

IS-01

One Health

Sigit Priohutomo

Deputi Bidang Koordinasi Peningkatan Kesehatan,
Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan

Masyarakat dunia menghadapi peningkatan ancaman dari penyakit-penyakit menular (infeksius) yang bersumber dari hewan (Zoonosis). Pemicu paling umum terhadap munculnya penyakit baru adalah pertumbuhan populasi manusia dan hewan yang cepat, urbanisasi yang cepat, sistem peternakan yang berubah, integrasi yang semakin mendekat antara hewan domestik dan satwa liar, perusakan hutan, perubahan-perubahan dalam ekosistem, dan globalisasi perdagangan hewan dan produk-produk hewan. Pengendalian penyakit zoonosis memerlukan kolaborasi dari berbagai sektor baik secara lokal, nasional, dan global untuk mencapai kesehatan yang optimal bagi manusia, hewan, tumbuhan dan lingkungan yang sering disebut "one health". Penyakit Zoonosis yang tidak ditangani secara komprehensif dan profesional dapat menimbulkan dampak yang tak terduga, khususnya dampak terhadap kesehatan manusia, selain itu pengendalian zoonosis secara multi sektoral akan lebih efektif.

IS-02

Kiat Sukses Mengelola Bisnis Veteriner

Endang Sri Murtiyoningsih Ratiyo

General Manager, Zoetis Indonesia
Korespondensi: enaratiyo@gmail.com

Bisnis Veteriner di Indonesia memiliki potensi pertumbuhan yang cukup besar, baik untuk hewan kesayangan maupun hewan produksi, seiring dengan pertumbuhan ekonomi Indonesia yang terus membaik. Dalam banyak kasus, Bisnis Veteriner terbentuk diawali dari *self-employed*, dimana praktisi veteriner mengawali bisnisnya dari pelayanan mandiri, yang kemudian lambat laun berkembang menjadi bisnis klinik kesehatan hewan. Oleh karena itu, selain kemampuan teknis medis, kemampuan manajerial bisnis para praktisi veteriner yang juga berprofesi sebagai pebisnis juga perlu dikembangkan agar bisnis yang mereka kelola lebih *profitable* dan *sustainable*. Untuk menjadi pebisnis yang sukses, seorang veteriner perlu memiliki modal usaha yang memadai, keahlian berbisnis, fokus dalam mengelola bisnis, dan kematangan emosi dalam menghadapi tantangan berbisnis, baik tantangan internal maupun eksternal. Untuk meminimalkan resiko bisnis, para pebisnis Veteriner perlu memperhatikan beberapa poin penting dalam mengelola bisnis; a) pada Tahap Persiapan, analisa dan perencanaan memegang peranan penting untuk mengoptimalkan penggunaan modal dan meminimalkan resiko, dan b) pada Tahap Operasional, pengelolaan operasional dan evaluasi rutin perlu dilakukan, terutama dalam hal pengelolaan keuangan dan sumberdaya manusia.

Teknologi Sexing Spermatozoa dan Embryo: Peluang dan Aplikasinya di Peternakan Sapi di Indonesia

Agung Budiyo

Dosen FKH dan Pasca Sarjana Sain Veteriner UGM
Korespondensi: agung_bd2004@yahoo.com

Kata kunci: sexing, embryo, spermatozoa, IB, Transfer embryo jantan, betina, syarat aplikasi

Sperma dan embrio sexing bertujuan untuk membantu menentukan jenis kelamin yang diinginkan untuk anak sapi perah dan sapi potong. Secara komersial metode ini dapat mengurangi biaya pengelolaan dan ongkos produksi peternakan. Jenis kelamin betina dibutuhkan pada sapi perah dan jantan dibutuhkan pada sapi potong yang mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat dan lebih berat. Teknologi saat ini didasarkan pada perbedaan di X dan Y-sperma dalam jumlah DNA. Teknologi ini menggunakan alat dimodifikasi *flow cytometric instrumentasi* untuk menyortir X dan Y-bearing sperma. Pemisahan dari X dari kromosom Y-sperma, selanjutnya digunakan dalam inseminasi buatan (AI), fertilisasi in vitro, dan embrio transfer (. Parati et al 2006; Prasad et al 2010). Metode degradasi percoll dan degradasi berat molekul dan konsentrasi media menjadi dasar dari pemisahan sperm berdasar X dan Y kromosom, sedangkan untuk embrio menggunakan deteksi DNA dari blastomer embrio berbasis metode PCR menggunakan LAMP methods. Pada sexing embrio menggunakan teknik deteksi kromosom X dan Y pada blastomer embrio yang dilakukan secara *invasive* (masuk dalam struktur sel) dan *non invasive* (di luar sistem seluler) Kedua metode ini dapat divalidasi atas dasar kelahiran hidup, analisis laboratoris sperma dengan diurutkan untuk konten DNA, dan embrio biopsi untuk penentuan seks, sedangkan analisis pada sexing embrio adalah berdasar pengamatan gender kelahiran pedet. Saat ini, jenis kelamin hewan telah ditentukan dengan akurasi 90% oleh sexing spermatozoa menggunakan *flowcytometri* methods. Untuk embrio beberapa kajian tentang diameter embryo dan oxygen consumption embryo terhadap sex atau gender embryo menjadi bahasan yang menarik terkait dengan beberapa tentang sexing yang beredar di masyarakat. Aplikasi metode ini di negara maju bidang peternakan sudah banyak, di Jepang aplikasi sexing embryo banyak dilakukan oleh dairy farm skala kecil sampai besar dengan menggunakan LAMP methods cukup 36 menit sudah bisa ditentukan jenis kelamin embryo. Sedangkan sexing sperm sudah lama diaplikasikan oleh peternak sapi perah dan wagyu. Salah satu bahan pertimbangan untuk aplikasi metode ini adalah tingkat fertilitas hasil IB sudah baik, karena manipulasi proses sexing sperm membuat penurunan kualitas spermatozoa yang mengakibatkan penurunan tingkat fertilisasi sehingga pregnancy rate juga menurun. Hal ini menjadi bahan pertimbangan penting di Indonesia di mana inseminasi buatan sperma regular masih belum memuaskan tingkat kebuntingannya, penggunaan sperm sexing yang sudah mengalami manipulasi lebih panjang perlu dipertimbangkan. Sistem manajemen yang sudah mapan dan stabil menjadi syarat lain supaya aplikasinya menjadi lebih efektif. Makalah ini berbasis review, untuk memberi tambahan informasi tentang sexing dan aplikasinya sehingga perlu ada kajian yang lengkap sebelum aplikasi secara luas.

Stem Cell Sebagai Terapi Masa Depan

Arief Boediono^{1,4*}, Mawar Subangkit^{2,4}, Berry Juliandi^{3,4}

¹Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, ²Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor 16680;

³Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor;

⁴Vet-Stem IPB, Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi, IPB.

*Korespondensi: aboedi@yahoo.com

Kata kunci: *stem cell*, penyakit degeneratif, satwa terancam punah, terapi hewan

Berkembangnya kemajuan teknologi kedokteran hewan di Indonesia, kasus penyakit hewan baik pada unggas, hewan kecil dan hewan besar mulai bergeser dari penyakit infeksius ke arah meningkatnya penyakit degeneratif. Bertambahnya masa hidup hewan akibat peningkatan kualitas hidup akan meningkatkan predisposisi risiko terjadinya penyakit degeneratif. Kasus penyakit degeneratif baik sistem saraf, urinari, sirkulasi, reproduksi dan metabolisme menjadi masalah utama di berbagai negara. Termasuk permasalahan penyakit degeneratif pada satwa liar terancam punah menjadi pusat perhatian berbagai pihak. Sebagai contoh kematian badak Sumatera Torgamba yang dimuat di laman CIVAS, Selasa 26 April 2011, menyebutkan bahwa Torgamba mati (23/4) di umur 32 tahun akibat gagal ginjal kronis dan disebutkan juga bahwa Torgamba telah mendapatkan pengobatan bertahun-tahun untuk mengobati gagal ginjal kronis, namun tidak cukup berhasil [1]. Persoalan satwa liar terancam punah lain seperti orang utan, badak Jawa, dan tapir adalah hal yang sama yaitu penyakit degeneratif atau penurunan kualitas hidup akibat penuaan yang diikuti rendahnya kemampuan reproduksi, sehingga pengembang biakan satwa terancam punah tersebut menjadi hal yang cukup berat dilakukan, disamping faktor penyebab kepunahan lainnya.

Anjing dan kucing, serta hewan kesayangan lain, sering dijumpai kejadian penyakit gangguan sirkulasi, kelainan ginjal, gangguan reproduksi yang tergolong penyakit degeneratif. *Myocardial infarction*, *corneal ulcer*, *osteoarthritis*, *congenital chronic nephritis*, *liver fibrosis* merupakan contoh penyakit degeneratif yang hingga saat ini sulit mendapatkan obatnya. Penanganan yang dilakukan adalah sebatas *supporting therapy*. Kejadian osteoarthritis juga tinggi pada kuda. Akibat aktivitas yang tinggi seperti pada pacuan dan penarik beban membuat kerusakan sendi yang bersifat *irreversible*.

Kajian *stem cell* telah dilakukan sejak pertengahan tahun 1800an namun mulai mengemuka setelah Dr. James Thomson seorang profesor dari University of Wisconsin mengisolasi sel pada *inner cell mass* (ICM) dari *human blastocysts*. Dengan sel ini Thomson mengembangkan menjadi berbagai jenis sel dan membuktikan bahwa sel tersebut bersifat pluripoten [2]. Hingga seorang peneliti Jepang, Sinya Yamanaka mampu membuktikan bahwa dari sel kulit dapat diinduksi menjadi sel yang bersifat pluripoten atau yang dikenal dengan *induced Pluripotent stem cell* (iPSc; [3, 4]) dan mendapat Nobel Prize di tahun 2012. Berbagai kajian ini bertujuan untuk melakukan medikasi atau pengobatan berbagai penyakit khususnya penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif utama pada manusia yang tidak jauh berbeda dengan hewan disebutkan oleh Howe *et al.* [2] diantaranya adalah *stroke*, *spinal cord injury*, *Parkinson's*, *Alzheimer's* atau penyakit gangguan saraf lainnya, penyakit kardiovaskular, dan persembuhan luka. Dalam perkembangannya *stem cell* mulai digunakan untuk terapi berbagai penyakit degeneratif pada manusia.

Tahun 2010, Zucconi *et al.* [5] berhasil mengisolasi *mesenchymal stem cell* yang berasal dari vena umbilical cord pada anjing. Tujuan dari penelitian ini adalah anjing yang digunakan sebagai model penyakit manusia diantaranya patah tulang, *myocardial infarction* dan *medullar lesion* dapat dilakukan *cell therapy* dengan *stem cell* ini [5]. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh Schneider *et al.* [6] yang menyebutkan bahwa anjing merupakan hewan yang cocok dan paling

banyak digunakan untuk model berbagai penyakit degeneratif dari manusia sehingga diperlukan isolasi *stem cell* dari berbagai sumber di anjing yang digunakan untuk membuktikan keberhasilan terapi *stem cell*. Scheneider *et al.* [6] menyebutkan berbagai model penyakit pada anjing yang bersinggungan dengan *stem cell* adalah transplantasi, terapi gen, *stem cell*, *genetic*, *embryonic stem cell* (ES) *derived tissue replacement*, *comparative oncology*, *new therapeutiyc* dan *regenerative medicine*.

Mobasheri *et al.* [7] dalam review journalnya menyebutkan bahwa terapi berbasis *chondrocyte* dan *mesenchymal stem cell* merupakan terapi yang mampu membuat perbaikan kartilago pada kejadian *osteoarthritis*, terutama pada manusia. Kuda merupakan hewan yang memiliki predisposisi tinggi terhadap kejadian *osteoarthritis* karena beban aktivitas yang tinggi terkait dengan persendian kaki. *Osteoarthritis* pada anjing juga telah terbukti mampu disembuhkan dengan terapi *stem cell*. Kasus pertama adalah kejadian *elbow osteoarthritis* dan kedua adalah *coxofemoral joint arthritis*. *Bone marrow stem cell* (BMSC) juga menunjukkan hasil positif pada persembuhan *osteoarthritis* pada kuda dengan terapi yang difokuskan pada perbaikan meniskus [8]. Selain persendian *Mcllwraith* [8] juga menyebutkan bahwa *mesenchymal stem cell* mampu digunakan sebagai terapi *tendon injury* pada kuda.

Neural stem cell (NSC) pada mamalia berada pada daerah tertentu dari sistem saraf pusat atau otak diantaranya di daerah *subventricular zone* pada dinding *lateral ventricle* dan *subgranular zone* dentatus girus *hyppocampus* [9] dan telah dibuktikan oleh Uchida *et al.* [10] yang mengisolasi NSC dan berpotensi untuk ditransplantasikan. Salah satu contoh penggunaan NSC adalah pada transplantasi pengobatan *spinal cord injury* dengan menggunakan NSC dari embrio ke hewan model pada mencit [11]. Pada penelitian selanjutnya, NSC yang ditransplantasi ke hewan model mencit didapatkan dari iPSc yang berasal dari sel kulit manusia [12]. *Adult autologous mesenchymal stem cell* juga mampu digunakan sebagai terapi pada *suspected non-inflammatory disease of canine central nervous system*. *Stem cell* berhasil diisolasi dari sumsum tulang (BMSC) pada anjing yang mengalami gangguan saraf pusat dan digunakan untuk terapi pada anjing yang sama. Hasilnya menunjukkan perbaikan baik secara klinis, gambaran MRI dan histopatologi [13].

Stem cell juga digunakan dalam perkembangan dunia *veterinary ophthalmology*. Wood *et al.* [14] mencoba menyuntikkan *mesenchymal stem cell* pada daerah periorcular dan intra-articular pada anjing. *Stem cell* tersebut mampu bertahan pada daerah suntikan terutama periorcular selama 2 minggu dan diduga bekerja untuk persembuhan berbagai penyakit mata seperti keratoconjunctivitis sicca. Kim *et al.* [15] membuktikan bahwa transplantasi *subconjunctival allogenic mesenchymal stem cell* pada anjing beagle menunjukkan hasil dan uji keamanan yang baik pada kasus *corneal deffect*. Anjing beagle ini dilakukan operasi untuk membuat kerusakan kornea dan kultur dari *mesenchymal stem cell* disuntikkan pada daerah subconjunctiva.

Stem cell merupakan materi biologis yang berpotensi besar sebagai terapi sel berbagai penyakit degeneratif. Seiring bergesernya penyakit dari infeksius ke degeneratif baik pada unggas, hewan kecil, dan hewan besar maka perkembangan kajian *stem cell* dalam dunia kedokteran hewan akan semakin diperlukan. Sumber dan teknologi *stem cell* yang berlimpah menjadi dukungan perkembangan terapi *stem cell* pada hewan. Lain dari pada itu perlunya bank *stem cell* di Indonesia untuk hewan terancam punah sangat diperlukan sebagai dukungan pelestarian dan peningkatan kualitas kesehatan satwa terancam punah di Indonesia

Daftar Pustaka

- [1] CIVAS. 2011. Dukacita Menyelimuti Kematian Badak Sumatera 'Torgamba'. CIVAS ed. 26 April 2011
- [2] Howe RJ, Howe MA, Tankovich NI, Howe DA, Tager JR. 2009. The Miracle of Stem Cell. Change Well. California.
- [3] Takahashi K, Yamanaka S. 2006. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell*, 126:663-676.
- [4] Takahashi K, Tanabe K, Ohnuki M, Narita M, Ichisaka T, Tomoda K, Yamanaka S. 2007. Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors. *Cell*, 131:861-872.
- [5] Zucconi E, Vieira NM, Bueno DF, Secco M, Jazedje T, Ambrosio CE, Bueno MRP, Miglino MA, Zatz M. 2010. Mesenchymal Stem Cells Derived From Canine Umbilical Cord Vein—A Novel Source for Cell Therapy

- Studies. Stem cells and development. 19 (3):395-402.
- [6] Schneider MR, Wolf E, Braun J, Kolb HJ, Adler H. 2008. Canine embryo-derived stem cells and models for human diseases. *Human Molecular Genetics*, 17(1):R42-R47.
- [7] Mobasher A, Kalamegame G, Musumecif G, Batt ME. 2014. Chondrocyte and mesenchymal stem cell-based therapies for cartilage repair in osteoarthritis and related orthopaedic conditions. *Maturitas*, 78: 188–198.
- [8] McIlwraith WC. 2015. Mesenchymal Stem Cells – Appropriate Use in Equine Joint Disease. AAEP RESORT SYMPOSIUM/2015
- [9] Okano, Hideyuki. 2002. Stem Cell Biology of the Central Nervous System. *Journal of Neuroscience Research*, 69:698–707.
- [10] Uchida N, Buck DW, He D, Reitsma MJ, Masek M, Phan TV, Tsukamoto AS, Gage FH, Weissman IL. 2000. Direct isolation of human central nervous system stem cells. *PNAS*, 97(26):14720-14725.
- [11] Abematsu M, Tsujimura K, Yamano M, Saito M, Kohno K, Kohyama J, Namihira M, Komiya S, Nakashima K. 2010. Neurons derived from transplanted neural stem cells restore disrupted neuronal circuitry in a mouse model of spinal cord injury. *The Journal of Clinical Investigation*, 120:3255-3266.
- [12] Fujimoto Y, Abematsu M, Falk A, Tsujimura K, Sanosaka T, Juliandi B, Semi K, Namihira M, Komiya S, Smith A, Nakashima K. 2012. Treatment of a mouse model of spinal cord injury by transplantation of human induced pluripotent stem cell-derived long-term self-renewing neuroepithelial-like stem cells. *Stem Cells*, 30:1163-1173.
- [13] Zeira O, Asiag N, Aralla M, Ghezzi E, Pettinari L, Martinell L, Zahirpour D, Dumas MP, Lupi D, Scaccia S, Konar M, Cantile C. 2015. Adult autologous mesenchymal stem cells for the treatment of suspected non-infectious inflammatory diseases of the canine central nervous system: safety, feasibility and preliminary clinical findings. *Journal of Neuroinflammation*. 12:181-190.
- [14] Wood JA, Chung DJ, Park SA, Zwingenberger AL, Reilly CM, Ly I, Walker NJ, Vernau W, Hayashi K, Wisner ER, Cannon MS, Kass PH, Cherry SR, Borjesson DL, Russell P, Murphy CJ. 2012. Periocular and Intra-Articular Injection of Canine Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells: An In Vivo Imaging and Migration Study. *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics*, 28(3):307-317.
- [15] Kim JW, Lee SY, Park HM. 2012. Safety and outcomes of subconjunctival allogenic mesenchymal stem cell transplantation in canine experimental corneal defects. <http://agris.fao.org>

IS-05

Promoting Responsible Care and Use of Animal in Science through Accreditation: AAALAC-International Perspective

Yasmina Arditi Paramastri^{1*} and Montip Gettayacamin²

¹Senior Associate Director/ Head of Veterinary Services, Comparative Medicine, National University of Singapore; Member of Council on Accreditation, AAALAC International

²Senior Director for Southeast Asia, AAALAC-International

*Corresponding author: yasmina@nus.edu.sg

Keywords: accreditation, animal care and use program

Introduction

The use of animal in scientific activities, such as research, testing and teaching is still a controversial topic, and some may raise animal welfare concern. In scientific activities involving animal, the quality of animal care is the key of quality of science. Reliable scientific results depend on high quality and healthy animals, and excellent animal care. When non-animal model is not available as alternative, and the use of animal is justified, careful ethical review, humane care, use and treatment are important keys in the use of animal.

AAALAC-International is a private, non-profit accrediting organization with mission “to enhance the quality of research, teaching, and testing by promoting humane, responsible animal care and use”. Currently it is the only organization that offers international accreditation for the

care and use program. Accreditation is awarded to organization that meets or exceeds the standards. "AAALAC International is where science and responsible animal care connect".

Discussion

AAALAC International has become recognized around the world as a gold standard of quality of animal care and use, and good science. Today, more than 950 organizations worldwide are accredited by AAALAC International. Located in 41 countries/ territories, organizations that have earned accreditation includes companies, universities, hospital, government agencies, contract research organization, and other research institutions. Among them, 161 institutions in 13 Pacific Rim countries are accredited by AAALAC-International, and 2 are located in Indonesia.

The benefit of achieving AAALAC International accreditation includes to promote scientific validity, to provide assurance in a global marketplace, as a recruiting tool, demonstrates accountability, and it provides a confidential peer-review. There are many reasons for institutions to participate in AAALAC accreditation program, such as to commit to maintaining high standards animal care and use programs, to promote scientific validity, and to demonstrate a strong commitment to go above and beyond the minimum standards.

AAALAC-International adopts *Three Primary Standards* in the assessment and accreditation of animal care and used program: a) the 8th Edition of the *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (Guide)*, NRC 2011; b) the *Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Research and Teaching (Ag Guide)*, FASS 2010; and c) the *European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes*, Council of Europe (ETS 123). AAALAC *Frequently Asked Question* and *Position Statement* are also used by Council on Accreditation in the program evaluation. AAALAC International also expects accredited institutions to comply with national or regional regulations, and requirement from funding institution. In addition, the importance of performance criteria and standards are considered when evaluating animal care and use program for research, testing or teaching.

The primary objectives of this presentation are to feature AAALAC-International; the principles adopted and endorsed in the assessment and accreditation process; and the key components of high quality of animal care and use program for high quality of science.

References

- [1] www.aaalac.org
- [2] *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. 2010. National Research Council. 8th edition.
- [3] *Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Research and Teaching, FASS 2010*
- [4] *The European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes*, Council of Europe (ETS 123)
- [5] Unpublished data – AAALAC-International

IS-06

Manfaat Sitologi untuk Pemeriksaan Penyakit Kulit pada Anjing dan Kucing

Iis Sulistiyani

DNA Animal Clinic,
Jl Pandawa Raya B1 No 7 Bumi Indraprasta, Bogor

Pemeriksaan sitologi kulit adalah pemeriksaan yang dilakukan pada kulit dengan mengambil sampel area tersangka untuk melihat sel yang terlibat pada proses peradangan ataupun neoplasia dengan menggunakan mikroskop.

Beberapa keuntungan penggunaan sitologi kulit sebagai alat diagnostik:

1. Diagnostik tes yang paling umum untuk dermatologi

2. Resiko sangat kecil
3. Murah
4. Mudah untuk dilakukan
5. Hasil cepat
6. Memberikan hampir 70 % diagnose awal
7. Salah satu dasar pertimbangan dalam penggunaan dan pemilihan terapi
8. Menyediakan informasi secara rinci mengenai tipe sel dan struktur sel yang ada
9. Salah satu dasar pertimbangan untuk melakukan kultur dan biopsi
10. Meningkatkan kualitas pelayanan secara medis sekaligus meningkatkan bisnis praktek

A. Teknik Koleksi dan Preparasi Sampel Sitologi Kulit

Teknik pengambilan sampel:

- Fine needle aspiration
- Impression smears/imprint
- Scrapping
- Swab smears
- Brushing

Material yang harus disiapkan untuk sitologi kulit:

- Gelas objek
- Minyak emersi
- Pewarnaan diff quick atau ulas darah tepi
- Mikroskop binocular dengan sumber pencahayaan yang bagus dan kualitas lensa yang tinggi

Pengambilan sampel dan persiapan slide:

- Lesio kulit yang berminyak, berlendir dikoleksi dengan cara imprint smear atau dengan tehnik swab smear
- Lesio yang terlihat kering dan berketombe bias dilakukan dengan tehnik scrapping
- Untuk permukaan lesio kering dan berminyak selalu dilakukan bersamaan dengan tape smear
- Untuk pustule gunakan needle 25 G untuk membuka pustule dan tekan slide pada permukaan pustule yang sudah terbuka
- Untuk nodul berulserasi dan telinga gunakan tehnik swab smear untuk memperoleh exudate
- Untuk nodul dan plaque sampel diambil dengan menggunakan tehnik fine needle aspiration menggunakan metode tehnik aspirasi dan non aspirasi
- Teknik aspirasi ;
 - Masa dilokalisir dengan tangan kiri/kanan,tangan sebelahnya memegang syringe 3ml berjarum no. 23
 - Tusukkan jarum pada bagian tengah massa
 - Tarik plunje hingga sekitar $\frac{3}{4}$ volume syringe untuk membuat tekanan negative
 - Dengan mempertahankan tekanan negative, ambil sampel pada 3-5 arah yang berbeda (tanpa ujung jarum keluar dari massa)
 - Untuk tiap area, tidak boleh lebih dari 2 detik
 - Apabila darah terinspirasi, hentikan pengambilan sampel
 - Lepaskan plunje kembali untuk meniadakan tekanan negative
 - Keluar syringe berjarum dari massa dan kulit
 - Lepaskan syringe dari needle
 - Aspirasikan udara masuk ke dalam syringe
 - Pasang kembali jarum
 - Gunakan udara dalam syringe untuk mengeluarkan sel-sel yang tersampel dalam jarum pada preparat gelas yang sudah dipersiapkan

- Teknik non aspirasi:
 - Metode yang baik untuk pengambilan sampel berbagai massa, terutama yang disertai dengan vaskularisasi yang dominan
 - Syringe 3-5 ml dengan jarum kecil 23/24 G
 - Aspirasikan udara ke dalam syringe hingga sekitar $\frac{3}{4}$ volume atau volume penuh
 - Pegang syringe pada bagian yang dekat dengan pangkal jarum dengan menggunakan jempol dan telunjuk untuk kontrol maksimal
 - Jarum digerakan maju mundur dengan jalur tusukan yang stabil dan ujung jarum tetap didalam massa
 - Syringe berjarum ditarik keluar dari massa, sel-sel yang tersampel dalam jarum dikeluarkan untuk disapukan pada preparat gelas
- Sampel yang sudah disiapkan dikeringkan terlebih dahulu dan siap diwarnai

Pembuatan preparat:

- Slide over slide smears (squash preps) --- bagus untuk massa padat
- Blood smear technique ---- bagus untuk massa bentuk cairan
- Starfish preps ---- metode alternative pada sampel dengan cairan yang sedikit

Teknik pewarnaan

Pewarnaan yang dilakukan pada sampel sitologi dengan menggunakan diff quick yang terdiri atas larutan fiksatif, larutan eosin dan larutan methylene blue

- Setelah sampel dikeringkan, preparat dicelupkan ke dalam larutan fiksatif selama 5 detik (5 celupan)
- Langsung dicelupkan kembali ke larutan eosin selama 5-10 detik, angkat
- Langsung dicelupkan ke larutan methylene blue selama kurang lebih 5 detik
- Cuci dengan aqua bidest atau dengan air mengalir pelan-pelan
- Dikeringkan
- Siap diperiksa dibawah mikroskop

B. Prinsip Umum Interpretasi Sitologi Kulit

Pemeriksaan awal sampel-----kualitas sampel

- Dilakukan dengan pembesaran 10 x (low magnification)
- Dilihat apakah sampel preparat berisi sel yang mewakili atau tidak ada sel sama sekali ---terlalu tipis, terlalu tebal atau hanya berisi darah saja
- Apakah sel banyak yang rusak akibat tehnik pengambilan sampel
- Apakah pewarnaan yang dilakukan bagus
- Apakah ada kontaminasi pada sampel
- Apakah sampel sesuai yang kita harapkan
- Sampel terlalu tebal sehingga sulit untuk dibaca dan diinterpretasikan
- Pembesaran 40x cukup untuk identifikasi tipe sel dan yeast
- Pembesaran 100x bagus untuk mengevaluasi bakteri
- Melatih untuk bisa membedakan mana yang normal dan yang tidak normal
- Melatih untuk mengenali artefak (rambut, presipitat pewarnaan, dll) yang sering terjadi ketika pengambilan sampel kulit
- Melakukan kroscek sampel dengan patologis jika belum yakin dengan yang kita lihat dibawah mikroskop!!!
- Lakukan biopsy jika sitologi kurang memberikan informasi, terutama untuk kasus neoplasia dan auto immune

Identifikasi inflamasi

- Melihat sel radang apa saja yang paling dominan
- Melihat kelainan morfologi sel
- Melihat ada tidaknya kausa inflamasi yang ada

Inflamasi netrofilic

- 70% sel radang adalah netrofil
- > 85% netrofil ---- suppurative
- Netrofil ----- degenerative dan non degenerative
- Netrofil degenerative ----- karyolysis ----- pembengkakan sel dan inti sel akibat terpapar oleh toksin bakteri atau material iritan seperti urine, enzim pancreas atau empedu.
- Netrofil non degenerative gambaran sama seperti pada ulas darah tepi, tidak ada kerusakan pada sel dan inti sel (tidak ada pengaruh factor luar)----- umum pada kasus respon steril inflamasi seperti immune mediated meningitis atau polyarthritis
- Pada kasus netrofil degenerative ----- agen kausa biasanya ditemukan intra dan ekstrasel

Inflamasi granulomatous

- Makrofag bersifat predominan (sekitar 50 % makrofag)
- Gambaran respon proses inflamasi kronis
- Keberadaan giant cells (multinucleated macrophages) ----- inflamasi masih berlanjut
- Penyebab ; fungal, FIP, protozoa, foreign body

Inflamasi pyogranulomatous

- Campuran antara sel radang netrofil dan makrofag
- Respon kronis
- Penyebab ; fungal, protozoa,

Inflamasi eosinophilic

- Eosinophil diatas 20 %
- Sering diasosiasikan dengan reaksi hipersensitifitas, parasite dan tumor

Inflamasi lymphocytic / plasmacytic

- Berisi 50 % limfosit dan plasma sel
- Berasosiasi dengan stimulasi system imun ----- vaccine site reaction
- Lymphoma subkutan

Inflamasi campuran

- Tidak ada sel radang yang dominan
- Semua sel radang kadang ditemukan

Neoplasia

- Tidak ditemukan sel radang dari area yang diambil
- Jika ditemukan sel radang, sel neoplastic lebih dominan jumlahnya diatas 80%
- Terbagi atas ; epitelial tumor, mesenkimal tumor dan round cells tumor

Epithelial tumor

Ukuran sel medium – besar dengan gambaran jelas batas sitoplasma, sel biasanya terdiri dalam bentuk cluster dan grup sel.

Mesenkimal tumor

Bentuk sel fusiform dan berbentuk seperti cambuk pada ujung sitoplasma (kecuali untuk sel lemak), sel biasanya terlihat secara individual, batasan sitoplasmic tidak terlalu jelas

Round cell tumor

Sel berbentuk bulat dan terbagi atas berbagai ukuran secara individual memiliki karakteristik yang berbeda beda pada warna, isi dan ukuran sitoplasma

Kulit normal

- < 1 mikroorganisme perlapang pandang minyak emersi (OIF)
- Tidak ada sel radang

Telinga

- Mallasezia:
 - Kucing : >1 Mallasezia/OIF ----- signifikan
 - Anjing : >3 Mallasezia/OIF ----- signifikan
- Epidermis:
 - Korneosit ; tidak ada inti sel, terlihat flat atau kadang seperti menggulung

- Basal dan spinous keratinosit ; memiliki inti sel, inti sel berbentuk bulat, sitoplasma basophilic
- Dermis:
 - Fibroblast ; Spindle shaped, inti sel berbentuk oval
 - Subkutis ; adipocytes (sel lemak)

IS-07

Pendekatan Diagnostik Gejala Klinis Polyuria dan Polydipsia

Maulana Ar Raniri Putra

Praktek Dokter Hewan Bersama Drh. Cucu K. Sajuthi, dkk
Ruko Green Garden I.9 no 35 Jakarta Barat
Korespondensi: vetarranirian@yahoo.com

Kata kunci: polyuria, polydipsia, endokrinologi, anjing, kucing

Polydipsia atau meningkatnya jumlah air yang diminum pada anjing (>90ml/kg/hari) dan pada kucing (>60ml/kg/hari) umumnya merupakan efek dari kondisi polyuria sebagai bentuk homeostasis tubuh dan mencegah dehidrasi. Polydipsia jarang terjadi secara primer. Sementara itu polyuria adalah meningkatnya frekuensi urinasi pada anjing dan kucing (>50ml/kg/hari). Polyuria dapat terjadi melalui 6 (enam) patogenesis yaitu peningkatan volume urine primer (primary polydipsia), osmotik diuresis (glukosuria), berkurangnya jumlah tubulus yang berfungsi, gangguan hipertonisitas dari renal medulla, kurangnya sekresi ADH (vasopresin) serta penurunan sensitifitas tubulus ginjal terhadap ADH. Ginjal merupakan salah satu organ utama yang bertanggung jawab dengan gejala klinis polyuria dan polydipsia. Kemampuan ginjal untuk mengentalkan dan mengencerkan urin menjadi gambaran penting untuk melihat fungsinya. Urinalisis merupakan salah satu test yang sangat penting untuk membuat diagnosa dari gejala klinis polyuria dan polydipsia. Selain urinalysis pendekatan diagnostik polyuria dan polydipsia juga harus dikaitkan dan didasari oleh gejala klinis lain yang mengikuti dan uji pendukung lainnya seperti hematologi, kimia darah, hormonal test, *diagnostic imaging* dan *water deprivation test*. Pendekatan yang tepat dan pemilihan uji pendukung yang tepat akan membantu dalam proses pendiagnosaan penyakit dengan gejala klinis polyuria dan polydipsia.