yang lebih akurat.

Bahan dan Metode

Studi kasus ini dilakukan dengan mengkaji data sekunder dari rekam medis pasien Unit Rehabilitasi Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Data diolah dengan menggunakan *Microsoft Word* dan dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Seekor induk kuda bernama Jennifer, berusia 11 tahun, merupakan persilangan antara kuda lokal dan kuda thoroughbred yang disebut kuda Generasi (G). Kuda mengalami anoreksia dan

lethargic sejak hari pertama post partus, tepatnya satu bulan sebelum pemeriksaan dilakukan. Temuan klinis diantaranya suhu normal (38 °C), *tachycardia* (84 kali/menit) dan *tachypnoe* (32 kali/menit), membran mukosa berwarna *rose* disertai *ptechiae*, ekstremitas mengalami tremor, *gutsound* terdengar baik pada keempat kuadran dan kuda bisa melakukan defekasi, urinasi dengan baik.

Kuda mengalami dehidrasi sedang ditandai dengan CRT (*capillary refill time*) lebih dari dua detik dan aliran vena jugularis yang lambat mengisi. Pemeriksaan laboratoris berupa data hematologi dan kimia darah diambil setelah pemeriksaan fisik dilakukan. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1. Kuda didiagnosa mengalami penurunan fungsi ginjal dengan diagnosa banding trauma post partus. Prognosa dubius-infausta. Terapi yang diberikan antara lain, infus RL dan duplek, natrium bikarbonat 8,4% (8,4 mg/kgBB) via infus, flunixin meglumine 50 gr/ml intravena, magnesium hidroklorida 30-40ml/200-400 kg BB peroral, dan penisilin dihidrostreptomisin 1 ml/25 kg BB intramuskular. Kuda tidak berespon baik terhadap terapi yang diberikan dan kemudian tetap mengalami gejala kolik yang berulang.

Tabel 1 Data hematologi dan kimia darah kuda Jenifer

Nama Test	Satuan	Hasil	Ref.Normal*
Hb	(g/dl)	16.9	11-19
PCV	(vol %)	50	32-53
RBC	(10 ⁶ /ul)	10	6.8-12.9
MCV	(fl)	50	37-58.5
MCH	(pg)	16.9	12.3-19.7
MCHC	(g/dl)	33.8	31-38.6
WBC	(/ul)	4500	5400-14300
Basofil	(/ul)	0	0-300
Eusinoofil	(/ul)	0	0-1000
Neutrofil Batang	(/ul)	0	0-100
Neutrofil Segmented	(/ul)	2475	2260-8580
Limfosit	(/ul)	2025	1500-7700
Monosit	(/ul)	0	0-1000
Trombosit	(/ul)	31000	100000-350000
AST	(U/l)	224	160-412
ALT	(U/l)	25	3-23
BUN	(mg/dl)	93	10-24
Kreatinin	(mg/dl)	2.19	0.9-1.9

*Sumber: Radostits [2].

Banyak gangguan yang dapat dialami kuda setelah melahirkan. Kolik menjadi salah satu masalah yang mungkin terjadi pada kuda setelah partus, gejala kolik umumnya timbul dengan onset yang bervariasi, sesaat setelah partus hingga 2 bulan setelahnya. Masalah yang timbul dapat bersifat ringan hingga parah bergantung faktor penyebabnya. Faktor predisposisi yang menyebabkan gejala kolik post partum, diantaranya: kondisi abdomen yang memiliki ruang lebih besar, hal ini dapat mempermudah kolon untuk terpuntir dan mengalami torsio bahkan ruptur; peningkatan tekanan intrabdominal yang luar biasa atau trauma secara tidak langsung, menyebabkan ruptur kantung kemih; komplikasi lainnya yaitu rupturnya arteri uterina yang telah melemah pada induk kuda yang telah sering melahirkan [3].

Manifestasi klinis dari kuda yang mengalami kolik semu bergantung pada perjalanan penyakitnya tapi biasanya bersifat nonspesifik dan sulit dibedakan dengan kolik sejati. Pemeriksaan hematologi dan kimia darah dapat membantu melokalisasi penyebab gangguan fungsi pada organ secara spesifik. Selain itu juga dapat membantu dalam menentukan kasus infeksius atau inflammasi sehingga dapat membantu dalam peneguhan diagnosa. Hasil menunjukkan kuda mengalami trombositopenia, leukopenia, peningkatan ALT, BUN dan kreatinin. Parameter eritrosit pada kuda Jenifer menunjukkan nilai yang berada pada batas atas nilai normal berkaitan dengan kondisi dehidrasi dan anemia yang berlangsung kronis. Kuda mengalami jenis anemia normositik -normokromik dan kondisi leukopenia menggambarkan adanya proses inflammasi secara kronis.

Kondisi trombocytopenia umum terjadi pada kuda yang mengalami peningkatan penggunaan trombosit di jaringan akibat pendarahan atau inflammasi sistemik dan endotoksemia dan berkaitan dengan adanya koagulopathy (DIC) [4].

Peningkatan nilai ALT menunjukkan adanya penurunan fungsi hati. Peningkatan nilai BUN dan Kreatinin mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal. Peningkatan nilai BUN dan kreatinin dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya dehidrasi, obstruksi saluran kemih dan penurunan fungsi pada organ ginjal. Pada proses kelahiran terdapat berbagai macam kemungkinan masalah yang dapat terjadi.

Simpulan

Pada studi kasus ini penyebab utama kolik belum dapat di diagnosa secara akurat, diperlukan pemeriksaan lanjutan berupa pemeriksaan urin serta ultrasonografi pada saluran reproduksi dan urogenital. Diduga kolik yang timbul akibat komplikasi post partus.

Daftar Pustaka

- [1] Hawetson J. 2006. Investigation of false colic in the horse. *In Practice*. 28: 326-338.
- [2] Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable DC. 2006. *Veterinary Medicine: A Textbook of the Disease of Cattle, Sheep, Goat, Pigs, and Horse* 10th Ed. Saunders.
- [3] Janicek JC. 2011. Recognition and handling of periparturient emergencies in mares. di dalam: WEVA, editor. The 12th International Congress of the world veterinary association. 2011 November 2-3. Hyderabad, India: IVIS.
- [4] Barrellet A, Ricketts S. 2013. Haematology and blood biochemistry in the horse: a guide to interpretation. *In Practice*. 24: 318-327.

O-109

Studi Kasus Penanganan Kolik Impaksio pada Kuda

Langen Tunjungsari¹, Amrozi², Chusnul Choliq^{2,3*}

¹Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor; ²Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor, 16680 Indonesia, ³Asosiasi Kedokteran Interna Veteriner Indonesia (AKIVI)

*Korespondensi: noelch08@gmail.com

Kata Kunci: impaksio, kolik, kuda, saluran pencernaan

Pendahuluan

Kolik didefinisikan sebagai rasa sakit pada bagian abdomen yang merupakan penyebab paling umum kematian pada kuda. Kolik impaksio merupakan salah satu klasifikasi dari kolik yang paling umum ditemui setelah kolik timpani dan kolik spasmodik. Impaksio merupakan kondisi yang disebabkan oleh adanya obstruksi pada saluran pencernaan yang biasanya disebabkan oleh material ingesta, benda asing atau pasir [1].

Faktor predisposisi yang dapat menyebabkan kejadian impaksio diantaranya, yaitu perubahan kualitas dan kuantitas pakan, masalah gigi, parasit, perubahan pelatihan, post operasi non-gastrointestinal (khususnya muskuloskeletal) dan kurangnya asupan cairan [2]. Diagnosa dan penanganan kolik impaksio cenderung tidak sulit untuk dilakukan, tapi apabila keadaan tidak segera ditangani akan menyebabkan material semakin mengeras dan menyebabkan obstruksi komplis. Gejala kolik yang timbul pada kuda yang mengalami impaksio biasanya bersifat moderat dan *intermitten*, penanganan harus dilakukan segera setelah gejala kolik muncul untuk mencegah kondisi yang lebih parah seperti nekrosa dan ruptur pada usus [1]. Studi mengenai kolik impaksio pada kuda di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga studi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi pemilik kuda, peneliti dan praktisi hewan kuda mengenai kasus kolik impaksio pada kuda beserta penanganan yang diberikan.

Bahan dan Metode

Studi kasus ini dilakukan dengan mengkaji data sekunder dari rekam medis pasien Unit Rehabilitasi Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Data diolah dengan menggunakan *Microsoft Word* dan dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Kuda bernama Stakina, berusia 4,5 tahun, jenis kelamin betina, warna rambut dawuk, berasal dari ras *warmblood*. Kuda mengalami perubahan jenis pakan yang tinggi energi. Kuda dilaporkan mengalami anoreksia, gejala kolik yang disertai dengan distensi abdomen dan keringat berlebihan. Temuan klinis diantaranya suhu normal (38,5 °C), kuda mengalami takhikardia (150 kali/menit), tachypnoe dan dyspnoe (60 kali/menit), membran mukosa hiperemia, dehidrasi sedang, *capillary refill time* (CRT) lebih dari 2 detik dan vena jugularis lambat mengisi, ekstremitas dingin saat dipalpasi dan terlihat mengalami tremor. *Gut sound* tidak terdengar pada keempat kuadran dan abdomen bagian flank redup saat diperkusi. Kuda belum defekasi dan urinasi.

Pemeriksaan melalui *nasogastric intubation* menghasilkan reflux cairan sebanyak ± 6 L yang berwarna merah dan bercampur dengan asam lambung. Pada pemeriksaan perrektal tidak ditemukan adanya feses di dalam rektum. Pemeriksaan laboratorium terhadap hematologi dan kimia darah dikoleksi saat kuda telah selesai diterapi. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1. Kuda didiagnosa mengalami impaksio dengan diagnosa banding yaitu torsio dan obstruksi usus dengan prognosa dubius hingga infausta. Kuda diterapi dengan magnesium hidroklorida, metampirone, xylazine, flunixin meglumine, penisilin dihidrostreptomisin, transamin, vitamin B12, infus RL, NaCl, Glukosa, pemberian parafin likuid melalui *nasogastric intubation* dan perrektal.

Setelah diberikan terapi, status hidrasi membaik, kuda bernapas dengan normal, ekstremitas mulai hangat, distensi abdomen mulai menurun, flank mulai terlihat. Pada penanganan setelah 48 jam kemudian, feses keluar dengan konsistensi yang lembek kuda mulai menunjukkan keinginan untuk makan.

Tabel 1 Data hematologi dan kimia darah kuda Stakina

Nama Test	Satuan	Hasil	Ref. Normal*
Hb	(g/dl)	12	11-19
PCV	(vol %)	36	32-53
RBC	(10 ⁶ /ul)	7.3	6.8-12.9
MCV	(fl)	49.3	37-58.5
MCH	(pg)	16.4	12.3-19.7
MCHC	(g/dl)	33.3	31-38.6
WBC	(/ul)	5200	5400-14300
Basofil	(/ul)	0	0-300
Eusinoofil	(/ul)	0	0-1000
Neutrofil Batang	(/ul)	0	0-100
Neutrofil Segmented	(/ul)	2340	2260-8580
Limfosit	(/ul)	2548	1500-7700
Monosit	(/ul)	312	0-1000
Trombosit	(/ul)	15000	100000-350000
AST	(U/l)	502	160-412
ALT	(U/l)	38	3-23
BUN	(mg/dl)	51	10-24
Kreatinin	(mg/dl)	1.49	0.9-1.9

*Sumber: Radostits [3]

Motilitas usus dapat dipengaruhi oleh adanya aktivitas mekanik, dan transit makanan dalam lumen usus. Kuda stakina didiagnosa mengalami kolik impaksio dengan kondisi abdomen yang sangat besar, *gut sound* yang tidak terdengar dan tidak adanya feses di dalam rektum akibat akumulasi cairan dan gas akibat ingesta yang tersumbat di saluran cerna. Perubahan pemberian pakan pada kuda stakina dapat menjadi salah satu penyebabnya [4].

Hasil pemeriksaan darah menunjukkan kuda mengalami trombositopenia dan leukopenia

yang dapat diakibatkan oleh kondisi *endotoxemia*. Terapi utama yang harus diberikan pada kuda yang mengalami kolik diantaranya mengurangi rasa sakit, memelihara kondisi hidrasi, melubrikasi saluran pencernaan, dan menstimulasi motilitas usus [1]. Pemberian infus selain dapat memperbaiki kondisi hidrasi sistemik juga dapat membantu hidrasi pada saluran pencernaan. Keadaan impaksio dan distensi abdomen akan menimbulkan rasa sakit yang cukup parah dan biasanya tidak bisa berespon secara langsung pada pemberian analgesic. Penanganan dengan menggunakan *nasogastric intubation* secara konsisten telah dilakukan untuk mengurangi tekanan abdomen pada kasus obstruksi sederhana seperti impaksio dan proksimal enteritis [2].

Beberapa peneliti telah melaporkan mengenai korelasi postif terhadap peningkatan durasi gejala klinis dengan penanganan yang diberikan akan meningkatkan angka mortalitas pada kuda yang mengalami impaksio. Kuda yang tidak menunjukkan respon yang baik seharusnya segera diberikan perawatan dengan operasi karena dikhawatirkan kondisi akan berkembang menjadi nekrosa dan ruptur. Akan tetapi apabila kuda memberikan respon yang baik dengan menunjukkan adanya perbaikan status kardiovaskular, penurunan distensi abdomen dan rasa sakit, konsistensi feses menjadi lembek, penanganan secara medis akan dapat memberikan peluang kesembuhan yang baik pula [1].

Simpulan

Keadaan *post treatment* yang baik ditunjukkan dengan parameter eritrosit yang baik pada pemeriksaan hematologi. Peningkatan nilai BUN dan kreatinin sejalan terlihat akibat kondisi dehidrasi dan penggunaan obat dalam terapi yang bersifat nefrotoksik. Keadaan akan kembali normal seiring dengan perbaikan kondisi hidrasi dan kondisi kuda yang membaik.

Daftar Pustaka

- [1] Mair TS, Love S, Schumacher J, Smith RKW, Frazer GS. 2013. *Equine Medicine Surgery and Reproduction*. China: Saunders.
- [3] Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable DC. 2006. *Veterinary Medicine: A Textbook of the Disease of Cattle, Sheep, Goat, Pigs, and Horse* 10th Ed. Saunders.
- [2] Wilson DA. 2011. *Clinical Veterinary Advisor the Horse*. Missouri: Saunders.
- [4] Jassim RAM, Andrews FM. 2009. The bacterial community of the horse gastrointestinal tract and its relation to fermentative acidosis, laminitis, colic, and stomach ulcers. *Vet Clin Equine*. 25: 199-215.pdf.

O-110

***Hydrops Ascites* pada Kucing dan Kaitannya dengan *Feline Infectious Peritonitis* (FIP)**

Siti Zahrina¹, Setyo Widodo^{2,3}, Leni Maylina^{2,3}

¹Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, ²Divisi Penyakit Dalam, Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, ³Anggota Asosiasi Kedokteran Interna Veteriner Indonesia (AKIVI)

*Korespondensi: mihardi.ap@gmail.com

Kata kunci: *Feline Infectious Peritonitis* (FIP), *hydrops ascites*, kucing.

Pendahuluan

Penyakit infeksius yang sering menginfeksi kucing adalah *Feline Infectious Peritonitis* (FIP). Gejala yang muncul akibat penyakit FIP tipe basah adalah *hydrops ascites*. *Hydrops ascites* merupakan kejadian akumulasi cairan abnormal pada rongga abdomen [1]. *Hydrops ascites* menjadi gejala klinis yang sangat penting untuk meneguhkan diagnosa suatu penyakit. *Hydrops ascites* dapat mengarahkan diagnosa pada tiga kemungkinan penyebab, yaitu hipoproteinemia, *Congestive Heart Failure* (CHF) pada jantung bagian kanan, dan *Chronic Renal Failure* (CRF). Prognosa hewan yang mengalami *hydrops ascites* tentu akan berbeda tergantung dengan tingkat

keparahan dan kesesuaian terapi untuk mengeliminasi penyebab *hydrops ascites*. Penyebab kejadian klinis *hydrops ascites* merupakan manifestasi dari kegagalan homeostatik cairan tubuh. Oleh karena itu, studi kasus ini bertujuan memberikan informasi mengenai kaitan *hydrops ascites* dengan FIP pada kucing.

Bahan dan Metode

Studi kasus dilakukan di praktek bersama Drh Setyo Widodo dkk. yang berlokasi di Jalan Pandu Raya 173, Tegal Gundil Bogor 16153, selama kasus terjadi tahun 2014. Studi kasus dilakukan dengan menggunakan data sekunder kasus pada kucing di tahun 2014 pada praktek bersama Drh Setyo Widodo dkk.

Hasil dan Pembahasan

Kucing sebanyak 12 ekor dari data sekunder yang didapatkan di praktek bersama Drh Setyo Widodo dkk dicurigai menderita FIP dan dikonfirmasi tidak mengalami panleukopenia. Kucing yang dicurigai FIP terdiri dari 5 ekor kucing lokal, 5 ekor kucing ras Persia, dan 2 ekor tidak didapat keterangan. Sebanyak 12 ekor kucing pada kasus kejadian tahun 2014 memiliki tiga gejala klinis yang utama, yaitu undulasi positif, abdomen membesar, dan *jaundice*. Palpasi dan auskultasi yang dilakukan pada area abdomen, area yang mengalami pembesaran, dan perkusi daerah *thorax* saat hewan diberdirikan merupakan cara untuk mendeteksi efusi dan edema subkutan [2]. Gejala ini juga disertai dengan gejala lainnya seperti tidak defekasi, feses lembek, mukosa pucat, lemas, dehidrasi, kehausan, dan nafsu makan menurun. Keterangan ini didapat melalui anamnesa dan pemeriksaan fisik oleh dokter hewan di tempat. Tabel 1 menampilkan tabel gejala klinis yang ditemukan pada kucing dengan kecurigaan FIP.

Tabel 1 Gejala Klinis yang ditemukan pada kucing dengan kecurigaan FIP

Gejala Klinis	Kucing ke-n											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Undulasi positif	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Abdomen membesar	√	√	-	√	-	√	√	-	-	√	√	-
Tidak defekasi	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feses Lembek	-	-	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-
Jaundice	-	-	√	-	-	√	√	√	-	√	-	√
Mukosa pucat	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-
Lemas	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-
Dehidrasi	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-
Kekurusan	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	√
Nafsu makan menurun	-	-	√	-	√	-	-	-	√	-	-	-

Hydrops ascites yang dialami kucing dapat terjadi akibat penyakit hati atau hipoproteinemia. Hal ini disimpulkan dari gejala *jaundice* yang muncul. Sebagaimana FIP dapat menyebabkan gangguan hati dengan atau tanpa *hepatomegaly*. *Hydrops ascites* menjadi salah satu gejala klinis yang penting dalam diagnosa FIP tipe basah. Karakterisasi cairan tubuh menjadi penting apabila diperlukan mencari asal-usul penyakit. Sebelum mengetahui jenis akumulasi cairan tubuh yang tidak normal, perlu diketahui kandungan cairan tubuh normal. Jenis *hydrops ascites* FIP berwarna kekuningan, tinggi protein, dan steril. Karakteristik inilah yang mengarahkan kecurigaan pada FIP. Jenis cairan hanya dapat dikonfirmasi bila dilakukan aspirasi seperti *abdominocentesis*. Hasil *abdominocentesis* dapat dijadikan pedoman peneguhan diagnosa. Jenis cairan yang dapat ditemukan pada kecurigaan FIP adalah berwarna kekuningan, tinggi protein serta steril [3]. Menurut Paltrinieri [4], pada kucing yang dikonfirmasi menderita FIP, terdapat cairan kekuningan, kental, dan fibrinous pada abdomen sebanyak 63%, pada ruang thorax 22%, dan pada keduanya 15%.

Akumulasi cairan tidak hanya terbatas pada rongga abdomen tetapi juga dapat terakumulasi di rongga dada dan bagian tubuh lainnya. Sebanyak 70% dari kucing berusia <1 tahun yang mengalami efusi pleura, disebabkan oleh FIP. Kemungkinan ini meningkat pada kucing ras dan kucing *mixed-breed* [5]. Kucing Birman telah diidentifikasi memiliki lima atau empat kromosom yang berbeda yang berhubungan dengan kerentanan terhadap FIP [6]. Palpasi dan auskultasi yang dilakukan pada area abdomen, area yang mengalami pembesaran, dan perkusi daerah

thorax saat hewan diberdirikan merupakan cara untuk mendeteksi efusi dan edema subkutan [2].

Simpulan

Sebanyak 12 ekor kucing yang diduga FIP pada kasus kejadian tahun 2014 memiliki tiga gejala klinis yang utama, yaitu undulasi positif (*hydrops ascites*), abdomen membesar, dan *jaundice*. Gejala gejala lain yang menyertai adalah tidak defekasi, feses lembek, mukosa pucat, lemas, dehidrasi, kehausan, dan nafsu makan menurun.

Daftar Pustaka

- [1] Neer TM. 2009. *Small Animal Medical Diagnosis* 3rd ed. Lorenz MD, Neer TM, dan DeMars PM, editor. Iowa (US): Blackwell
- [2] Ware WA. 2007. *Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine*. London (UK): Manson Publishing.
- [3] Shaw D, Ihle S. 1965. *Small Animal Internal Medicine*. Iowa (US): Blackwell.
- [4] Paltrinieri S, Grieco V, Comazzi S, Cammarata PM. 2001. Laboratory profiles in cats with different pathological and immunohistochemical findings due to feline infectious peritonitis (FIP). *J Feline Med Surg*. 3: 149-159.
- [5] Beatty J, Barrs V. 2010. Pleural Effusion in the Cat: A Practical Approach to Determining Aetiology. Doi: 10.1016/j.jfms. 2010.07.013.
- [6] Golovko L, Lyons LA, Liu H, Sorensen A, Wehnerr S, dan Pedersen NC. 2013. Genetic susceptibility to feline infectious peritonitis in Birman cats. *Virus Research* 175, 58-63.

O-111

Kadar Kalsium pada Sapi Perah Penderita Mastitis Subklinik di Pasir Jambu, Ciwidey, Kabupaten Bandung Barat

Retno Wulansari¹, Herwin Pisestyani², Sugunavaty Alanisamy³

¹Staf pengajar di Divisi Penyakit Dalam, Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan- Institut Pertanian Bogor, Anggota Asosiasi Kedokteran Interna Veteriner Indonesia (AKIVI), ²Staf Pengajar di Divisi Kesmavet. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor, ³Staf di Divisi Penyakit Dalam, Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan- Institut Pertanian Bogor
Jln Agatis 1, Kampus IPB Darmaga Bogor, Telp. (0251) 8625656
*Korespondensi: rtiwul@gmail.com

Kata kunci: sapi perah, susu, hipokalsemia subklinik, mastitis subklinik.

Pendahuluan

Kebutuhan konsumsi susu di Indonesia mencapai 7% per tahun belum diimbangi oleh produksi susu nasional yang baru mencapai 3.29%, sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut harus diimpor dari negara lain [1]. Produksi Peternakan sapi perah perlu ditingkatkan dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat. Salah satu faktor penting dalam usaha peternakan adalah manajemen pakan yang baik dan benar. Unsur-unsur penting yang harus dipenuhi dalam pakan antara lain makro dan mikro mineral dalam jumlah tertentu [2]. Kalsium sebagai salah satu makro mineral sangat berpengaruh pada ternak sapi perah. Kondisi kurangnya kalsium dalam darah sangat berpengaruh terhadap kesehatan hewan yang akhirnya berpengaruh besar terhadap produksi hewan. Rendahnya kalsium dalam darah dapat terjadi secara klinik dan subklinik, dimana pada bentuk klinik gejalanya akan tampak jelas sehingga dapat cepat diatasi namun pada bentuk subklinik tanpa disertai dengan gejala yang nyata sehingga tidak teramati oleh peternak [3]. Akibat yang merugikan terhadap kondisi hipokalsemia subklinik adalah timbulnya penyakit-penyakit lain seperti mastitis, metritis, dislokasi abomasum, retensi plasenta dan distokia. Enam ekor dari 20 ekor sapi yang diteliti mengalami hipokalsemia subklinik (6/20 atau 30%), juga menderita mastitis subklinik. Dari 20

ekor sapi yang diperiksa tersebut 11 ekor menderita mastitis subklinis dengan Jumlah Sel Somatis >400 000 /mL. Mastitis subklinis yang berkaitan dengan hipokalsemia subklinis cukup tinggi (6/11 atau 54.5%). Beberapa penelitian menyatakan bahwa resiko mastitis meningkat 8 kali pada sapi penderita hipokalsemia [4].

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April –September 2015. Sampel susu dan darah 20 ekor sapi perah diperoleh dari Peternakan rakyat Pasir Jambu, Ciwidey, Kabupaten Bandung Barat. Pengukuran kadar kalsium dalam serum darah sapi dilakukan di laboratorium komersial dan penghitungan jumlah sel somatik (JSS) dalam susu dilakukan di laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Ilmu Kesehatan Hewan dan Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel1 dimana enam dari 20 ekor sapi perah yang diperiksa menunjukkan konsentrasi kalsium darah lebih rendah dari 9 mg/dL tanpa disertai gejala klinis hipokalsemia, dapat dikatakan 30% dari sapi-sapi tersebut menderita hipokalsemia subklinis. Lima dari enam ekor (5/6) sapi penderita hipokalsemia subklinis (83.3%) berada pada laktasi ke-3 atau lebih. sebanyak 11 ekor dari 20 ekor sapi yang diperiksa menunjukkan jumlah sel somatis lebih dari 400 000 sel/mL, adanya peningkatan jumlah sel somatis yang melebihi 400 000 sel/mL dapat dikatakan dalam kondisi mastitis subklinis. Dari 11 ekor yang menderita mastitis subklinis sebanyak 6 ekor (6/11) atau 54.5 % menunjukkan kondisi hipokalsemia subklinis.

Tabel 1 Kadar Kalsium dan Status Mastitis Subklinis pada sapi Perah di Pasir Jambu Ciwidey Kabupaten Bandung Barat

No	Kode ternak	Periode Laktasi	Produksi susu /hari(Liter)	Jumlah sel somatik (sel/mL)	Kadar kalsium (mg/dL)	Status mastitis subklinis
1	42/CWD	1	12	110 000	9.95	Negatif
2	55/CWD	1	10	310 000	10.18	Negatif
3	66/CWD	6	10	345 000	9.2	Negatif
4	80/CWD	3	15	195 000	10.37	Negatif
5	49/CWD	2	8	105 000	9.43	Negatif
6	25/CWD	3	25	225 000	11.14	Negatif
7	72/CWD	2	14	185 000	9.75	Negatif
8	34/CWD	3	20	75 000	9.92	Negatif
9	35/CWD	2	13	70 000	9.58	Negatif
10	19/CWD	2	6	2 106 667	8.84	Positif
11	12/CWD	2	12	15 070 000	9.82	Positif
12	32/CWD	1	13	2 950 000	9.37	Positif
13	20/CWD	2	12	3 020 000	9.28	Positif
14	11/CWD	3	7	506 667	8.3	Positif
15	21/CWD	2	7	5 430 000	9.09	Positif
16	84/CWD	3	20	1 346 667	7.14	Positif
17	13/CWD	3	10	1 255 000	8.35	Positif
18	48/CWD	3	12	7 165 000	7.35	Positif
19	68/CWD	4	8	1 400 000	7.33	Positif
20	62/CWD	1	15	420	10.39	Positif

Ket.: Huruf dan angka yang dicetak tebal menunjukkan sapi perah yang menderita hipokalsemia subklinis dan mastitis subklinis.

Pada penelitian ini menunjukkan angka yang cukup tinggi kejadian mastitis subklinis (54,5%) berkaitan erat dengan hipokalsemia subklinis. Salah satu fungsi kalsium adalah untuk kontraksi otot. Pada kondisi hipokalsemia subklinis maka sapi akan mengalami kesulitan dalam kontraksi otot termasuk otot *sphincter* puting yang mengatur penutupan dan pembukaan lubang puting, sehingga lubang puting tidak dapat menutup dengan sempurna [4]. Kondisi ini akan mempermudah masuknya mikroorganisme melalui lubang puting dan menyebabkan terjadinya mastitis subklinis [3]. Beberapa penelitian menyatakan bahwa resiko mastitis meningkat 8 kali pada sapi penderita hipokalsemia [4]. Penyebab lain yang dapat menimbulkan mastitis subklinis antara lain cara pemerahan yang tidak higienis (peralatan ataupun tangan/pakaian pemerah yang tidak dijamin kebersihannya, cara pemerahan yang tidak benar [5].

Pada kondisi mastitis subklinis akan terjadi kerusakan pada jaringan ambing yang disebabkan oleh adanya mikroorganisme penyebab mastitis dengan akibat lanjut adalah penurunan produksi susu [6]. Menurut Haerah [7] mastitis subklinis menyebabkan penurunan produksi susu mencapai 15%.

Simpulan

Hipokalsemia subklinis merupakan salah satu faktor predisposisi mastitis subklinis.

Daftar Pustaka

- [1] Putra YMP. 2014. Mentan: Produksi susu 2014 ditargetkan 1,24 juta ton. [Internet]. <http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/jabotabek-nasional/14/06/02n6jj00-mentan-produksi-susu-2014-ditargetkan-124-juta-ton>. [diunduh 22 April 2016].
- [2] Edeilweys N. 2013. Karakteristik kimiawi susu sapi perah Freisen Holstein (FH) yang diberi pakan komplit berbasis limbah bahan baku lokal berupa limbah sayur [Skripsi]. Makasar (ID): Universitas Hasanuddin.
- [3] Goff JP. 2008. The monitoring, prevention and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows. *The Vet.J.* 176: 50- 57.
- [4] Nusdianto T. 2009. Penyakit metabolik pada sapi perah dan dampaknya terhadap respon kekebalan dan penyakit-penyakit lain. Makalah disampaikan pada Continuing Education PDHI Jatim 2 di KUD Dau Malang. Malang.
- [5] [AHDB] Agriculture & Horticulture Development Board. 2014. Mastitis in Dairy cows [Internet]. <http://dairy.ehdb.org.uk/technical-information/animalhealth-welfare/mastitis/>. [diunduh September 2015].
- [6] Halasa T, Nielen M, Roos APWD, Van H, Jong G, Lam JGM, Wierven T, Hogeveen H. 2009. Production loss due to new subclinical mastitis in Dutch dairy cows estimated with a test-day model. *J Dairy Sci.* 92:599-606.
- [7] Haerah D. 2015. Deteksi *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis pada sapi perah di Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang [Skripsi]. Makasar (ID): Universitas Hasanuddin.

Gen Capsid sebagai *Probe* JC2 Hibridisasi Dot-Blot dan RT-PCR untuk Diagnosis Virus Penyakit Jembrana

Asmarani Kusumawat^{1,2*}, Penny Humaidah Hamid¹, Renny Agnesia Matiandaya Kaitu², Bambang Sutrisno¹, Tri Ananda Erwin Nugroho³, Tri Untari¹, Sri Hartati¹

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia, ²Pusat Studi Bioteknologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia, ³Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Gorontalo,

*Korespondensi: kartapati_2008@yahoo.com

Kata kunci: deteksi molekular, gen gag-ca, hibridisasi *dot blot*, RT-PCR, virus jembrana.

Pendahuluan

Ketersediaan metode deteksi yang spesifik dan cepat diperlukan untuk pengawasan kesehatan hewan terutama hewan yang berpotensi untuk dikembangkan dalam skala peternakan. Penyakit Jembrana pada sapi bali yang disebabkan *Jembrana Disease Virus* (JDV) sulit dideteksi dengan gejala klinis karena adanya kemiripan gejala dengan penyakit lainnya, sehingga teknik deteksi penting untuk dikembangkan. Teknik deteksi pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah RT-PCR (*reverse* transkripsi kemudian diamplifikasi dengan PCR). Primer didesain menggunakan gen *gag-ca* yaitu salah satu sekuen gen penting dalam proses infeksi virus. Setelah metode RT-PCR, teknik kedua yang akan digunakan secara paralel adalah hibridisasi *dot-blot*. Teknik hibridisasi *dot-blot* menggunakan *Probe* DNA berlabel. *Probe* adalah sekuen DNA/ RNA untai tunggal yang komplemen dengan gen target DNA/ RNA yang akan dianalisis [3]. *Probe* akan disintesis dengan *template insert* sekuen gen *gag-ca* dalam plasmid yang sudah ditransformasikan dalam sistem prokariot. RNA selanjutnya diimobilisasikan secara permanen dengan membran melalui interaksi kovalen menggunakan *crosslinker* sinar UV atau dengan memanaskan pada suhu 80°C pada oven vakum. *Sequences of interest* RNA kemudian dideteksi menggunakan metode hibridisasi dengan *Probe* spesifik [1].

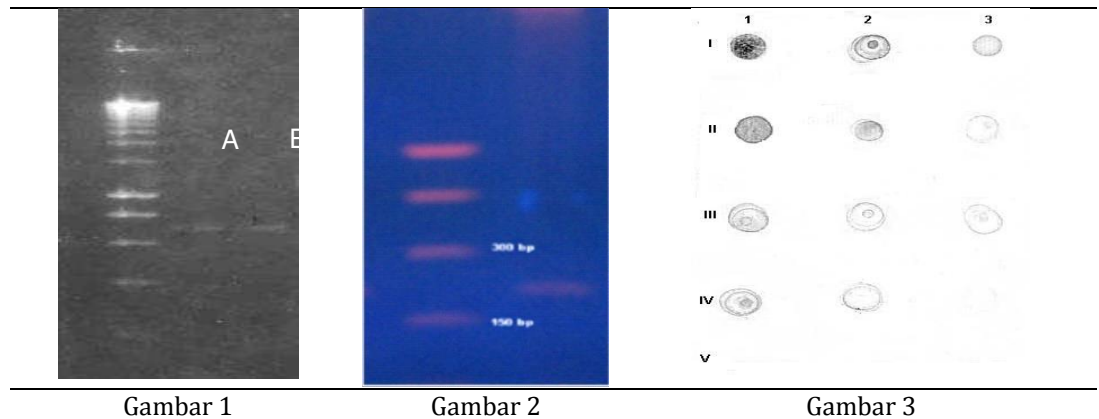
Bahan dan Metode

Alat-alat yang dipergunakan antara lain : *apparatus* elektrophoresis, mikropipet, tips, *tissuehomogenizer* Labsonic U, sentrifus Beckman J-6B, *freezer* -80 dan -20°C, spektrofotometer, *shaking incubator*, *waterbath*, *laminar air flow*, *vacum dot blotter*, *UV crosslinker*, *PCR Thermal cycler* dan *hibridization shaker*. Bahan yang dipergunakan antara lain *Escherichia coli* DH5α rekombinan mengandung pGEX-CA, jaringan limpa, darah, sapi bali terinfeksi JDV isolat Tabanan 1995 dan 1987, sampel jaringan dan darah sapi Bali sehat, buffer TBE, tris-HCl, sodium dodecyl sulfate [SDS], glyserol, ampicilin, medium Luria-Bertani, enzim *BamHI* (Bohringer M) Kit *High Pure Isolation Plasmid* (Roche), agarose, marker DNA, *Access RT PCR system kit* (Promega), membran nylon bermuatan positif (Hybond N, Amersham), Kit *PCR Dig Labelling Mix* (Roche), antibodi anti-dig (Roche), tablet NBT/ BCIP (Roche), *Dig Quantification Test Strip* (Roche), larutan hibridisasi, larutan visualisasi reaksi hibridisasi. Adapun metode yang dilakukan adalah: Preparasi plasmid rekombinan, Pembuatan dan pelabelan *Probe*. Kuantifikasi hasil pelabelan, Ekstrasi RNA total dari jaringan, Ekstrasi RNA total dari darah, RT-PCR, Hibridisasi *dot- blot* RNA-DNA dan Deteksi dan analisis hibridisasi.

Hasil dan Pembahasan

Melalui proses kloning, plasmid rekombinan pGEX-CA telah disisipi gen *gag-ca* dari virus Jembrana dengan ukuran 700 bp [2]. Analisis adanya sisipan *gag-ca* dalam pGEX-CA tersebut dilakukan dengan dengan teknik PCR menggunakan primer spesifik. Hasil PCR dengan *template* pGEX-CA linear hasil linearisasi plasmid dengan *BamH1* dan *EcoR1* sebanyak 1 ul menunjukkan bahwa gen *gag-ca* berhasil diisolasi dan diamplifikasi dengan munculnya pita-pita DNA yang jelas (Gambar 1). Hasil sekuensing plasmid pGEX-CA dianalisis untuk mendesain kandidat *Probe* ideal yang spesifik JDV. Kandidat *Probe* yang digunakan dalam metode hibridisasi harus memiliki

spesifitas terhadap sekuen asam nukleat target dengan kemungkinan hibrid silang atau non spesifik minimal. *Probe* yang panjang memberikan spesifitas yang tinggi namun waktu hibridisasinya lama. *Probe* yang pendek spesifitasnya rendah tetapi waktu hibridisasinya cepat. Umumnya panjang sekuen *Probe* adalah antara 100 sampai 1000 bp. Untuk memenuhi syarat ideal kandidat *Probe* diatas maka dirancang sekuen *Probe* klon sekuen gen *gag-ca* yang terbukti *conserved* berdasarkan analisis BLASTN menggunakan program *Geneious*. Perancangan sekuen *Probe* menghasilkan kandidat *Probe* sepanjang 229 bp selanjutnya disebut JC2. Pada Gambar 2 terlihat hasil amplifikasi menggunakan *template* plasmid *gag-ca* menghasilkan panjang sekuen sekitar 229 bp sesuai dengan desain *Probe*. Hibridasi *dot-blot* dilakukan pada plasmid *template* sebagai kontrol *Probe* positif, RNA total dari jaringan sapi yang terinfeksi, RNA total dari jaringan sapi sehat sebagai kontrol negatif. Hasil hibridisasi *dot-blot* DNA-RNA terlihat pada Gambar 3.



- Gambar 1 Elektroforesis hasil RT-PCR jaringan sapi terinfeksi JDV isolat Tabanan 1995, dengan gel agarose 1.8% dan kecepatan 100 volt; A: Plasmid, B: sampel jaringan.
- Gambar 2 Elektroforesis *Probe* DNA hasil PCR *Dig Labelling* gel agarose 1.8% dan kecepatan 100 volt.
- Gambar 3 Deteksi JDV menggunakan hibridisasi *dot-blot* menggunakan *Probe* JC2; terhadap RNA total jaringan terinfeksi: baris (I) Kontrol positif plasmid klon *gag-ca*, (II) isolate Tabanan 95, (III) isolate Tabanan 87, (IV) isolate Tabanan 87, (V) Kontrol negatif; dengan konsentrasi pada urutan kolom :1. RNA total konsentrasi 1ng; 2. RNA total konsentrasi 100 pg; 3. RNA total konsentrasi 10 pg.

Simpulan

Probe JC2 yang berasal dari sekuen gen *gag-ca* *Jembrana Disease Virus* dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit Jembrana pada sapi Bali dengan metode hibridisasi *dot-blot*. Desain *Probe* dapat dijadikan alat diagnosa JDV dengan spesifitas yang tinggi dengan berbagai strain JDV di Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada Ditjen DIKTI (skim PUPT) yang telah mendanai penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Dubitsky, A. 1997. Blocking Strategies for Nylon Membrane Used in Enzyme-Linked Immunosorbent Assays. *IVDT Magazine*. www.devicelink.com/ivdt/archive/97/07/012.
- [2] Kusumawati, K., R. Martien, S. Mangkoewidjojo and J.S. Widada. Isolation and Cloning on GAG-CA Gene of the Jembrana Disease Virus on pGEX-2T Prokaryotic Expression Vector. 2003 *Biologi* 3(1): 25-33.
- [3] Reue, Karen. 1998. mRNA Quantitation Techniques: Considerations for Experimental Design and Application. *The Journal of Nutrition* 128(11): 2038-2044.

Pengaruh Ekstrak Karamunting (*Melastoma malabatricum* L) pada Kecepatan Memijah dan Jumlah Anakan *Daphnia* sp

Nuril Farizah^{1,2*}, Muhammad Zairin Junior¹, Latifah K Darusman³, Arief Boediono⁴, Muhammad Agus Suprayudi¹, Ahmad Sofy Mubarak⁵

¹Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Jalan Lingkar Kampus IPB Darmaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, ²Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan, Jalan Amal Lama No.1 Kampus UBT, Kalimantan Utara, Indonesia, ³Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Institut Pertanian Bogor. Jalan Lingkar Kampus IPB Darmaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, ⁴Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Jalan Lingkar Kampus IPB Darmaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, ⁵Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga Kampus C Universitas Airlangga. Jalan Mulyosari, Surabaya.

*Korespondensi: nuril.brp@gmail.com.

Kata kunci: *Daphnia* sp, *estrogen like compound*, Karamunting, *Melastoma malabatricum*, *microcrustacea*.

Pendahuluan

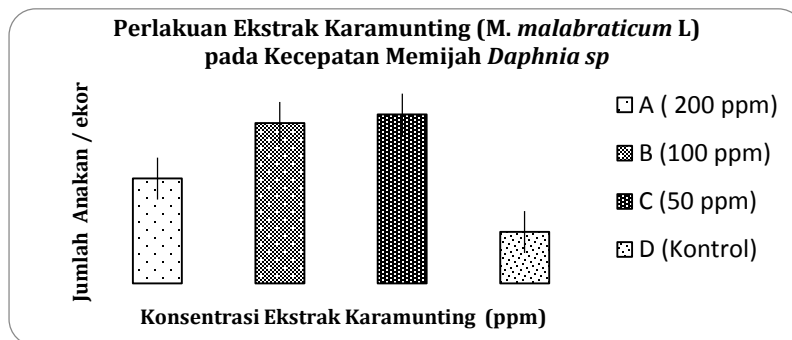
Penggunaan tumbuhan herbal telah banyak digunakan dalam kegiatan akuakultur, khususnya dalam budidaya udang [1]. Namun demikian, masih sedikit pengujian secara ilmiah dari tumbuhan herbal pada organisme akuatik dan masih begitu banyak potensi tumbuhan herbal di Indonesia yang mengandung bahan – bahan aktif alami memiliki prospek yang menjanjikan (*bioprospecting*) untuk dikembangkan sebagai produk dalam meningkatkan produksi budidaya perairan baik sebagai prekursor untuk meningkatkan laju pertumbuhan hewan kultivan, sebagai tonik untuk imunitas, sebagai stimulator apitizer, menginduksi pematangan gonad, sebagai antimikrobia dan antistres [1]. Diperlukan pengujian senyawa bioaktif dari tanaman herbal karamunting (*Melastoma malabatricum* L) [2], yang diduga memiliki kemampuan sebagai *estrogen like compound* pada kinerja reproduksi *microcrustacea* *Daphnia* sp.

Bahan dan Metode

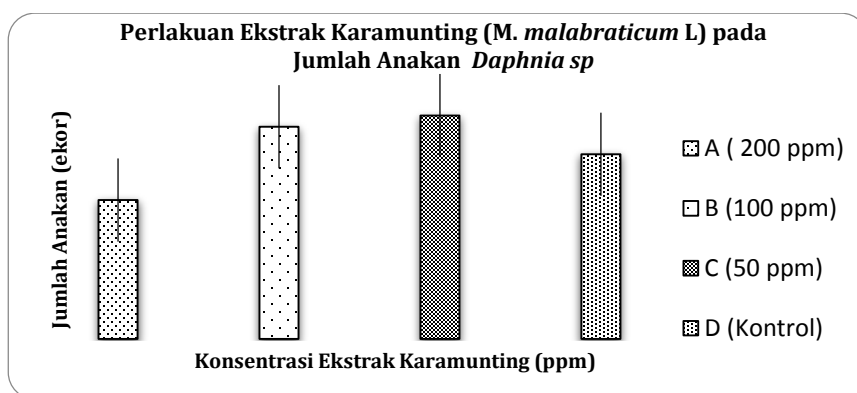
Penelitian ini menggunakan hewan uji yaitu; *Daphnia* sp sebagai hewan model. Bibit *Daphnia* sp yang berumur satu hari dan pembuatan ekstrak yang akan diuji dalam berbagai konsentrasi 50, 100 dan 200 ppm dalam media pemeliharaan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan: A. kontrol (tanpa penambahan ekstrak), B. Penambahan ekstrak dengan konsentrasi 50 ppm, C. Penambahan ekstrak dengan konsentrasi 100 ppm, dan D. Penambahan ekstrak dengan konsentrasi 200 ppm. Pemeliharaan *Daphnia* sp dilakukan pada cawan petri yang berukuran 15 ml dengan pemberian media air pemeliharaan sebanyak 10 ml kemudian ditambahkan larutan ekstrak sebanyak 100 µL dengan konsentrasi yang berbeda (sesuai perlakuan) [3]. Untuk setiap konsentrasi dilakukan empat kali pengulangan. Larutan diaduk sampai homogen. Untuk kontrol dilakukan tanpa penambahan larutan ekstrak. Pengukuran kualitas air yaitu; pH dan suhu. Pergantian air media dilakukan setiap hari. Pakan berupa air rendaman dedak (konsentrasi 10 ppm), diberikan 1 ml untuk dua kali sehari. Pemeliharaan dilakukan selama 9-10 hari.

Hasil dan Pembahasan

Ekstrak etanol karamunting (*Melastoma malabatricum* L) memberikan respon positif secara signifikan pada kecepatan memijah dan jumlah anakan dari *Daphnia* sp yang diberikan perlakuan dibandingkan dengan perlakuan kontrol ditunjukkan pada grafik 1 dan 2 (Gambar 1 dan 2). Pada perlakuan kecepatan memijah menunjukkan semua perlakuan yang diberikan ekstrak lebih cepat memijah dibandingkan dengan kontrol sedangkan untuk jumlah anakan yang dihasilkan, pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 50 ppm menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain dan kontrol. Ekstrak dengan konsentrasi 200 ppm menunjukkan jumlah anakan yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol.



Gambar 1 Perlakuan ekstrak karamunting (*Melastoma malabratikum L*) pada kecepatan memijah *Daphnia sp*



Gambar 2 Perlakuan ekstrak karamunting (*Melastoma malabratikum L*) pada jumlah anakan *Daphnia sp*

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun karamunting (*Melastoma malabratikum L*) secara signifikan memberikan pengaruh pada kecepatan memijah dan jumlah anakan pada *Daphnia sp*.

Daftar Pustaka

- [1] Citarasu T. 2010. Herbal biomedicines: a new opportunity for aquaculture industry. *Aquacult Int* (2010) 18:403–414. DOI: 10.1007/s10499-009-9253-7
- [2] Balamurugan K, Sakthidevi G, Mohan VR. 2013. Stimulatory effect of the ethanol extract of *Melastoma malabathricum L.* (Melastomataceae) leaf on the reproductive system of male albino rats. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* Vol. 3 (02), pp. 160-165. DOI: 10.7324/JAPS.2013.30228.
- [3] Mubarak, S. A. Rinyaning, T. D dan Sulmartiwi, L. 2009. Pemberian dolomit pada kultur *Daphnia sp.* sistem daily feeding pada populasi *Daphnia sp.* dan kestabilan kualitas air. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1 (1): 71.

Pemeriksaan Berat Jenis dan Derajat Keasaman Urin sebagai Deteksi Awal Kejadian Urolithiasis pada Anjing Kintamani Bali

I Putu Gede Yudhi Arjentinia^{1*}, Putu Ayu Sisyawati Putriningsih¹

¹Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jalan P.B. Sudirman Denpasar, Bali

*Korespondensi: yudhiarjentinia@unud.ac.id

Kata kunci: anjing kintamani bali, berat jenis, derajat keasaman, urin, urolith.

Pendahuluan

Anjing di Bali, khususnya anjing kintamani bali, merupakan hewan yang dipelihara untuk dijadikan hewan kesayangan bahkan seringkali merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dari keluarga. Anjing kintamani bali merupakan anjing asli Bali yang habitatnya dipegunungan sekitar Kintamani. Anjing kintamani bali, yang juga dikenal sebagai anjing gembrong (anjing yang berambut panjang dan lebat), merupakan plasma nutfah asli Indonesia yang ditemukan di daerah Kintamani, Kabupaten Bangli [3]. Anjing kintamani bali pada habitat aslinya mengkonsumsi pakan yang disediakan oleh alam dan penduduk setempat, seperti ubi jalar ataupun singkong rebus. Nilai ekonomi dan popularitas dari anjing kintamani bali semakin meningkat, sehingga semakin meningkatkan minat pecinta anjing terhadap anjing kintamani bali ini dan berpotensi untuk dikembangkan secara komersil. Peningkatan nilai anjing kintamani bali tentu saja berpengaruh terhadap pakan anjing yang diberikan pemilik anjing kintamani bali yang memberikan makanan olahan (*dog food*) yang tinggi protein sehingga sangat berbeda jauh dengan makanan di habitat aslinya. Salah satu masalah kesehatan yang dapat terjadi karena pakan yang tinggi protein adalah kejadian urolithiasis. Pakan yang tinggi protein akan meningkatkan kadar kalsium serta menurunkan kadar sitrat urin. Urolithiasis yaitu suatu kondisi terbentuknya urolith atau kalkuli yang umumnya tersusun oleh struvite, kalsium oksalat, kalsium fosfat, asam urat, dan sistin pada urin, yang dapat terjadi pada ginjal, urether, vesika urinaria, dan urethra [1].

Hasil metabolisme pakan dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan urin. Pemeriksaan klinis urin secara rutin yaitu dengan melakukan pemeriksaan fisik urine yang meliputi warna, kekeruhan, dan bau urin harian serta pengukuran berat jenis (BJ) dan derajat keasaman (pH) urin dapat membantu pemilik anjing kintamani bali untuk mengatur diet pakan yang diberikan kepada hewan kesayangannya. Berat jenis dan pH urin mempunyai arti penting didalam perkembangan kasus urolith. Pemeriksaan fisik, BJ, dan pH urin merupakan pemeriksaan sederhana, mudah dilakukan serta biaya yang sangat murah, namun akan memberikan gambaran awal yang mempunyai nilai tinggi untuk pencegahan awal terbentuknya urolith dengan cara mengatur diet pakan anjing kintamani bali.

Bahan dan Metode

Pada studi kasus ini dilakukan pengamatan pada 20 ekor anjing kintamani bali yang berumur kira-kira 18 bulan, yang terdiri dari 15 ekor jantan dan 5 ekor betina. Koleksi urin dilakukan dengan metode kateterisasi. Sebelum dikateter anjing terlebih dahulu diberikan sedativum untuk memudahkan koleksi urin. Waktu pengambilan dilaksanakan pada pagi hari sekitar pukul 8.00-10.00 WITA. Urin yang sudah dikoleksi langsung dilakukan pemeriksaan fisik urin yang meliputi pemeriksaan bau, warna, kekeruhan, dan adanya busa jika dikocok pelan. Dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan BJ urin dengan menggunakan refraktometer dan dipstik dan pH urin dengan menggunakan dipstik.

Hasil dan Pembahasan

Pemeriksaan fisik urin yang dilakukan terhadap 20 sampel, diperoleh hasil bahwa keseluruhan sampel urin berwarna kuning bening terang, tidak berbuih jika dikocok pelan dan berbau khas urin segar (Tabel 1).

Berat jenis urin yang diperiksa berada pada kisaran 1,025-1,028 yang berarti masih pada kisaran normal berat jenis urin anjing. Derajat keasaman dari koleksi urin yang diperiksa diperoleh kisaran hasil 6,5-7,5 (Tabel 2).

Tabel 1 Hasil keseluruhan pemeriksaan fisik urin dari 20 ekor anjing kintamani bali

Parameter	Hasil
Warna	Kuning terang
Kejernihan	Bening
Busa	Tidak ada busa (buih)
Bau	Khas urin (pesing/amonia)

Pada Tabel 1 diperoleh hasil bahwa berdasarkan pemeriksaan fisik, urin yang dikoleksi dari 20 ekor anjing kintamani bali masih normal, karena urin yang dikoleksi rata-rata kuning terang bening, tidak berbusa dan masih berbau khas urin segar (amonia tidak menyengat).

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa BJ urin dari sampel yang diperiksa diperoleh hasil pada kisaran normal namun cenderung meningkat. Hasil ini dapat disebabkan karena sebagian besar koleksi urin diambil dari anjing yang belum urinasi pagi, jadi urin yang diperoleh sedikit lebih pekat. Nilai BJ urin yang cenderung tinggi perlu diwaspadai karena dapat menjadi indikasi peradangan pada vesika urinaria, yaitu runtunan radang yang bercampur dengan urin akan membuat konsentrasi urin menjadi lebih pekat [2].

Nilai pH urin dari sampel yang dikoleksi berkisar antara 6,5-7,5, yang berarti masih pada kisaran normal namun cenderung basa (alkalis). Nilai pH yang cenderung alkalis akan memudahkan terbentuknya kristal struvit (kalsium oksalat). Selain itu BJ urin yang tinggi akibat adanya runtunan sel di vesika urinaria juga dapat memungkinkan terbentuknya kristal kalsium oksalat [3]. Derajat keasaman urin yang cenderung alkalis sering disebabkan karena pemberian asupan makanan tambahan yang mengandung tinggi kalsium dan suplemen vitamin D. Pemberian obat-obatan kortikosteroid juga dapat memicu mobilisasi mineral kalsium dari usus dan tulang ke ginjal.

Tabel 2 Hasil rata-rata berat jenis (BJ) dan derajat keasaman (pH) urin dari 20 ekor anjing kintamani bali

Parameter	Hasil	Nilai Rujukan [2]
Berat Jenis (BJ)	1,025-1,028	1,025
Derajat Keasaman (pH)	6,5-7,5	6-7

Simpulan

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perlunya dilakukan pemeriksaan urin secara rutin untuk mencegah terjadinya kasus urolithiasis pada anjing kintamani bali. Pemeriksaan sederhana yang dapat dilakukan oleh seorang Dokter Hewan yaitu dengan melakukan pemeriksaan fisik urin serta memeriksa berat jenis (BJ) dan derajat keasaman (pH) urin.

Daftar Pustaka

- [1] Brown dan Scott, A. 2013. Urolithiasis in Small Animals. http://merkmanuals.com/vet/urinary_system/noninfectious_disease_of_the_urinary_system_in_small_animal/urolithiasis_in_small_animals.html.
- [2] Dharmawan, N.S., Ardana, I.B.K., Damriyasa, I.M., Kendran, A.A.S., Anggreni L.D. 2000. Penuntun Praktikum Urinalisis Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.
- [3] Stockhom, S.L., and Scot, M.A. 2002. Fundamental of Veterinary Clinical Pathology. Iowa State Press

Wafer Sapi Bali Meningkatkan Bobot Badan Sapi Bali

Ni Ketut Suwiti¹, I Nengah Kerta Besung¹

¹Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB Sudirman,
Korespondensi: nk_suwiti@unud.ac.id

Kata kunci: bobot badan, sapi bali, wafer.

Pendahuluan

Sapi bali (*Bos sondaicus*) adalah salah satu sumber daya genetik dan plasma nutfah asli Indonesia, umumnya dipelihara oleh masyarakat dengan cara yang sederhana, yakni dibuatkan kandang dan pemberian pakan seadanya sesuai dengan yang ditemukan pada lingkungan tempat pemeliharannya. Pemerintah daerah Prov. Bali melalui program Simantri, sedang menggalakkan cara pemeliharaan dengan dikandangkan (kandang koloni), namun peternak cenderung memelihara dekat rumah dengan alasan mudah melakukan pengawasan terhadap sapi yang dipeliharanya, yang lazim disebut dengan pemeliharaan konvensional.

Cara pemeliharaan tersebut sangat memungkinkan menjadi penyebab pertumbuhan yang tidak maksimum. Penyakit defisiensi dapat terjadi pada sapi bali yang dipelihara dengan cara konvensional, karena peternak tidak memperhatikan kandungan nutrisi dari pakan yang diberikan. Ketersediaan sumber pakan yang miskin mineral akibat tumbuh pada tanah dengan ketersediaan mineral rendah sangat berpengaruh terhadap penambahan bobot badan sapi bali [1]. Produktivitas sapi bali dipengaruhi oleh faktor internal (genetik) dan eksternal (lingkungan dan pakan), salah satu indikatornya adalah pertumbuhan, sehingga produksi yang tinggi tidak akan mampu dicapai tanpa memenuhi kebutuhan ternak akan nutrisi [2].

Untuk menghasilkan sapi bali unggul dengan produktivitas yang baik, pemeliharaan sapi bali harus terintegrasi berbasis sumber pakan di lingkungannya, dan diberikan penambahan mineral pada pakannya. Pemberian formulasi ransum (jagung kuning, dedak dan mineral) pada pakannya terbukti dapat meningkatkan bobot badan mencapai 0.8 kg/ekor/hari [3]. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pemberian formulasi ransum mineral campuran dan bentuk padat (wafer), terhadap penambahan bobot badan sapi bali

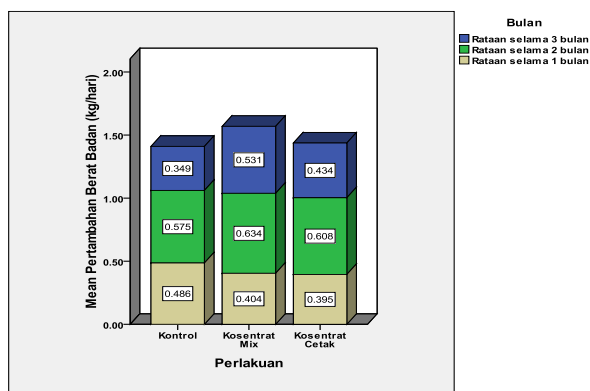
Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan pada sapi bali yang dipelihara di Desa Catur Kecamatan Kintamani-Bangli, Prov. Bali. Sumber pakan berasal dari sekitar tempat pemeliharaan sapi, sehingga pemeliharaan berbasis terintegrasi dengan lingkungan. Sebanyak 24 ekor sapi bali jantan, dikastrasi, bobot badan : 250 kg – 325 kg. Ransum yang di berikan, 3 jenis yaitu : formulasi ransum I (kontrol), terdiri dari 70 % rumput dan 30 % leguminosa. Formulasi ransum II diberikan suplementasi berupa konsentrat dengan campuran (konsentrat mix) terdiri dari 0,5 gram dedak padi, 0,5 gram jagung kuning dan 7,5 gram mineral premix. Formulasi ransum III diberikan dalam bentuk konsentrat cetak yang susunannya sama dengan formulasi ransum II. Sebelum dilakukan *true* penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji palatabilitas. Perlakuan berlangsung selama 4 bulan. Setiap bulan dilakukan pengukuran bobot badan dan pertambahan bobot badan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis kovarian. Untuk menguji perbedaan antar rata-rata dilakukan uji BNT pada taraf signifikansi 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Pertambahan bobot badan (PBB) dengan pemberian mineral bentuk konsentrat mix paling tinggi (0,634 kg/ekor/hari) dibandingkan dengan konsentrat cetak (0,608kg/ekor/hari) dan kontrol (0,575 kg/ekor/hari). Bobot badan sapi bali yang diberikan konsentrat cetak tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan sapi bali yang tidak diberikan konsentrat, demikian juga dengan PBB sapi bali. PBB sapi bali yang dipelihara dengan sistem konvensional setelah diberikan perlakuan formulasi ransum, memberikan PBB lebih kecil (0,6 kg/ekor/hari) dibandingkan

dengan sapi bali yang dipelihara dengan manajemen dan perlakuan kesehatan hewan. Mineral dapat meningkatkan bobot badan dan pertambahan bobot badan sapi bali.



Gambar 1 Wafer sapi bali (kiri) dan pertambahan bobot badan (kanan)

Hasil penelitian menunjukkan pertambahan bobot badan (PBB) sapi bali yang diberikan konsentrat cetak / wafer (0.608 kg/ekor/hr) lebih besar dibandingkan dengan sapi bali yang tidak diberikan konsentrat (0.575 kg/ekor/hr). Namun demikian apabila dibandingkan dengan formulasi ransum yang diberikan bentuk mix memberikan PBB yang lebih rendah. Hal ini disebabkan konsentrat cetak / wafer pemberiannya lebih sulit, karena harus dilarutkan dalam air yang akan dikonsumsi sapi, sehingga tepung tapioka yang berfungsi sebagai perekat dan dicampurkan kedalamnya saat proses pembuatan, menyebabkan sapi bali kurang menyukai. Proses pembuatan konsentrat cetak yang mengalami pemanasan dapat menyebabkan beberapa unsur mineral jadi berkurang konsentrasinya atau bahkan hilang. Selain itu interaksi antar mineral saat proses pemasakan menyebabkan terjadi reaksi kimia yang dapat melemahkan fungsi salah satu mineral. Sehingga apabila mineral ini dikonsumsi tidak akan memberikan hasil yang maksimum.

Terdapat berbagai faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan mineral Ca di dalam tubuh, diantaranya konsentrasi fosfor. Imbangan konsentrasi kalsium dan fosfor harus 2:1, apabila perbandingan tersebut tidak dicapai maka fungsi mineral tersebut tidak akan optimum [4].

Simpulan

Pemberian wafer sapi bali dapat meningkatkan pertambahan bobot sapi bali, di Desa Catur, Kec. Kintamani-Bangli Prov. Bali, dengan pertumbuhan sebesar 0.608 kg/ekor/hari.

Ucapan Terima Kasih

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah Penerapan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Di Daerah (Iptekda) XVII LIPI.

Daftar Pustaka

- [1] Suwiti NK, Sentana P, Watiniasih LN, Puja N. 2013. Peningkatan Produksi Sapi Bali Unggul Melalui Pengembangan Model Peternakan Terintegrasi. Laporan Penelitian Tahap I Penprinas MP3EI 2011-2025.
- [2] Ahmed MMM, Fadlalla IMT, and Barri MES. 2002. Tropical Animal. Health and Prod. 34(1): 75–80.
- [3] Suwiti NK, Sampurna P, Watiniasih NL, Puja N. 2014. Peningkatan Produksi Sapi Bali Unggul Melalui Pengembangan Model Peternakan Terintegrasi. Laporan Penelitian Tahap I Penprinas MP3EI 2011-2025.
- [4] Hemati H, Dashtbin R, Salari, J. 2013. Absorption and Macromineral Interactions in Broiler Production: An Overview. *Jurnal of Global Veterinaria*, 11 (1): 49-53.

Differences Response (Hypo and Hyper Responsive Model) of Cynomolgus Monkey (*Macaca fascicularis*) that Induced IPB-1* Atherogenic Diet

Sri Rahmatul Laila^{1*}, Dondin Sajuthi^{2,3}, Dewi Apri Astuti^{2,4}, Irma Herawati Suparto^{2,5}, Ekowati Handharyani^{2,3}

¹Postgraduate Student of Primatology, ²Primate Research Center, ³Department of Clinic, Reproduction, and Pathology, ⁴Department of Animal Nutrition, ⁵Department of Chemistry, Bogor Agricultural University, Jl. Agatis IPB Darmaga, Bogor 16680

*Correspondence: srirlaila@gmail.com

Keyword: atherogenic diet, cynomolgus, hypo/hyperresponsive.

Introduction

Atherosclerosis is the primary cause of mortality and morbidity in cardiovascular disease. Interventions to reduce it depends on the existence of an appropriate method and animal model. Cynomolgus monkey (*M. fascicularis*) has been used widely as an atherosclerosis animal model [1]. Proudly, local atherogenic diet have been developed at Primate Research Center Bogor Agricultural University (IPB), since ten years ago, either using local resources or specific ingredients to induce abnormal metabolism in the animal models. The IPB1* (IPB-1+corn oil) atherogenic diet is the best formula during one year feeding, compared to the control diet with monkey chow [2]. The aim of this study were to analyze blood lipid profiles and atherosclerosis condition of common carotid artery in cynomolgus monkeys that induced IPB-1* atherogenic diet.

Materials and Methods

The subjects was 20 adult male cynomolgus (6-8 years with 4-5 kg BW) obtained and held at the animal facility at IPB Primate Research Center (ACUC IPB PRC-14-B003). Animals were housed in individual cages. The monkeys were fed 180-200 g of diet (120 Cal/kg BW, cholesterol 113 g daily) for 1 years (3 months adaptation and 9 months treatment). The monkeys fed twice a day (08.00 and 15.00). Water was given *ad libitum*. Plasma lipid determinations (total plasma cholesterol/TPC, high density lipoprotein/HDL-C, triglyceride/TGs) were done following 9 months treatment using Fotometer 1050. The common carotid artery from 9 selected monkeys were collected while necroption, laid flat, fixed in 4% paraformaldehyde for 48 hrs and then transferred to 70% ethanol. After that, the artery was divided into the 3 equal segments, embedded in paraffin, and sections (4 µm) from each block were stained with Verhoeffvan Gieson's (VVG) stain. Then, slides were microphotographed using *Nikon-DS Camera Head Instruction version 3.2*. All data described descriptively. Plasma lipid were analyzed using SPSS 22. Grading atherosclerotic lesions was done by looking at the formation of atherosclerotic lesions [3].

Results and Discussion

Total plasma cholesterol (TPC) in 9 months of 20 monkeys showed that it have variation of concentration in plasma (Figure 1). There were three different responses; low/hypo-responsive animals (TPC<200 mg/dl; 4 animals), moderately high/intermediate-responsive animals (TPC 200-400 mg/dl; 9 animals), and very high/hyper-responsive animals (TPC>400 mg/dl; 7 animals). There is high LDL-C, meanwhile the concentration of HDL-C and TGs were in normal range. High TPC variation of 20 monkeys can exist because large variability in cholesterol absorption. As described previously that this diet had good digestibility values [2]. Atherosclerosis of the low cholesterol group were in grade I and II, moderate group in grade III and IV, while the high group in grade V in AHA category [3] (Figure 2).

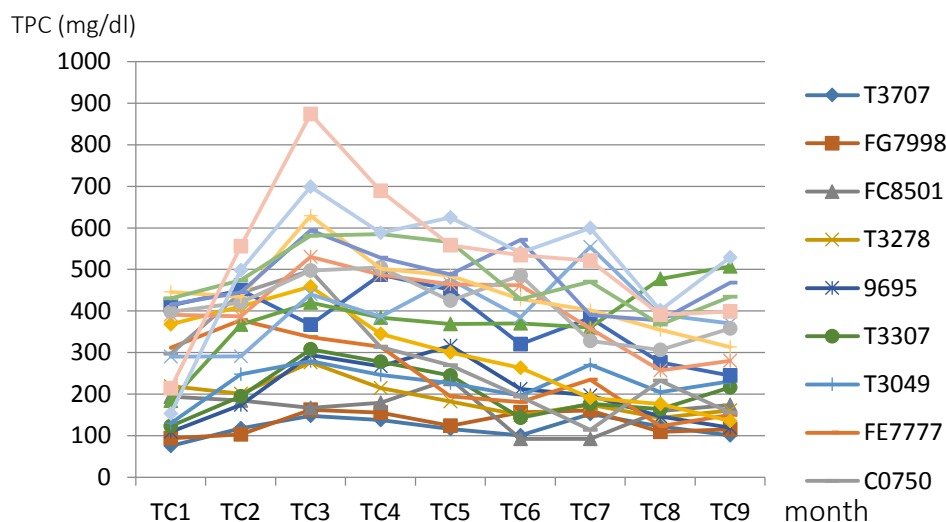


Figure 1 The scheme of TPC during 9 months treatment in 20 monkeys.

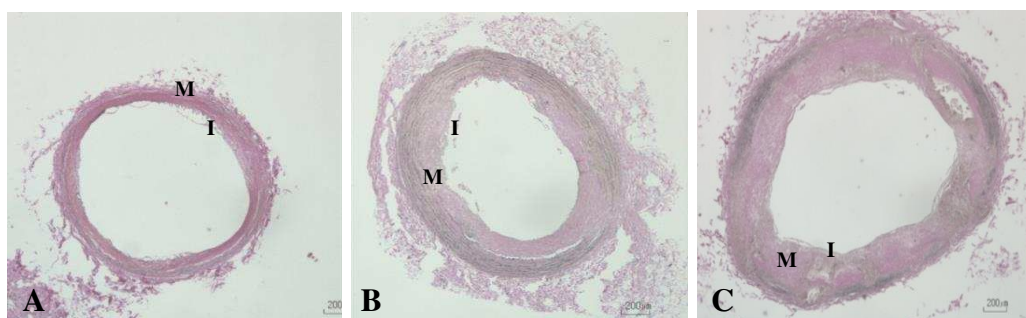


Figure 2 Common carotid arteries were stained with VVG. A (from FC8501/hyporesponsive) = Intima contains a little of foam cells. B (from C2480/ intermediate responsive) = centric plaques, and intact lamina elastica interna. C (from T4927/ hyperresponsive) = centric plaques, extracellular lipid core, lamina elastica interna was not intact. I=Tunica Intima; M= Tunica Media.

Conclusion

There were 3 difference response of cynomolgus monkey that induced IPB-1* atherogenic diet (hyporesponsive, intermediate responsive, and hyperresponsive). Atherosclerosis conditions were appropriate with category of responsiveness in monkeys as an animal model.

Acknowledgement

This research was granted by the Ministry of Riset, Technonogy and Higher Education.

References

- [1] Astuti DA, Sajuthi D, Suparto IH, Kaplan J, Appt S, Clarkson TB. 2014. The development of diets to induce atherogenic lipid profiles for cynomolgus monkeys in their country of origin. *World J Agri Res.* 2(5):247-251.
- [2] Shelton KA, Clarkson TB, Kaplan JR. 2012. Nonhuman Primate Models of Atherosclerosis. In: *Non Human Primate in Biomedical Research*. Editor Abee CR, Mansfield K, Tardif S, Moris T. New York: Academic Pr.
- [3] Stary HC, Chandler AB, Glagov S, Guyton JR, Insull W, Rosenfeld ME, Schaffer S, A Schwartz CJ, Wagner WD, Wissler RW. 1995. A definition of initial, fatty streak, and intermediate lesions of atherosclerosis. A report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Arteriosclerosis, American Heart Association. *Circulation* 89:2462-2478.

Situasi Coccidiosis pada Sapi di Provinsi Gorontalo

Tri Ananda Erwin Nugroho^{1*}, Muhammad Sayuti¹

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo Jln. Jenderal Sudirman No. 6
Gorontalo. 96128.

*Korespondensi: ababil.nugroho@gmail.com

Kata kunci : coccidiosis, feses, sapi, Gorontalo.

Pendahuluan

Coccidiosis adalah penyakit yang disebabkan oleh *Coccidia* sp. Beberapa kasus coccidiosis dilaporkan lebih banyak menyerang hewan muda dibandingkan hewan dewasa atau tua. Sapi dewasa lebih resisten terhadap infeksi Coccidiosis, namun biasanya sapi dewasa ini akan menjadi pembawa (*carrier*) yang akan menularkan ke pedet [1]. Sapi yang menderita Coccidiosis akan mengalami diare yang disertai dengan darah [2]. Dalam usaha peternakan penyakit ini sangat merugikan. Penelitian ini bermaksud mengetahui situasi Coccidiosis pada sapi di Provinsi Gorontalo. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rekomendasi kepada pemerintah daerah dalam melaksanakan program pengembangan sapi di Provinsi Gorontalo.

Bahan dan Metode

Feses sapi merupakan objek yang diperiksa dalam penelitian ini. Sampel diambil menggunakan tingkat kepercayaan 95% dari total populasi 174.858 ekor [3]. Pengambilan sampel dilakukan secara acak proporsional di tiap-tiap Kabupaten dan Kotamadya di Provinsi Gorontalo. Pemeriksaan sampel dilakukan menggunakan metode natif, pengendapan dan pengapungan. Identifikasi *Coccidia* sp. dilakukan berdasarkan tropozoit, kista dan ookista.

Hasil dan Pembahasan

Populasi ternak sapi di Provinsi Gorontalo tersebar di lima Kabupaten dan satu Kotamadya, yaitu di Kabupaten Bone Bolango sebanyak 22.042 ekor, Kabupaten Gorontalo sebanyak 70.924 ekor, Kabupaten Gorontalo Utara sebanyak 23.750 ekor, Kabupaten Boalemo sebanyak 29.504 ekor, Kabupaten Pohuwato sebanyak 25.748 ekor dan Kotamadya Gorontalo sebanyak 2.890 ekor [3].

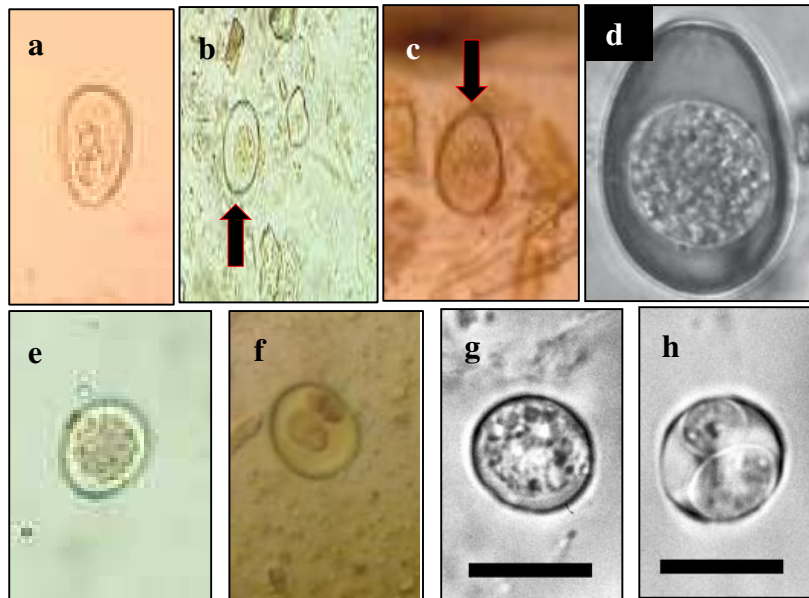
Dari hasil pemeriksaan 415 sampel feses sapi, sebanyak 143 sampel (34,5%) ditemukan bentuk ookista *Coccidia* sp. Hasil pemeriksaan feses sapi di tiap kabupaten dan kotamadya selengkapnya tersaji pada Gambar 1, sedangkan proporsi hasil positif Coccidiosis selengkapnya tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1 Proporsi hasil positif Coccidiosis pada sapi di Provinsi Gorontalo

No	Kabupaten / Kotamadya	Jumlah sampel	Positif <i>Coccidia</i> sp.	Proporsi hasil +
1	Bonebolango	55	13	23,6 %
2	Kabupaten Gorontalo	174	76	43,7 %
3	Gorontalo Utara	54	17	31,5 %
4	Boalemo	66	20	30 %
5	Pohuwato	58	15	25,9 %
6	Kotamadya Gorontalo	8	2	25 %
	Provinsi Gorontalo	415	143	34,5 %

Ookista yang ditemukan secara umum masih dalam kondisi sporulasi. Sporulasi adalah proses dimana ookista *Coccidia* yang belum matang (*non-infektif*) berkembang menjadi bentuk yang matang (*infektif*). Kondisi ini terjadi apabila *Coccidia* berada di luar tubuh sapi. Ookista akan masuk ke dalam tubuh sapi bersama makanan yang telah tercemar bentuk infektif dari *Coccidia*. Pada saat perkembangbiakan di dalam usus sapi, *Coccidia* akan mengakibatkan hancurnya epitel usus, sehingga secara klinis akan mengalami diare yang disertai dengan darah. Dalam

penelitian ini belum dapat dibedakan jenis *Coccidia* yang ditemukan. Aiello [4] menyatakan bahwa penentuan jenis *Coccidia* dapat ditentukan dengan melihat dari jumlah dan bentuk dari sporozoit maupun sporokista yang berada pada ookista.



Gambar 1 *Coccidia* sp., pada sapi di Provinsi Gorontalo yang diamati dengan mikroskop pembesaran objektif 40 kali, hasil penelitian Nugroho dan Sayuti [5] (a-h dan k-l). *Eimeria* sp., hasil penelitian Anna dan Aleksander [6]. *Suspect Eimeria* sp., pada sapi di Gorontalo (a-h), *suspect Neospora caninum* (k-l). *Neospora caninum* (m) hasil penelitian Gondim dkk. [7].

Simpulan

Proporsi hasil positif kejadian *Coccidiosis* pada sapi di Provinsi Gorontalo yaitu sebesar 34,5%.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Direktorat Jendral Perguruan Tinggi Kementerian Ristek Dikti atas bantuan dana yang diberikan melalui skema penelitian fundamental.

Daftar Pustaka

- [1] Heidari, H., Z. Sadeghi Dehkordi., R. Moayedi., J. Gharekhani. 2014. Occurrence and Diversity of *Eimeria* Species in Cattle in Hamedan Province, Iran. *Veterinari Medicina*. 271-275.
- [2] Dauschies A, Najdoski M. 2005. Eimeriosis in Cattle : Current Understanding. *Journal of Veterinary Medicine B* 52, 417 - 427.
- [3] Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. Gorontalo Dalam Angka.
- [4] Aiello, S. 2000. Overview of Coccidiosis. *The Merck Veterinary Manual*, USA
- [5] Nugroho, Tri Ananda Erwin dan Muhammad Sayuti. 2015. Situasi Penyakit Parasiter Pada Sapi di Provinsi Gorontalo. Laporan Penelitian Fundamental Lembaga Penelitian Universitas Negeri Gorontalo.
- [6] Anna M. Pyziel dan Aleksander W. Demiaszkiewicz. 2015. Observations On Sporulation of *Eimeria bovis* (Apicomplexa : Eimeriidae) From The European Bison *bonasus* : Effect of Temperature and Potassium Dichromate Solution. Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland.
- [7] Gondim, Luis Pita., Milton M. McAllister., William C Pitt and Doris E. Zemlicka. 2004. Coyotes (*Canis Latrans*) are Definitive Host of *Neospora Caninum*. *International Journal For Parasitology* 34(2):159-61.

Diagnostik Mikrofluida Benang Katun Penganalisa Darah[#]

Mokhammad Fakhrul Ulum^{1,2*}, Leni Maylina¹, Deni Noviana¹, Dedy H.B. Wicaksono²

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor 16680, Indonesia, ²Faculty of Biosciences and Medical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Skudai 81310, Johor Malaysia.

[#]Sebagian dari publikasi "EDTA-treated cotton-thread microfluidic device used for one-step whole blood plasma separation and assay" tulisan MF Ulum, L Maylina, D Noviana, DHB Wicaksono yang telah dipublikasikan di Lab Chip, 2016 (16):1492-1504.

*Korespondensi penulis: ulum@ipb.ac.id

Kata kunci: analisa darah, mikrofluida, perangkat diagnostik.

Pendahuluan

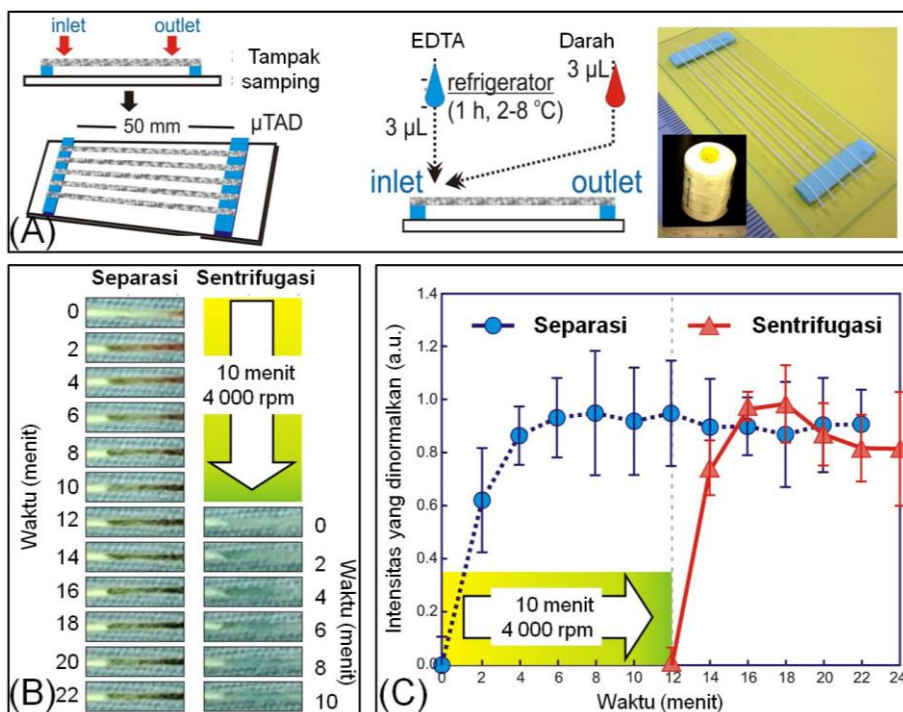
Perangkat mikrofluida sederhana dan murah menjadi perhatian khusus para pereka perangkat diagnostik untuk menyederhanakan proses konvensional yang rumit dan banyak tahapan [1]. Pemanfaatan bahan utama pembuatan perangkat diagnostik yang murah dan ramah lingkungan banyak menggunakan bahan lembaran kertas [2], hingga benang katun [3] yang mampu memfasilitasi fungsi mikrofluida selama proses reaksi kimiawi berlangsung. Darah merupakan salah satu sampel biologis yang mengandung berbagai informasi status kesehatan individu sehingga banyak diakses dalam dunia medis [4]. Prosedur analisa darah umumnya berlangsung dalam banyak tahapan dan memerlukan waktu yang panjang untuk menghasilkan data dalam penegakkan diagnosa. Tulisan ini menyampaikan hasil kajian pemanfaatan benang katun sebagai perangkat diagnostik penganalisa darah yang mampu bekerja cepat dan biaya murah.

Bahan dan Metode

Detil bahan dan metoda telah dipublikasi oleh penulis sebelumnya [5]. Secara singkat, benang kapas (Asli Pari 100 % COTTON Heavy Duty Thread No: 40, Combed Gassed Mercerized, Pakistan) dengan 32 twist/inch (TPI). Benang tersebut direntangkan pada gelas objek yang sudah diberi tatakan berbahan kertas dan perekat sebelumnya (Gambar 1A). Bahan antikogulan darah 10% ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA, PupickMed, Jakarta Indonesia) sebanyak 3 μ L diteteskan di bagian inlet, reagen albumin bromokresol hijau (Cypress Diagnostic, Belgium) sebanyak 3 μ L diteteskan di daerah outlet dan dikeringkan pada suhu kulkas selama 60 menit. Uji pemisahan plasma dan deteksi albumin direkam dengan kamera telepon genggam (Lumia 520, Nokia) untuk dianalisa lebih lanjut dengan perangkat lunak ImageJ (ImageJ, NIH, USA).

Hasil dan Pembahasan

Gambar 1 menunjukkan desain dan hasil pengujian perangkat mikrofluida berbahan dasar benang katun (μ TAD) dan hasil ujinya pada proses satu langkah pemisah plasma darah dan analisa albumin dalam darah. Perubahan warna kuning menjadi hijau pada μ TAD merupakan hasil reaksi antara bromokresol hijau dengan albumin hasil separasi darah (Gambar 1B). Intensitas warna hijau sudah terdeteksi pada menit ke-2 jika dibandingkan dengan plasma darah hasil sentrifugasi yang baru tampak setelah menit ke-14.



Gambar 1 gambaran desain dan perangkat mikrofluida berbahan dasar benang katun (μ TAD) dan hasil ujinya. A. Ilustrasi desain perangkat, B. Hasil pemisahan plasma dan deteksi albumin darah secara kasat mata, dan C. Intensitas warna hasil deteksi albumin.

Simpulan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan perangkat mikrofluida berbahan dasar benang katun (μ TAD) dan teruji untuk proses satu langkah pemisah plasma darah dan analisisnya. Perangkat μ TAD memiliki kemampuan yang tidak kalah dengan perangkat penganalisa darah komersial yang banyak digunakan saat ini.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kemendikbud-DIKTI untuk Hibah Kerjasama Luar Negeri dan Publiaksi Internasional (083/SP2H/PL/Dit.Litabmas/II/2015), Universiti Teknologi Malaysia (UTM) untuk Tier-1 Research University Grants (GUP, VOT 05H55 and 05H32), dan Kemendikti Malaysia untuk Fundamental Research Grant Scheme (FRGS, VOT4F328).

Daftar Pustaka

- [1] Hardt, S, Schönfeld, F. 2010. *Microfluidic Technologies for Miniaturized Analysis Systems*: Springer US.
- [2] Nilghaz, A, Shen, W. 2015. Low-cost blood plasma separation method using salt functionalized paper. *RSC Advances*. 5: 53172-53179.
- [3] Rogers, K. 2010. *Blood: Physiology and Circulation*: Britannica Educational Pub.
- [4] Safavieh, R, Zhou, GZ, Juncker, D. 2011. Microfluidics made of yarns and knots: from fundamental properties to simple networks and operations. *Lab on a Chip*. 11: 2618-2624.
- [5] Ulum, MF, Maylina, L, Noviana, D, Wicaksono, DHB. 2016. EDTA-treated cotton-thread microfluidic device used for one-step whole blood plasma separation and assay. *Lab on a Chip*. 16: 1492-1504.

Laboratory Animal Veterinarian in Indonesia: Challenge and Opportunities

Dondin Sajuthi^{1,2*}, Fitriya Nur Annisa Dewi², Imelda Liunanita Winoto², Yasmina Arditi Paramastri³, Diah Iskandriati², Joko Pamungkas^{1,2}

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia, ²Pusat Studi Satwa Primata, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor, Jalan Lodaya II/5, Bogor 16151, Indonesia, ³Comparative Medicine, National University of Singapore, 18 Medical Drive, Singapore 117601

*Correspondence: sajuthi@indo.net.id

Keywords: laboratory animal, animal welfare, laboratory animal medicine

Introduction

As animal plays a crucial role in the development of many areas of science, animal-based research remains a high enterprise – with a significant increase in Asian countries within the recent years. The use of animal in research, testing, teaching and other scientific purposes is controversial. However, the use of animals is still essential in the area where appropriate non-animal alternative method is not available. There are numerous published evidences that quality of animal care and use in research, teaching and testing significantly impact the quality of its outcome, consequently the quality of science. Veterinarian is responsible for the well-being and clinical care of animals used in scientific purposes. The responsibility includes care and use in research, testing, teaching, and production for scientific purpose. Therefore, laboratory animal veterinarian's role is essential to ensure that high quality of animal care and use is provided to meet ethical requirements and to achieve sound science. In Indonesia, however, the role of such veterinarians is often poorly understood, and sometimes even neglected.

Discussion

Despite the existence of Law and Regulation on animal welfare in Indonesia (e.g. Law of the Republic of Indonesia No.18, 2009 and Government of Republic of Indonesia's Regulation No.95, 2012 regarding animal welfare and the use of laboratory animals in comparative medicine), implementing animal welfare principles in research in Indonesia remains challenging. Currently, there is no effective monitoring and enforcing mechanism in place to implement such law and regulation. At the same time, the concern on animal welfare is still limited to relatively small number of personnel involved in the care and use of laboratory animals. The number of expert in laboratory animal sciences in Indonesia is lacking, which therefore leaves most of animal care and use activities being carried under minimal expectation. Many institutions are still struggling with funding constraint to build decent facility and to provide the required training for their personnel. Nevertheless, in the last few years ILAVA (Indonesian Laboratory Animal Veterinarian Association) and IALAS (Indonesian Association of Laboratory Animal Science) have made joint efforts to promote awareness on the importance of animal welfare in research, which also emphasizes on the critical need to accommodate qualified laboratory animal veterinarians to have a key position and role in various research institutions. These efforts were done through training and workshops for researchers, veterinarians, as well as animal caretakers. In addition to that, these two associations have been active in introducing the importance of having an IACUC (i.e. with Attending Veterinarian in place) in institutions working with animals, to support the validity of their research and scientific findings.

The OIE Terrestrial Animal Health Code in Chapter 7.8 recognizes the significant role of veterinarians in animal-based research, whereby these veterinarians are said to have unique training and skills. They are essential members of a team including scientists and animal care technicians whereby this team is ethically responsible for the laboratory animals' welfare. The primary responsibility of veterinarian in the animal care and use program in an institution is to oversee the well-being and health/clinical care of animals. This responsibility covers legal animal procurement and transportation; provision for appropriate and competent clinical, preventive,

and emergency veterinary care and disease management; providing guidance in surgery and perioperative care, and appropriate measure to alleviate pain and distress including analgesia, anesthesia, euthanasia. Veterinarians are also responsible to provide guidance in managing a protocol-associated disease or adverse events, and interact with research investigator when making critical decisions regarding animal health and welfare. Veterinarians are also responsible in overseeing husbandry and housing, and in monitoring and promoting animal well-being at all times during animal use and during all phases of animal life.

With the crucial aspect of veterinary care in the laboratory animal care and use program, the qualification of veterinarian assuming this role is fundamental. The Guide for the Care and Use of Laboratory Animals and AAALAC-International Position Statement indicate the qualification requirement of laboratory animal veterinarian in the institution. This includes the statement that the veterinarians should be certified, or trained, or experienced in laboratory animal science or medicine, or in the care of animal being used. A similar statement may also be found in Indonesian National Ethical Guidance for Medical Research (*Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan*).

Although there is an obvious necessity to equip veterinarians with a standardized training prior to working in animal laboratory and/or animal-based research settings, there is a wide disparity in training opportunities for veterinarians in the field of laboratory animal medicine in the world. While developed countries have specific specialty board certification programs in place (e.g. American, European, Japanese and Korean Colleges of Laboratory Animal Medicine under the International College of Laboratory Animal Medicine; ACLAM, ECLAM, JCLAM, KCLAM, ICLAM respectively), other countries such as Indonesia still lack this specific formal training program. Furthermore, there has been no system in place for recognizing professional/quality experience in the field of laboratory animal medicine. Despite this pitfall, in order to counter for Asean Economic Community (or *Masyarakat Ekonomi ASEAN*) which opens the avenue for free competition between professionals in different countries, there is an urgent need for a national certification system to legally recognize competence of veterinarians of various fields/specialty in Indonesia – whether through a formal education track or professional quality experience track. The National Board of Indonesian Veterinary Medical Association through its *Lembaga Sertifikasi Profesi Kesehatan Hewan* under *Badan Nasional Sertifikasi Profesi* accommodates for certification of laboratory animal veterinarian through Laboratory Animal Practitioners Certification Scheme starting in 2016. The competence certification system is based on criterias of competence elaborated in *SKKNI Penyelenggaraan Kesehatan Hewan* (Kepmenaker RI Nomor 394 Tahun 2014). The certification system is aimed to provide a standardized method to nationally recognize and acknowledge veterinary professional competence in the field of laboratory animal medicine.

Despite the abovementioned challenges, opportunities for laboratory animal veterinarians remain wide open due to the increasing demand for global recognition, especially by government institutions, universities and commercial ventures – which consequently leads to the increasing need for competent/qualified laboratory animal veterinarians. The request for international accreditation is also increasing in many institutions, as demanded by foreign collaborators which require a method or system for assurance of abiding animal welfare issues. Publication in scientific journals also require that for scientific validity, research institutions and universities must show that they have achieved and maintain high standards of animal research programs. Consequently, these demands have increased the recognition of laboratory animal veterinarian's role which also increased the request by various institutions to hire competent laboratory animal veterinarians.

Conclusion

The role and responsibility of Laboratory Animal Veterinarian is critical for achieving high quality of care, use and humane treatment of animals used for scientific purposes. While Indonesia still faces challenges in implementation of laboratory animal welfare, various efforts are continuously to promote awareness on the critical need to accommodate qualified laboratory animal veterinarians to have a key position and role in various research institutions. In regards to such efforts, a national certification system have been developed to provide a standardized

platform for recognition of veterinary competence in the field of laboratory animal medicine in Indonesia.

References

- [1] Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. 2010. National Research Council, National Academy of Sciences. 8th ed.
- [2] OIE [World Organisation for Animal Health]. 2016. Terrestrial Animal Health Code. Available online (www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=sommaire.htm), accessed on September 6, 2016.
- [3] AAALAC International. 2016. Position Statements. Available online (<http://www.aaalac.org/accreditation/positionstatements.cfm#vetcare>), accessed on September 6, 2016.
- [4] Bayne, Kathryn, et al. "Harmonizing veterinary training and qualifications in laboratory animal medicine: a global perspective." *ILAR J* 52.3 (2011): 393-403.
- [5] Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan. Suplemen II Etik Penggunaan Hewan Percobaan. 2006. Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- [6] Buku Ajar Etik Penelitian Kesehatan. 2011. Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.

O-120

Validasi Pengukuran Tekanan Darah Non-Invasif untuk Penelitian Kardiovaskular pada Hewan Laboratorium Rodensia: Penerapan Kaidah Kesejahteraan Hewan pada Tatalaksana *Handling* dan Kajian pada Galur dan Kelamin Tikus (*Rattus norvegicus*)

Huda Shalahudin Darusman^{1,2}, Fauzi Abdurrahman Munggaran¹, Kanti Rahmi Fauziah¹, Setyo Widhi Nugroho³, Dondin Sajuthi^{1*}

¹Fakultas Kedokteran Hewan (FKH) Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, ²Rumah Sakit Hewan Pendidikan FKH IPB, ³Program Studi Spesialis Bedah Saraf, Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo, Jakarta

*Korespondensi: sajuthi@indo.net.id

Kata Kunci: hewan model, kesejahteraan hewan, kardiovaskular, tekanan darah.

Pendahuluan

Penelitian mengenai kardiovaskular banyak dilakukan karena gangguan kardiovaskular merupakan masalah global. Menurut WHO, diperkirakan 17.3 juta penduduk dunia meninggal akibat penyakit kardiovaskular pada tahun 2008. Salah satu strategi pengembangan terapi atau diagnosis awal adalah melalui aplikasi hewan model. Faktor habituasi dan kendali hewan (*handling*) yang sesuai kaidah kesejahteraan hewan (kesrawan) diperkirakan dapat memperbaiki akurasi dan variasi hasil pengukuran, dalam hal ini adalah pengukuran hemodinamika yaitu tekanan darah. Penelitian yang menggunakan hewan coba harus memenuhi prinsip 3R (*replacement*, *reduction*, dan *refinement*) dan menerapkan prinsip *five freedom* [1]. Penerapan kaidah kesrawan secara optimal diharapkan dapat mengurangi cekaman dan ketidaknyamanan yang dirasakan oleh hewan sehingga mampu meminimalisasi faktor yang berpotensi mengurangi akurasi pengukuran. Disamping itu faktor latar belakang galur subyek penelitian dan jenis kelamin perlu diperhatikan agar hasil pengukuran tidak mengalami bias karena perbedaan karakteristik fisik dan faktor hormonal. Studi ini bertujuan untuk memvalidasi pengukuran tekanan darah dengan mempelajari nilai hemodinamika pada kondisi sebelum dan setelah habituasi yang sesuai kaidah kesrawan serta mengkaji nilai tersebut pada galur tikus Whistar dan Sprague-Dowley (SD) dan jenis kelamin jantan dan betina.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei sampai Juli 2015 di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Pengukuran hemodinamika tekanan darah dilakukan secara tidak langsung (non-invasive blood pressure) terhadap tujuh

ekor tikus putih galur Whistar menggunakan seperangkat alat pengukur tekanan darah CODA® (Torrington, Kent Scientific, USA). Pengukuran hemodinamika dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu sebelum diberikan perlakuan atau dihabituisasi (T0), setelah dihabituisasi terhadap sentuhan tangan operator selama tujuh hari (T1), dan setelah dihabituisasi terhadap alat fiksasi (*animal holder*) dari alat pengukur tekanan darah (T2).

Kajian nilai tekanan darah pada galur dan jenis kelamin menggunakan dua puluh ekor tikus yang berbeda, yang dikelompokkan berdasarkan dua galur dan dua jenis kelamin (lima hewan setiap grup). Parameter yang dianalisis antara lain: tekanan sistolik, diastolik, frekuensi jantung (*heart rate*), dan laju darah (*blood flow*)

Hasil dan Pembahasan

Secara umum, keseluruhan parameter analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan pada titik pengamatan T0, T1, dan T2 ($P < 0.05$) Hasil ini mengarah pada dugaan bahwa ada kecenderungan pengaruh habituasi terhadap profil hemodinamika tekanan darah dan laju darah tikus putih galur Whistar. Diduga hal ini berkaitan dengan stres yang dialami oleh hewan ketika proses pengukuran tekanan darah (jika) tanpa habituasi terlebih dahulu. Kondisi stres merupakan reaksi adaptif yang bersifat individual, sehingga dalam satu populasi dimungkinkan hasil yang berbeda antarindividu [2,3].

Parameter sistolik dan diastolik memperlihatkan nilai simpangan baku T2 lebih kecil dibandingkan dengan T0 dan T1. Rendahnya simpangan baku terlihat juga pada parameter *heart rate* dan *blood flow* dengan nilai simpangan baku T2 lebih kecil dibandingkan dengan T0 dan T1. Rataan nilai simpangan baku pada setiap parameter jika diurutkan menunjukkan kecenderungan menurun, yaitu $T0 > T1 > T2$. Kecenderungan simpangan baku yang menurun ini menyarankan bahwa hewan coba (tikus) perlu dilakukan habituasi terlebih dahulu agar menghasilkan data yang lebih seragam.

Nilai profil tekanan darah sistolik 136.98 ± 16.49 mmHg, diastolik 103.55 ± 17.04 mmHg, tekanan arteri rata-rata 114.32 ± 16.54 mmHg, rataan denyut jantung 347.20 ± 3.65 kali/menit dan aliran darah 19.70 ± 6.75 mL/menit pada galur Sprague-Dawley (SD). tekanan darah sistolik 121.54 ± 14.29 mmHg, diastolik 86.65 ± 11.74 mmHg, tekanan arteri rata-rata 97.94 ± 12.43 mmHg, rataan denyut jantung 355.42 ± 8.54 kali/menit dan aliran darah 20.17 ± 4.20 mL/menit.

Berdasarkan analisis statistik tekanan darah sistolik, diastolik dan tekanan arteri rata-rata galur SD lebih tinggi secara signifikan ($P < 0.05$) dibandingkan galur Whistar. Hal ini sesuai dengan literatur, bahwa galur Whistar memiliki aktivitas kardiovaskular yang rendah [4]. Profil tekanan darah tikus putih jantan pada kedua galur memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan betina. Seksual dimorfisme pada tekanan darah ditemukan hampir pada semua jenis mamalia, yaitu jantan mempunyai tekanan darah yang lebih tinggi dan lebih mudah mengalami peningkatan daripada betina [5].

Maranon dan Reckelhoff [1], menyatakan bahwa hormon androgen dapat mengakibatkan penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskular, termasuk hipertensi [6]. Hal ini sesuai dengan literatur bahwa kadar estrogen yang tinggi pada betina dapat memengaruhi tekanan darah yaitu dengan adanya efek vasodilatasi akibat pengaruh terhadap reseptor adrenergik- $\alpha 1$ di otot polos pembuluh darah [7,8].

Simpulan

Perlakuan habituasi dengan aplikasi *handling* yang sesuai kaidah kesrawan mempengaruhi hasil pengukuran tekanan darah dan secara signifikan menurunkan simpangan baku setiap pengukuran sehingga data lebih seragam. Profil tekanan darah sistolik, diastolik, tekanan arteri rata-rata, denyut jantung, dan aliran darah memiliki perbedaan diantara tikus putih dengan galur dan jenis kelamin yang berbeda, sehingga faktor latar belakang galur dan jenis kelamin perlu diperhatikan dalam studi pengukuran hemodinamika.

Daftar Pustaka

- [1] Russell WMS dan Burch RL. 1959. The Principles of Humane Experimental Technique. London (UK): Methuen Pr.

- [2] Lukman A. 2008. Mekanisme dan regulasi hormon glukokortikoid pada manusia. *Biospecies*. 1(1): 25-28.
- [3] Isnarni E dan Sulistyani E. 2010. Perubahan Jumlah Leukosit Darah Tepi Pada Kondisi Stres, Penelitian Eksperimental Laboratories pada Tikus Wistar Jantan. *JKG Unej*. 7(3):45-48.
- [4] Malkesman O, Braw Y, Maayan R, Weizman A, Overstreet DH, Shabat-Simon, Kesner, Touati-Werner, Yadid G, Weller A. 2006. Two different putative genetic animal models of childhood depression. *Biol Psychiatry*. 59: 17-23.
- [5] Liu B, Daniel Ely. 2011. Testosterone increases: sodium reabsorption, blood pressure, and renal pathology in female spontaneously hypertensive rats on high sodium diet. *Hindawi Publishing Corporation: Advances in Pharmacological Sciences*. 2011: 1-8.
- [6] Maranon R, Jane F. 2013. Sex and gender difference in control of blood pressure. *Clin Sci*. 125(7): 311-318.
- [7] Gruber CJ, Tschugguel W, Schneeberger C, Huber JC. 2002. Production and Action of Estrogens. *N Eng J Med*. 346(5): 340-352.
- [8] Reckelhoff JF. 2001. Gender Differences in the Regulation of Blood Pressure. *Hypertension*. 37: 1199-1208.

O-121

Komposisi dan Peranan Komisi Etik Pemeliharaan dan Penggunaan Hewan Laboratorium (IACUC)

Imelda Liunanita Winoto^{1*}, Diah Iskandriati¹, Permanawati¹, Fitriya Nur Annisa Dewi¹,
Joko Pamungkas^{1,2}, Dondin Sajuthi^{1,2}

¹Pusat Studi Satwa Primata, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Institut Pertanian Bogor, Jalan Lodaya II/5, Bogor 16151, Indonesia, ²Fakultas Kedokteran Hewan, Institut
Pertanian Bogor, Jalan Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor
*Korespondensi: winoto_imelda@yahoo.com

Kata Kunci: etik, hewan laboratorium, kesejahteraan hewan, IACUC.

Pendahuluan

Sejalan dengan langkah untuk menyiapkan dan meningkatkan kompetensi ilmiah dalam upaya memenuhi kesepakatan Masyarakat Ekonomi Asia (MEA), institusi pendidikan dan penelitian di Indonesia perlu membenahi diri antara lain dengan memperbaiki kualitas penelitian yang dilakukan. Kualitas penelitian dengan menggunakan hewan laboratorium dipengaruhi antara lain oleh kesejahteraan hewan laboratorium yang digunakan. Oleh karena itu, sebagian besar jurnal bertaraf internasional mensyaratkan agar penelitian yang akan dipublikasikan telah melalui proses review dan memperoleh persetujuan dari Komisi Etik Pemeliharaan dan Penggunaan Hewan Percobaan sebelum penelitian tersebut dilaksanakan.

Komisi Etik Pemeliharaan dan Penggunaan Hewan Percobaan, yang disebut juga *Institutional Animal Care and Use Committee* (IACUC) mempunyai peranan yang sangat penting untuk menjamin kualitas penelitian yang dilaksanakan. Tujuan utama dari pembentukan IACUC adalah untuk memastikan bahwa penanganan hewan dalam penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan kesejahteraan hewan dan mengikuti peraturan atau undang undang yang berlaku, yaitu UU No.18 tahun 2009 dan UU No.41 tahun 2014.

Pembahasan

Saat ini di Indonesia belum terdapat acuan maupun ketentuan yang spesifik berlaku untuk mengatur kedudukan, cara kerja dan komposisi standar Komisi Etik Pemeliharaan dan Penggunaan Hewan Percobaan. Pada tahun 2007, telah diterbitkan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan yang memuat mengenai kewajiban adanya suatu komisi etik, disertai suplemen II tentang Etik Penggunaan Hewan Percobaan. Dan pada tahun 2011 telah diterbitkan Buku Ajar Etik Penelitian Kesehatan oleh Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan. Akan tetapi cakupan kedua buku tersebut masih mengacu pada kepentingan komisi etik penelitian kesehatan secara umum dan tidak mengatur secara spesifik tentang komisi etik yang secara

husus melakukan evaluasi terhadap penggunaan dan pemeliharaan hewan. Pada institusi yang terakreditasi internasional, IACUC akan mengacu pada pedoman yang berlaku di negara maju. Berdasarkan pedoman dari *National Research Council* Amerika Serikat, IACUC dibentuk oleh masing masing institusi dan anggota-anggotanya ditunjuk oleh pimpinan institusi tersebut. Akan tetapi, IACUC bersifat independen dimana keputusannya untuk menolak suatu protokol penelitian tidak boleh diganggu gugat oleh ketua/pimpinan institusi. Komposisi keanggotaan IACUC terdiri dari Ketua, dokter hewan penanggung jawab (*Attending Veterinarian*), ilmuwan (*Scientist*), orang awam (*Non-scientist*), dan anggota dari luar institusi (*Non-affiliated*).

IACUC mengemban tugas yang penting yaitu antara lain: membuat rekomendasi kebijakan pemeliharaan dan penggunaan hewan, melakukan *review* atau kajian terhadap protokol penelitian, memastikan personil mendapatkan pelatihan yang memadai, melakukan inspeksi terhadap fasilitas dan program pemeliharaan hewan (*Facility Inspection & Program Review*; FIPR), menjaga agar pelaksanaan penggunaan dan pemeliharaan hewan sesuai dengan protokol dan peraturan, serta melakukan investigasi apabila ada laporan penyalahgunaan hewan. IACUC berhak untuk menghentikan penelitian yang sedang dilaksanakan apabila ditemukan adanya penyalahgunaan hewan.

Simpulan

Agar suatu institusi dapat menjamin kualitas penelitian yang menggunakan hewan, diperlukan *IACUC* yang berfungsi optimal. Diperlukan pemahaman mengenai komposisi dan tugas *IACUC* agar peran *IACUC* dalam penjaminan kesejahteraan hewan laboratorium dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Institutional Animal Care and Use Committee Guidebook. 2002. Office of Laboratory Animal Welfare. 2nd ed.
- [2] Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. 2010. National Research Council, National Academy of Sciences. 8th ed.
- [3] Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan. Suplemen II Etik Penggunaan Hewan Percobaan. 2006. Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- [4] Buku Ajar Etik Penelitian Kesehatan. 2011. Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.

O-122

Komisi Etik Penelitian Praliniik di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT), UGM: Sekarang dan di Masa Mendatang

Claude Mona Airin^{1,3}, Pudji Astuti^{1,3*}, Sitarina Widyarini^{1,3}, Arif Nurrohmad^{2,3}
Sugiyanto^{2,3}

¹Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, ²Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, ³Ketua dan Anggota Komisi Etik LPPT-UGM, Yogyakarta
*Korespondensi: pastuti2@ugm.ac.id

Kata kunci: komisi etik, LPPT, perkembangan.

Pendahuluan

Komisi Etik penelitian praliniik di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) yang dibentuk pada tahun 2011, merupakan salah satu dari 3 komisi etik yang ada di Universitas Gadjah Mada (UGM). Sampai saat ini, adanya Komisi Etik penelitian di UGM dan sekitarnya masih dalam taraf pengenalan. Tujuan pembentukan Komisi Etik terutama untuk memberikan fasilitas bagi peneliti UGM, agar metode penelitian telah dijamin tidak meninggalkan kaidah *animal welfare*, melindungi peneliti dari bahaya penyakit infeksius tertentu dan untuk mempermudah publikasi ke jurnal International.

Komisi etik hanya menerima proposal penelitian dengan menggunakan hewan hidup. Penerimaan proposal yang didiskusikan dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Rata-rata waktu penerbitan surat persetujuan Etik 11 hari sampai dengan 3 bulan.

Kendala yang dihadapi dalam mendiskusikan proposal adalah: 1. belum semua fasilitas hewan memenuhi standar internasional, sehingga diskusi hanya terfokus pada perlakuan hewan coba; 2. Kendala lain, tim Komisi Etik juga melakukan *review* terhadap proposal yang berasal dari luar UGM meskipun hanya 1%, dan telah ada kerjasama di antara keduanya; 3. susah mendapatkan barbiturate sebagai agen anestesi. Dari fakta yang ada, perlu dikaji hal-hal harus dilakukan sehingga komisi etik senantiasa dapat berkembang sampai memenuhi standar yang diharapkan.

Bahan dan Penelitian

Komisi Etik Penelitian pra-klinik di LPPT menerima proposal penelitian yang menggunakan hewan coba. *Review* proposal dilakukan secara *online* dengan tatacara sebagai berikut: dalam tahap awal, dilakukan kelengkapan administrasi proposal oleh staf. Selanjutnya, semua berkas yang meliputi surat pengantar pengajuan proposal, proposal penelitian, borang aplikasi yang telah diisi oleh peneliti di *scan* oleh staf administrasi dan dikirimkan secara *online* kepada seluruh reviewer.

Reviewer mendapat berita permintaan untuk *me-review* proposal secara otomatis melalui sms. Kategori *review* proposal ada 3 yakni: a. Diterima tanpa revisi; b. Diterima dengan revisi dan c. Ditolak. Jika proposal diterima tanpa revisi, maka surat kelaikkan etik langsung diterbitkan. Jika diterima dengan revisi, maka hasil *di-review* dirangkum oleh tenaga administrasi dan dikembalikan kepada peneliti. Tahap berikutnya peneliti mengembalikan revisi kepada *reviewer* dengan borang khusus sampai disetujui oleh *reviewer*. Jika proposal tidak memenuhi syarat, maka *reviewer* berhak menolak proposal.

Hasil dan Pembahasan

Sampai dengan bulan Agustus 2016, Komisi Etik penelitian praklinik telah menerima 143 proposal dari UGM maupun dari instansi luar UGM yang telah mempunyai kerja sama dengan UGM. Rata-rata waktu penerbitan surat persetujuan Etik berkisar antara 11 hari sampai dengan 3 bulan.

Mengingat sebagian fasilitas pemeliharaan hewan coba belum memenuhi persyaratan secara lengkap, maka *review* lebih terfokus kepada perlakuan kepada hewan. Agen anestesi barbiturate sangat susah didapatkan di Yogyakarta dan sekitarnya, sehingga agen anestesi yang digunakan adalah Ketamine dan Xylazine.

Aktivitas komisi Etik adalah sebagai berikut: 1. mengadakan pertemuan dan melakukan evaluasi proposal setiap bulan; 2. meninjau lokasi penelitian setiap tahun sekali; 3. memberikan kesempatan bagi anggota untuk mengikuti studi banding dan mengikuti seminar International; 4. mengadakan kursus penyegaran dan 5. memberikan sosialisasi bagi mahasiswa UGM program S1, S2 dan S3 secara gratis tentang pentingnya surat kelaikkan etik dalam suatu penelitian.

Simpulan

Dari hasil kajian serta pembahasan, dapat disimpulkan bahwa komisi Etik di LPPT telah berkembang dari tahun ke tahun namun masih banyak hal yang harus ditingkatkan sampai mencapai standar yang diinginkan.

Daftar Pustaka

- [1] The Guide for The Care and Used Laboratory Animals, 8ed. 2011. The National Academic Press, Washington DC
- [2] Office of Laboratory Animal Welfare - Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals. Revised 2015. website at OLAW.nih.gov

Gambaran Patologi Sampai 48 Jam Mencit (*Mus musculus*) yang Tidak dan Diberi Paraquat Berlebih dengan Tinjauan Organ Paru-paru dan Ginjal

Gerry Martin¹, Clarisse Franyne Pilay¹, Ari Nugraha¹, Ririn Angriani¹, Eva Harlina², Mawar Subangkit², Bambang Pontjo Priosoeryanto^{2*}

¹Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

²Staf Pengajar Divisi Patologi, Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi, Institut Pertanian Bogor

*Korepondensi: bpontjo4@gmail.com

Kata kunci: histopatologi, paraquat, paru-paru, ginjal, postmortem

Pendahuluan

Seiring dengan berjalannya waktu, kadaver akan mengalami proses pembusukan sehingga terjadi perubahan-perubahan patologi setelah kematian. Perubahan-perubahan itu dapat dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik yang menyebabkan percepatan atau perlambatan perubahan tersebut [1]. Paraquat adalah salah satu herbisida yang berpotensi menyebabkan kematian pada hewan. Anjing, kelinci, angsa liar, serigala dan luak pernah dilaporkan mengalami keracunan paraquat [2, 3]. Mempelajari perubahan-perubahan postmortem pada mencit yang tidak diberi paraquat maupun yang mengalami keracunan paraquat diharapkan dapat memberi informasi dalam mengidentifikasi kematian dan memperkirakan waktu kematian hewan normal maupun yang disebabkan oleh keracunan paraquat sebagai model untuk studi forensik veteriner.

Bahan dan Metode

Pada penelitian ini 72 ekor mencit (*Mus musculus*) dibagi dalam kedua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok paraquat. Kelompok kontrol diberi xylazine 0.1 ml intraperitoneal kemudian lakukan dislokasi *cervicalis*. Kelompok paraquat diberikan paraquat berlebih secara peroral. Mencit diamati dan dinekropsi pada jam ke-0, 1, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24, 36 dan 48 setelah waktu kematian. Organ paru-paru dan ginjal difiksasi dengan BNF 10% selama 48 jam. Jaringan dalam blok parafin disayat menggunakan mikrotom dengan ketebalan 3-5 µm dan dilekatkan pada kaca objek. Jaringan diwarnai menggunakan Pewarnaan Hemaktosilin-eosin (HE) kemudian diamati menggunakan mikroskop cahaya. Pengamatan makroskopis kadaver pada penelitian ini yaitu bau, warna kulit, kerontokan rambut, kedatangan serangga dan bentuk mata sedangkan Pengamatan mikroskopis pada jaringan paru-paru yaitu kerusakan/deskumasi epitel bronkiolus, bentuk eritrosit, perdarahan, gelembung gas (emfisema postmortem) dan gelembung gas di sitoplasma epitel alveol (interstisial gas).

Hasil dan Pembahasan

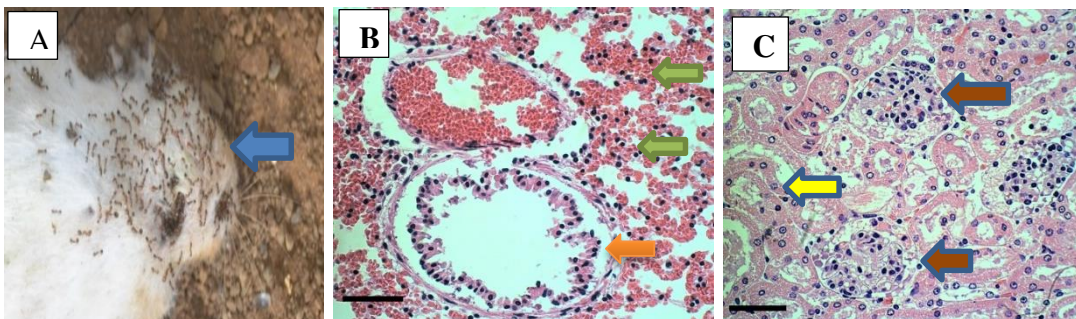
Suhu selama penelitian berkisar antara 22°C sampai 32°C, sedangkan kelembaban berkisar antara 40% sampai 77%. Bau pada mencit kelompok paraquat mulai tercium pada jam ke-4 sedangkan pada kelompok kontrol bau mulai tercium pada jam ke-36. Pada pengamatan kulit, kelompok kontrol mengalami kebiruan dimulai pada jam ke-2 sedangkan pada perlakuan paraquat mengalami kebiruan dimulai pada jam ke-1. Kerontokan rambut pada kedua kelompok teramati mulai pada jam ke-24. Bola mata teramati keruh dan cekung dimulai dari jam ke-16, dan pada jam ke-36 bola mata tidak ditemukan lagi pada kedua kelompok.

Serangga yang datang dan teramati adalah lalat, jangkrik, semut dan belatung. Lalat pada kelompok kontrol datang pada jam ke-1, ke-24 dan ke-36, sedangkan pada kelompok paraquat lalat datang pada jam ke-4 dan ke-20. Jangkrik datang pada jam ke-12 dan jam ke-36 pada kelompok kontrol, dan pada jam ke-8 pada kelompok paraquat. Pada penelitian ini, lalat teramati pada pagi sampai sore hari sedangkan jangkrik teramati pada malam hari. Pada kelompok kontrol, semut datang hanya pada jam ke-36 sedangkan pada kelompok paraquat semut teramati mulai

dari jam ke-8 sampai ke-48 pada kelompok paraquat. Belatung ditemukan mulai pada jam ke-36 sedangkan belatung tidak ditemukan pada kelompok paraquat.

Berdasarkan pengamatan tampak luar paru-paru, kedua kelompok perlakuan memiliki warna merah muda pucat pada jam ke-0 setelah kematian. Perlakuan kontrol tampak merah muda mulai pada jam ke-1 dan tampak kemerahan pada jam ke-4. Perlakuan paraquat tampak merah muda pada ke-1 dan mulai tampak kemerahan pada ke-2 kemudian mulai menjadi merah gelap pada jam ke-36. Pada tampak luar ginjal, kedua perlakuan berwarna merah pada jam ke-0. Pada kelompok paraquat muncul warna pucat mulai jam ke-4 sedangkan pada kelompok kontrol munculnya warna pucat terjadi pada jam ke-6. Ginjal tampak kehijauan mulai dari jam ke 36 kelompok paraquat.

Pada pengamatan mikroskopis, organ paru-paru kelompok paraquat mengalami deskuamasi epitel bronkiolus, pendarahan, emfisema gas dan gas intraselular yang lebih luas dan lebih awal daripada kontrol. Pada organ ginjal, lisisnya tubulus ginjal pada kelompok paraquat terjadi lebih cepat dibandingkan kontrol yaitu dimulai pada jam ke-0 sedangkan pada kelompok kontrol dimulai dari jam ke-2 yang kemudian lisis bertambah seiring dengan berjalannya waktu. Epitel glomerulus pada kedua kelompok terjadi pada jam ke-2 setelah kematian sampai mengalami autolisis pada jam ke-24.



Gambar 1 A. Aktivitas semut pada kadaver mencit; B. Histopatologi paru-paru perlakuan paraquat jam ke-20 setelah kematian, keluarnya eritrosit dari pembuluh darah (panah hijau) dan deskuamasi epitel bronkiolus (panah jingga)(HE 40x bar: 20 μ m); C. Histopatologi ginjal pada jam ke-16 tubulus lisis (panah kuning) dan glomerulus lisis (panah coklat)(HE 40x bar: 20 μ m);

Paraquat menimbulkan kematian sel melalui pembentukan Reactive Oxygen Species (ROS) dan mengurangi nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) [4]. Perubahan patologi pada perlakuan paraquat lebih cepat dan luas dibandingkan dengan perlakuan non-paraquat karena kematian sel mempercepat terjadi perubahan patologi.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa waktu kematian berhubungan dengan tingkat kerusakan akibat pembusukan. Semakin lama waktu kematian terjadi semakin tinggi juga tingkat kerusakan kadaver pada organ paru-paru dan ginjal. Paraquat memiliki pengaruh mempercepat laju dekomposisi pada kadaver mencit baik secara makroskopi maupun mikroskopi. Perbandingan kedua perlakuan tersebut dapat dijadikan model untuk studi dalam bidang forensik veteriner pada hewan lain dan pengaruh waktu kematian.

Daftar Pustaka

- [1] Oers LV, Tamis W, Koning W, Snoo GD. 2005. *Review of Incidents with Wildlife Related to Paraquat*. Leiden(NL): Universitair Grafisch Bedrijf
- [2] Cope RB. 2004. Fatal paraquat poisoning in seven Portland, Oregon, dogs. *Vet Hum Toxicol*. 46(5):258-64.
- [3] Zhou C, Byard RW. 2011. Factors and processes causing accelerated decomposition in human cadavers An overview. *J Forensic Leg Med*.18: 6-9

- [4] Dinis-Oliveira RJ, Duarte JA, Sanchez-Navaro A, Remiao F, Bastos ML, Carvalho F. 2008. Paraquat poisonings: mechanisms of lung toxicity, clinical features, and treatment.

O-124

Gambaran Patologi Sampai 48 Jam Mencit *Mus Musculus* yang Diberi Paraquat Dosis Berlebih: Tinjauan Khusus Organ Saluran Pencernaan dan Hati

Ririn Angriani¹, Ari Nugraha¹, Gerry Martin¹, Clarisse Franyne Pilay¹, Mawar Subangkit², Eva Harlina², Bambang Pontjo Priosoeryanto^{2*}

¹Mahasiswa SI Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

²Staf pengajar bagian Patologi Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor 16680.

*Korespondensi: bpontjo4@gmail.com

Kata kunci : hati, paraquat, saluran pencernaan.

Pendahuluan

Kasus kematian pada hewan yang hidup bebas/liar sulit untuk dideteksi dan jarang dilaporkan [1]. Identifikasi kematian hewan berguna untuk mengetahui penyebab kematian, yang seperti akibat keracunan, penyalahgunaan hewan, dan perburuan liar. Keracunan merupakan kejadian yang sering terjadi. Salah satu contohnya yaitu 7 anjing di Portland, Amerika ditemukan mati karena keracunan paraquat [2]. Paraquat adalah salah satu herbisida yang berpotensi menyebabkan kematian pada hewan. Paraquat telah lama dan masih digunakan dalam bidang pertanian di seluruh dunia termasuk Indonesia. Toksisitas paraquat terjadi secara langsung dan belum ada pengobatan yang efektif [3]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari perubahan post mortem pada hewan yang tidak diberi paraquat maupun yang keracunan paraquat dengan menggunakan mencit sebagai hewan model.

Bahan dan Metode

Sebanyak 72 ekor mencit dibagi menjadi dua kelompok, 36 ekor kelompok kontrol dan 36 ekor kelompok yang diberi paraquat. Mencit kelompok kontrol diberi xylazine 0,1 ml intraperitoneal lalu dieuthanasi dengan cara dislokasi cervicalis, sedangkan mencit kelompok paraquat diberi paraquat dosis LD₅₀ (120 mg/kg BB) berlebih secara oral dan ditunggu hingga mati. Selanjutnya, waktu pengamatan dilakukan pada jam ke 0, 1, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24, 36, dan 48 setelah kematian. Mencit-mencit tersebut diletakkan di atas tanah. Pengamatan makroskopis diamati secara langsung dengan mata telanjang, sedangkan pengamatan mikroskopis terlebih dahulu dilakukan pembuatan preparat. Selanjutnya, jaringan diwarnai dengan pewarna Haemotoksilin Eosin.

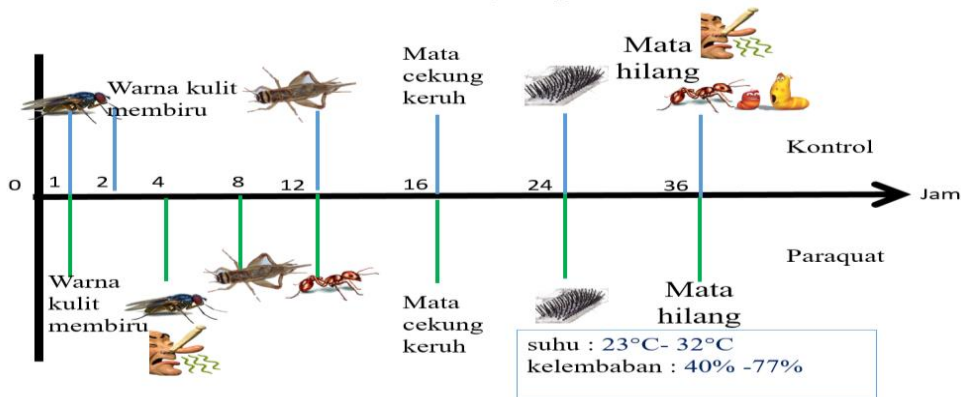
Hasil dan Pembahasan

Sekuens waktu awal kemunculan dengan parameter makroskopis seperti kedatangan serangga, bau, warna kulit kebiruan, kerontokan rambut, perubahan mata, seta suhu dan kelembaban disajikan pada Gambar 1.

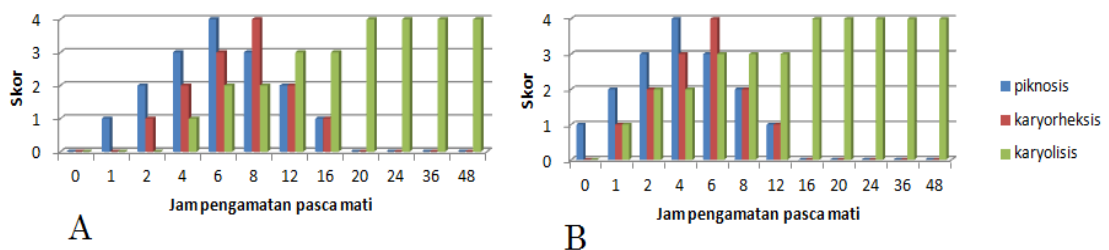
Hasil pengamatan patologi anatomi, pada lambung dan usus kelompok kontrol jam ke-48 berwarna pucat kehitaman, sedangkan pada kelompok paraquat jam ke-48 berwarna hijau pekat. Pada pengamatan warna hati, hati jam ke-48 berwarna merah pucat kehitaman pada kontrol, sedangkan pada paraquat berwarna merah pucat sedikit kehijauan.

Hasil pengamatan mikroskopis pada lambung menunjukkan kelompok kontrol dan kelompok paraquat sama-sama mulai mengalami deskuamasi epitel pada jam ke-1. Perubahan *mucosal detachment* dan penyebaran gas kelompok paraquat terjadi mulai jam ke-0, sedangkan kelompok kontrol mulai terjadi pada jam ke-1. Munculnya awal bakteri pada kedua kelompok mencit bersamaan yaitu pada jam ke-8. Selanjutnya, pengamatan mikroskopis usus mencit

menunjukkan kedua kelompok sama-sama mengalami deskuamasi epitel dan *mucosal detachment* mulai jam ke-1. Penyebaran gas pada kelompok paraquat sudah terjadi pada jam ke-0, sedangkan pada kelompok kontrol mulai pada jam ke-1. Penyebaran bakteri terjadi mulai jam ke-6 pada kelompok kontrol dan jam ke-12 pada kelompok paraquat. Perubahan keadaan inti sel pada saluran pencernaan disajikan pada Gambar 2.

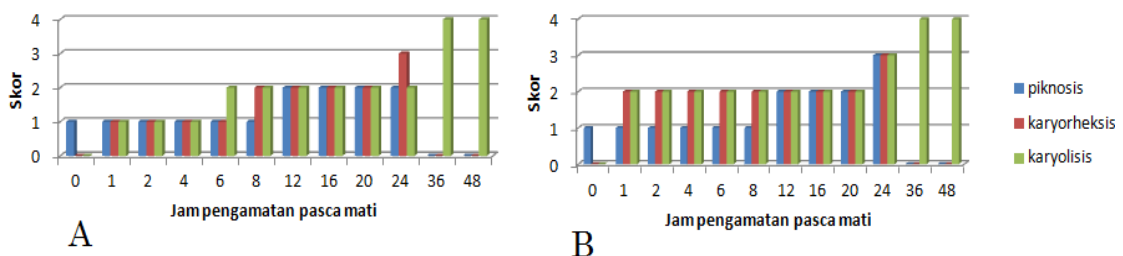


Gambar 1 Sekuens waktu awal kemunculan parameter makroskopis



Gambar 2 Grafik perbandingan inti sel pada saluran pencernaan. A) kelompok kontrol; B) kelompok paraquat.

Hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan vakuolasi hepatosit pada kelompok paraquat sudah mulai terlihat pada jam ke-0, sedangkan pada kelompok kontrol mulai terlihat pada jam ke-1. Dilatasi sinusoid kelompok paraquat muncul lebih cepat dibanding kelompok kontrol yaitu mulai pada jam ke-1, sedangkan pada kelompok kontrol mulai pada jam ke-2. Bakteri pada kelompok kontrol dan paraquat sama-sama mulai ada pada jam ke-20. Perubahan keadaan inti sel pada hati disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik perbandingan inti sel pada hati. A) kelompok kontrol; B) kelompok paraquat.

Simpulan

Pemberian paraquat per oral mempengaruhi kecepatan proses pembusukan seperti bau, kulit membiru, serta kerusakan jaringan seperti *mucosal detachment*, penyebaran gas, vakuolasi hepatosit, dilatasi sinusoid dan perubahan inti sel. Penelitian ini dapat dikembangkan untuk kepentingan forensik veteriner.

Daftar Pustaka

- [1] Listos Piotr, Magdalena G, Marek K. 2015. Analysis of cases of forensic veterinary opinions produced in a research and teaching unit. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 36 :84 – 89.
- [2] Cope RB, Bildfell RJ, Valentine BA, White KS, Cooper BJ, Oncken A. 2004. Fatal paraquat poisoning in seven Portland, Oregon, dogs. *Vet Hum Toxicol*. 46(5):258-64.
- [3] Gawarammana IB, Buckley NA. 2011. Medical management of paraquat ingestion. *Br J Clin Pharmacol*. 72(5): 745-57.

O-125

Kajian Pendahuluan Sosio-Ekologi dan Tingkat Vaksinasi Anjing Berpemilik di Kecamatan Padang Ganting, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat

Teuku Reza Ferasyi^{1,2*}, Razali^{1,2}, Arman Sayuti^{1,3}, Hamdani^{1,4}, Teuku Shaddiq Rosa^{1,5},
Taufikah Rahmah⁵

¹Centre for Tropical Veterinary Studies (Centrovets), ²Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner,
³Laboratorium Klinik Veteriner, ⁴Laboratorium Patologi Veteriner, ⁵Program Studi Pendidikan Dokter
Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh 23111

*Korespondensi: teuku_rezaferasyi@unsyiah.ac.id

Kata Kunci: Rabies, anjing, populasi, sosio-ekologi, vaksinasi.

Pendahuluan

Rabies adalah penyakit yang menyerang semua hewan berdarah panas dan bersifat mematikan [1]. Secara global penyakit rabies telah dianggap sebagai ancaman terhadap kesehatan masyarakat. Menurut World Health Organization penyakit rabies tersebar di seluruh dunia dengan perkiraan 55.000 kematian per tahun dan hampir semuanya terjadi di Negara berkembang. Di kawasan Asia, termasuk Indonesia, kejadian rabies tergolong endemik dengan reservoir utama (>90%) adalah anjing. Sehingga besarnya angka populasi anjing, baik anjing liar maupun anjing peliharaan, di suatu daerah endemik rabies merupakan salah satu faktor risiko peningkatan ancaman gigitan hewan penular rabies (HPR) [2]. Sehingga untuk memperkirakan risiko gigitan HPR, khususnya anjing, dan tindakan pengendalian yang tepat di suatu wilayah sangat diperlukan data angka populasi dan sosio-ekologinya [3]. Data demikian akan dapat dimanfaatkan untuk mendukung perancangan model strategi pengendalian di suatu wilayah tertentu menuju status daerah bebas rabies. Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian pendahuluan ini telah dikumpulkan informasi tentang jumlah populasi anjing berpemilik dan sosio-ekologinya serta status vaksinasi di Kecamatan Padang Ganting, Kabupaten Tanah Datar, Propinsi Sumatera Barat.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Padang Ganting, Kabupaten Tanah Datar, Propinsi Sumatera Barat dalam rentang waktu bulan Februari hingga Maret 2016. Secara khusus, kajian dilakukan dalam bentuk survei di 4 Jorong yang terdapat dalam Kecamatan tersebut, yaitu Koto Alam, Koto Gadang, Koto Gadang Hilir dan Rajo Dani. Informasi tentang angka populasi dan sosio-ekologi dikumpulkan melalui wawancara dengan mengunjungi tempat tinggal penduduk yang diketahui memiliki anjing di setiap jorong dan dicatat dalam formulir pendataan. Data yang dikumpulkan tersebut terdiri dari jumlah anjing yang dipelihara, jenis kelamin, tujuan pemeliharaan, status vaksinasi dan pola pemeliharaan. Selanjutnya, hasil yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dalam bentuk proporsi dengan rentang kepercayaan 95%. Selain itu juga dilakukan perhitungan *odds ratio* (OR) untuk memperkirakan saling keterkaitan dari sejumlah variabel yang diamati terhadap status vaksinasi anjing.

Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian ini yang telah dilakukan dalam bentuk survey berhasil diwawancarai sejumlah 228 pemilik anjing di 4 jorong dalam Kecamatan Padang Ganting. Secara sosio-ekologi terlihat bahwa sebagian besar (81.25%, 95% CI 77.58-84.44) anjing berpeliharaan di Kecamatan Padang Ganting dimanfaatkan untuk berburu (Tabel 1).

Kebanyakan anjing yang digunakan untuk penjaga rumah (12.1%, CI 9.51-15.26) dan berburu adalah yang berjenis kelamin jantan (74.4%, CI 70.38-78.04). Mayoritas pola pemeliharaan yang diterapkan adalah dibiarkan lepas, yaitu 8.87% (CI 6.67-11.7) pada kelompok anjing penjaga dan 78.02% (CI 74.17-81.45) pada anjing pemburu.

Tabel 1. Gambaran sosio-ekologi dan status vaksinasi anjing di 4 Jorong dalam Kecamatan Padang Ganting, Kabupaten Tanah Datar, Propinsi Sumatera Barat.

Pemanfaatan Anjing	Jumlah Pemilik Anjing (orang)	Jumlah Anjing (ekor)	Jenis kelamin (ekor)		Pola Pemeliharaan (ekor)			Status Vaksinasi (ekor)	
			Jt	Bt	KD	IK	LP	(+)	(-)
Penjaga Rumah	49	93	60	33	39	10	44	13	80
Berburu	179	403	369	33	1	15	387	367	36
Total	228	496	429	66	40	25	431	380	116

Keterangan: KD: dikandangkan; IK: diikat; LP: lepas; Jt: jantan; Bt: betina; (+): Sudah divaksin; dan (-): tidak divaksin.

Tabel 1 juga memperlihatkan bahwa cakupan vaksinasi anjing berpeliharaan di 4 Jorong dalam Kecamatan Padang Ganting diatas 76.61% (CI 72.69-80.12). Jika dirujuk pada pernyataan World Health Organization, maka persentase cakupan vaksinasi yang sudah di atas 70% tersebut sudah memenuhi standar bagi wilayah yang endemik rabies [4].

Hasil perhitungan OR menunjukan bahwa apabila anjing digunakan untuk berburu maka risiko tidak divaksin sangat kecil (OR 0.02, CI 0.01-0.03) dibanding anjing penjaga rumah (OR 62.74, CI 31.82-123.68). Selanjutnya jika dilihat status vaksinasi berdasarkan jenis kelamin maka juga diketahui bahwa anjing betina memiliki kecenderungan tidak divaksin sekitar 3.59 kali lebih besar (CI 2.1-6.16) dibanding anjing jantan.

Simpulan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sebagian besar anjing yang berpeliharaan digunakan untuk berburu dengan pola pemeliharaan dilepas, namun tetap mementingkan vaksinasinya, khususnya pada anjing jantan, di Kecamatan Padang Ganting. Hal ini menunjukkan bahwa baik secara pemanfaatan maupun jenis kelamin anjing memiliki arti penting bagi pemilik di Kecamatan Padang Ganting.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerjasama selama pelaksanaan penelitian ini dari masyarakat pemilik anjing di Kecamatan Padang Ganting dan Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Tanah Datar, Propinsi Sumatera Barat.

Daftar Pustaka

- [1] Zulu GC, Sabeta CT, Nel LH. 2009. Molecular epidemiology of rabies focus on domestic dogs (*Canis familiaris*) and black-backed jackals (*Canis mesomelas*) from northern South Africa. *Virus Research*, 140:71-7.
- [2] Panichabhongse P. 2001. The Epidemiology of Rabies in Thailand. A Thesis of Master of Veterinary Studies. Massey University. p. 173.
- [3] Atuman, Y.J., Ogunkoya, A.B. Adawa, D.A.Y., Nok, A.J., Biallah, M.B. 2014. Dog ecology, dog bites and rabies vaccination rates in Bauchi State, Nigeria. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*. 2 (1): 41-45.
- [4] World Health Organization (WHO). 2004. Expert consultation on rabies. World Health Organization. Technical Report Series, 931:1-88.