

CENDAWAN PENYEBAB ABORTUS DALAM ALAT REPRODUKSI SAPI BETINA* [Fungi Causing Abortion in Reproductive Track of Cow]

Djaenudin Gholib dan Riza Zainuddin Ahmad✉

Balai Besar Penelitian Veteriner
Jl. RE. Martadinata, 30 Bogor
Email: rizamiko@yahoo.co.id

ABSTRACT

The study on cases of abortion in cow caused by fungi have never been reported so far in Indonesia. The aim of this research is to get prevalence of cows have not and have aborted, both have reproductive disorder, and health cattles associated with percentage of fungi isolated. The study included both field survey and laboratory examination of samples. The samples of vaginal fluid were collected by using cotton swabs in cow which had suffered abortion or cow had repeated breeding, as well as freeze dried semen for artificial insemination (AI), and also examining the occurrence of abortion in cattle. The samples were collected in Sukabumi and Bandung, and then cultured in *Sabouraud Dextrose Agar* by stretch method, followed by incubation at 37°C. Number of samples collected consisted of 56 samples of cattle which had suffered from abortion and cow that had reproductive problems; 38 samples as control; five samples of freeze dried semen. There were no cases of abortion observed when field survey was conducted, therefore organ samples were not available for pathological and histopathological examination. Further examination on growth rate of yeast showed 20% of yeast presented in cows with abortion, 17% in cows with reproductive problem and 14% in normal cattle. On the other hand, there were samples that did not show any growth of yeast recorded from cows with abortion (15%) cattle with reproductive problem (7%) and normal cows (27%). Meanwhile, only two with 2 yeast growth observed in semen samples. It was concluded that samples from cattles with reproductive problems (with and without aborted experiences) showed higher number of growth of yeasts compared with normal cow ($P < 0,05$). Freeze dried semen were having risk of contamination by yeasts. There was no different on growth rate of fungi between reproductive problem and with abortion cow ($P > 0,05$).

Key words: Cow, abortion, reproductive system disorder, yeast

ABSTRAK

Penelitian tentang kasus aborsi pada sapi yang disebabkan oleh cendawan selama ini belum pernah ditemukan laporannya di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data prevalensi sapi yang tidak dan yang pernah mengalami aborsi, dan sapi sehat yang dihubungkan dengan hasil isolasi cendawan. Penelitian meliputi survei lapangan dan pemeriksaan sampel di laboratorium. Sampel tersebut diambil dari sapi betina yang pernah mengalami aborsi atau sapi yang mengalami kawin berulang (*repeated breeding*), dan sampel semen kering beku (*freeze dried semen*) untuk inseminasi buatan, dan kasus aborsi yang sedang terjadi. Sampel diambil di Kabupaten Sukabumi dan Bandung, dan lalu dibiakkan di *Agar Sabouraud Dextrose* dengan cara diulaskan di permukaan media, untuk selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C. Jumlah sampel yang diambil meliputi: 56 sampel dari sapi yang tidak dan yang mengalami aborsi, 38 sampel dari sapi normal sebagai kontrol dan lima sampel semen kering beku. Survei lapangan tidak mendapatkan kejadian aborsi, sehingga tidak ada sampel organ untuk pemeriksaan patologi atau histopatologi. Pengamatan terhadap pertumbuhan ragi mencatat sebanyak 20% ragi terdapat pada sapi yang telah mengalami aborsi, 17% pada sapi yang mengalami gangguan reproduksi, dan 14% pada sapi normal. Sedangkan sampel yang tidak ada pertumbuhan ragi sebanyak 15% dari sapi mengalami aborsi, 7% pada sapi gangguan reproduksi dan 27% pada sapi normal. Sedangkan pada pertumbuhan khamir hanya didapatkan pada 2 sampel semen beku. Oleh karena itu disimpulkan bahwa pertumbuhan ragi yang lebih tinggi dijumpai pada sampel dari sapi yang mengalami gangguan reproduksi dibandingkan sapi normal ($P < 0,05$). Sampel semen kering beku terkena cemaran cendawan khususnya ragi. Tidak ada perbedaan antara sampel aborsi dan yang mengalami gangguan reproduksi ($P > 0,05$).

Kata kunci: Sapi, aborsi, gangguan reproduksi, khamir

PENDAHULUAN

Cendawan dalam mikrobiologi kedokteran atau veteriner adalah istilah yang digunakan untuk *fungi* ukuran mikroskopik, sehingga organisme ini tergolong sebagai mikroba dan berperan penting dalam dunia veteriner. Istilah *fungi* adalah bentuk jamak dari fungus (mushrooms) atau jamur. Cendawan dibagi menjadi dua jenis, yaitu ragi (khamir) yang bersel satu atau unicelluler, dan kapang (mold) yang bersel banyak atau multicelluler, bermiselium dan bercabang-cabang. Dalam ilmu kedokteran dan

veteriner peranan cendawan penting karena menyebabkan penyakit mikosis (infeksi oleh cendawan) dan terjadinya keracunan akibat dari zat-zat racun metabolit mikotoksin (miko = cendawan; toksin = racun), penyakitnya disebut mikotoksikosis.

Keguguran atau aborsi terutama pada ternak sapi sangat penting untuk diperhatikan, karena merupakan salah satu faktor penghambat pada rencana pemerintah dalam meningkatkan populasi sapi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging. Kasus keguguran atau aborsi yang disebabkan oleh cenda-

*Diterima: 22 Januari 2013 - Disetujui: 20 Maret 2013

wan (Mycotic Abortion) pada sapi belum pernah dilaporkan di Indonesia, sehingga tidak diketahui kemungkinan adanya kejadian aborsi akibat cendawan. Wienanto (2008) menerangkan kasus aborsi mikotik terutama disebabkan oleh *Aspergillus* spp. dari spesies *A. fumigatus*, dan yang lainnya jenis *Mucor*. Perjalanan infeksi sehingga terjadi aborsi berawal dari masuknya spora cendawan ke dalam tubuh hewan melalui alat pernapasan dan pencernaan, kemudian dibawa ke plasenta melalui aliran darah, dan menyebabkan peradangan, sehingga pertumbuhan fetus terhambat. Kebanyakan aborsi terjadi pada bulan kelima sampai ketujuh masa kebuntingan, tetapi dapat berlangsung dari bulan keempat sampai waktu lahir. Fetus umumnya dikeluarkan dalam keadaan mati, tetapi pada beberapa kasus terjadi kelahiran prematur atau fetus lahir pada waktunya dalam keadaan hidup tapi lemah dan mati segera sesudah lahir.

Penyebab aborsi lainnya adalah bakteri, antara lain kuman *Brucella*, *Leptospira*, *Camphylobacter*, *Chlamydia*, *Chlamydophila* dan *Vibrio*; Parasit *Trichomonas*; Cendawan, antara lain *Aspergillus* dan *Mucor* dan oleh Virus, yaitu Bovine Viral Diarrhea (BVD) dan Infectious Postular Vulvovaginitis (IPV) (Vet. Indo., 2010). Faktor Non-Infeksi, meliputi tanaman, yaitu lamtoro, rumput rawa, dan daun semanggi, karena mengandung zat-zat senyawa yang mempengaruhi kebuntingan; defisiensi vitamin A dan E, selenium dan zat besi; faktor genetik, yaitu akibat perkawinan inbreeding (perkawinan adanya hubungan keturunan) (Manan, 2002).

Beberapa laporan yang berhubungan dengan penelitian aborsi pada sapi di Indonesia antara lain, Hayati *et al.* (2010) memeriksa sampel serum darah sapi betina terhadap bakteri *Chlamydophila abortus*. Yaddi (2008), memeriksa sampel susu sapi terhadap bakteri *Brucella abortus*. Hasil kedua penelitian ini menerangkan terdapatnya bakteri yang diteliti di dalam sampel dan berpeluang besar kepada terjadinya kasus aborsi. Bottom of Form

Sejumlah laporan publikasi mengenai aborsi mikotik pada sapi di luar negeri dikemukakan antara lain oleh Austwick dan Venn (1962), Sheridan *et al.*

(1985), Krogh (1985), McCausland *et al.* (1987) Peter (2000), Corbellini *et al.* (2003), Khodakaram-Tafti dan Basil (2005), dan Ali dan Khan, (2006) yang menyatakan bahwa penyebabnya secara umum adalah *Aspergillus* terutama *A. fumigatus*, *Mucor*, *Absidia*, *Rhizopus*, *Allescheria* dan *Mortierella*, antara lain *Mucor rhizopodiformis*, *M. disperse*, *M. psyllus*, *Absidia corymbifera*, *A. ramosa*, dan *Allescheria boydii*, *Rhizopus arrhizus*, *R. boyinus*, *Mortierella polycephala*, *M. zychae*, *M. rhizopodiformis*, *M. wolffi*, *Koniospora lanuginose*; kelompok ragi, *Candida tropicalis*; kelompok Actinomycetes, *Nocardia asteroides*, dan *Polystictus versicolor*, yaitu dengan pemeriksaan secara kultur plasenta, isolasi koloni cendawan yang tumbuh, pemeriksaan mikroskopik dan histopatologi.

Suatu kajian tentang hubungan antara keguguran pada sapi dengan mikotoksin telah dikemukakan, yaitu efek konsumsi pakan yang tercemar cendawan kapang toksikogenik, penghasil mikotoksin. Mikotoksin masuk ke peredaran darah sampai uterus yang melindungi fetus. Sama halnya dengan infeksi oleh cendawan (terutama kapang), mikotoksin akan menginfeksi plasenta mengakibatkan penebalan jaringan diantara kotiledon. Pada 25% kasus keguguran, fetus diinvasi oleh kapang memperlihatkan gejala seperti penyakit ringworm berwarna putih pada permukaan tubuhnya. Keguguran bisa terjadi pada waktu kehamilan 4 bulan sampai waktu akan lahir (Agri-Facts, 2003).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui persentasi sampel yang menunjukkan pertumbuhan cendawan di dalam saluran reproduksi pada sapi yang tidak pernah dan yang pernah mengalami abortus tetapi mengalami gangguan reproduksi, dan pada sapi normal atau sehat. Hal ini akan menjadi dasar untuk menentukan peran cendawan baik kapang atau khamir sebagai salah satu penyebab gangguan reproduksi atau bahkan aborsi pada sapi.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan dengan survei lapangan ke daerah atau perusahaan peternakan. Observasi meliputi pengumpulan data kasus-kasus keguguran,

kegagalan kebuntingan, retensi plasenta serta gejala penyakit reproduksi. Pengumpulan sampel berupa sampel *cotton swab* cairan vagina yang diambil pada sapi penderita gangguan reproduksi. Proses pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikologi, Balai Besar Penelitian Veteriner (BBALITVET), Bogor meliputi kultur secara goresan (strik) pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan diinkubasi pada suhu 37°C (Thompson, 1969). Koloni cendawan (kapang atau khamir) yang tumbuh diisolasi dan identifikasi (Alexopoulos *et al.*, 1996; Lodder, 1970). Identifikasi berdasarkan morfologi makro dan mikroskopik.

HASIL

Dari penelitian di lapangan dengan pengambilan sampel, maka diperoleh sebanyak 56 sampel swab cairan vagina sapi perah yang mengalami

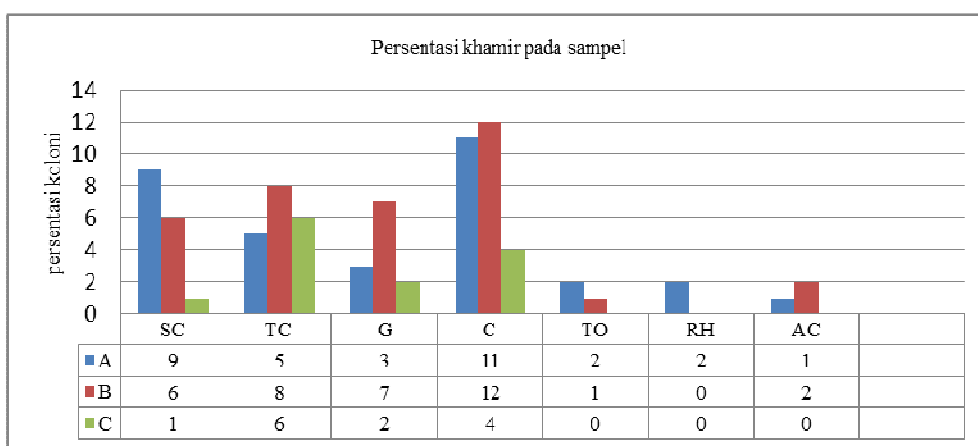
aborsi atau gangguan reproduksi, lima sampel straw semen, dan 38 sampel berasal dari sapi normal. Sapi yang telah mengalami aborsi terdapat 36 sampel (64%), dan sapi yang mengalami gangguan reproduksi sebanyak 20 sampel (36%) (Tabel 1).

Cendawan yang tumbuh terdiri dari jenis yeasts (ragi atau *khamir*), dan beberapa jenis kapang (*mold*). Hasil identifikasi khamir (ragi) meliputi : *Saccharomyces* sp., *Trichosporon* sp., *Geotrichum* sp., *Candida* sp. yang terdiri dari : *Candida* sp., *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, dan *C. albicans*, *Rhodotorula* sp. dan *Actinomyces* sp. Hasil pemeriksaan kultur sampel dari sapi yang mengalami gangguan reproduksi, pernah abortus, dan yang normal menunjukkan jumlah sampel dengan positif pertumbuhan khamir tidak berbeda ($P>0,05$), Tetapi jumlah sampel tersebut yang menunjukkan negatif pertumbuhan khamir tampak lebih banyak pada sam-

Tabel. 1. Pertumbuhan koloni khamir dari sapi pernah abortus dan tidak dengan gangguan reproduksi dan sapi normal

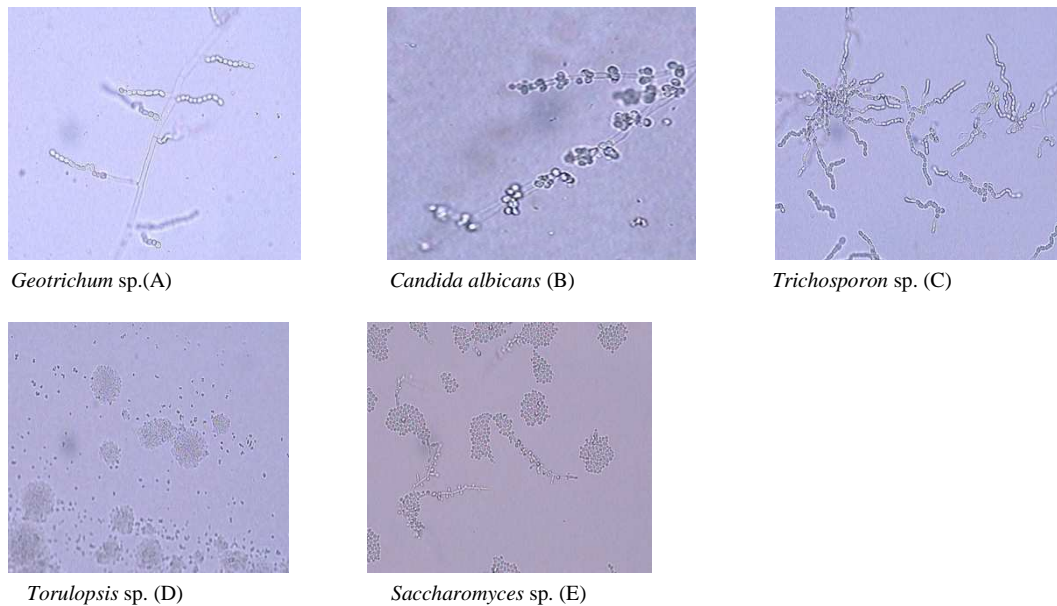
Pertumbuhan koloni khamir	Tidak abortus (TA)	Pernah abortus (A)	Normal (N)
Positif	15	17	13
Negatif	5	19	25
Jumlah	20	36	38

Keterangan : TA : sapi tidak abortus; A: sapi abortus ; N: sapi normal
Pos: positif pertumbuhan khamir; Neg: negative pertumbuhan khamir



Keterangan : A= sapi pernah abortus; B= sapi yang gangguan reproduksi dan C= sapi normal. SC = *Saccharomyces* sp.; TC = *Trichosporon* sp.; G = *Geotrichum* sp.; C = *Candida* sp.; TO = *Torulopsis* sp.; RH = *Rhodotorula* sp.; AC = *Actinomyces* sp.

Gambar 1. Persentase jenis khamir pada sampel dari sapi pernah abortus, gangguan reproduksi dan sapi normal.



Gambar 2. Morfologi mikroskopik jenis khamir (ragi) pewarnaan *laktofenol cotton blue* Pembesaran 400x.

pel sapi normal ($P < 0,05$). Dari sampel sapi pernah abortus tampak pertumbuhan semua jenis khamir dan juga *Actinomyces*, tetapi pada sapi normal hanya 4 jenis. (Gambar 1). Dari sampel semen sebanyak 5 straw, terjadi pertumbuhan koloni pada 2 sampel. Nampak pada gambar 1 bahwa prevalensi jumlah sampel yang menunjukkan pertumbuhan *Saccharomyces* sp. lebih tinggi pada sampel dari sapi yang pernah abortus dan yang mengalami gangguan reproduksi, dibandingkan dengan yang normal. *Trichosporon* sp. lebih banyak ditemukan pada sampel sapi normal dan yang gangguan reproduksi dibandingkan sapi yang pernah abortus, tetapi perbedaannya tidak secara nyata. *Geotrichum* sp. paling banyak ditemukan dari sampel sapi gangguan reproduksi, dan pada sampel sapi pernah abortus dan yang normal populasinya sama, dengan persentase lebih rendah. *Candida* sp sering ditemukan pada sampel sapi pernah abortus dan sampel sapi gangguan reproduksi, dan sampel sapi normal lebih jarang. Jumlah sampel baik dari sapi yang tidak dan pernah mengalami abortus dengan gangguan reproduksi serta sapi normal adalah sedikit menunjukkan pertumbuhan *Torulopsis* sp. dan *Rhodotorula* sp. Sedangkan *Actinomyces* sp. yang ditemukan pada sam-

pel sapi yang tidak dan pernah abortus, adalah termasuk prokariot.

Sapi yang gangguan reproduksi dan sapi pernah abortus mengandung persentase jumlah koloni yang tinggi, berturut-turut dari spesies *Candida*, (12% dan 11%), *Trichosporon* (8% dan 5%), *Saccharomyces* (6% dan 9%), dan *Geotrichum* (7% dan 3%). Pada sapi normal menunjukkan persentase yang lebih rendah dari jenis ragi tersebut, kecuali *Trichosporon* sp. menunjukkan persentase yang tinggi (6%), *Candida* (4%), *Geotrichum* (2%) dan *Saccharomyces* (1%). Sapi dengan gangguan reproduksi dan sapi pernah abortus menunjukkan pertumbuhan jenis ragi *Torulopsis* sp. dan *Rhodotorula* sp. serta *Actinomyces* sp. (1% dan 2%).

Gambaran morfologi mikroskopik yang dilihat pada pertumbuhan di media *Corn Meal Agar* (CMA) ditunjukkan dengan adanya hifa semu (pseudohypha) dari spesies *Candida*, *Trichosporon* dan *Geotrichum*, yang terdiri dari sel-sel konidia yang memanjang dan bersambungan satu sama lain, dan mudah terpisah bila tersentuh atau tertekan pada proses pewarnaan sediaan natif, dan rantai atau kelompok sel-sel spora (konidia) disepanjang pseudohypha pada spesies *Geotrichum* dan *Candida*. Pada

spesies *Trichosporon* berupa arthrospora yang memanjang dan bercabang. dengan spora bentuk oval atau persegi, kadang-kadang ada blastospora (tunas/budding) dari hifa. Spesies *Torulopsis* dan *Saccharomyces* strukturnya hanya berupa sel-sel spora (konidia) dan tidak ada pseudohypha. Khusus pada *C. albicans* konidia (spora) membentuk kelompok seperti buah kopi, dan klamidospora, yaitu sel konidia atau spora yang ukurannya lebih besar ber dinding tebal, terdapat di ujung atau di pinggir hifa, berselang seling (*intercalary*), merupakan ciri khas untuk identifikasi. Sel klamidospora tidak selalu terbentuk, pembentukan sel ini terjadi pada kekurangan zat nutrisi di dalam media, atau dirangsang dengan penambahan tween 80 pada media CMA. *Torulopsis* sp. dan *Saccharomyces* sp. keduanya uniseluler, tidak bermiselium, tetapi kadang-kadang pada *Saccharomyces* sp. bermiselium pendek dan jumlah terbatas. Sifat kimia dari khamir mampu memfermentasi dan atau mengasimilasi gula-gula. Hal ini menjadi dasar pula untuk identifikasi selain dengan struktur mikroskopis.

Bentuk koloni khamir bundar, cembung atau pipih, keadaannya lunak seperti pasta, permukaan licin, dengan warna putih, krem, pink, merah atau hitam. Koloni kapang bentuk bundar cembung atau pipih permukaan rata atau bergelombang (berlipat), ada yang berparit radier, konsistensi padat atau longgar seperti kapas, karpet atau beludru dengan warna bermacam-macam.

PEMBAHASAN

Survey lapangan tidak menemukan suatu kasus sapi yang sedang mengalami abortus, sehingga tidak dapat melakukan pemeriksaan *ante* atau *post mortem* (hewan hidup atau sudah mati) yang diperlukan untuk melihat gejala klinis dan histopatologis dari jaringan organ. Pemeriksaan sampel cairan vagina dan semen beku berupa straw, hasilnya menunjukkan adanya pertumbuhan koloni cendawan khamir dan kapang secara kultur /biakan.

Pada manusia, jenis khamir patogen yang utama adalah *C. albicans* dan *Cryptococcus neoformans*.

C. albicans bersifat endogen di rongga mulut, saluran pencernaan atau saluran kencing baik pada manusia maupun hewan. Sindrom kejadian radang saluran vagina (*vulvovaginitis*) umumnya ditemukan. *C. albicans* adalah cendawan jenis ragi (khamir) yang aseksual, diploid (kemungkinan aneuploid), pleomorphic dengan dinding sel jenis ascomycetes.

Koloni yang tumbuh sebagian besar adalah jenis khamir (ragi). Variasi jenis khamir yang tersebar di sampel yang diperiksa, antara sapi pernah abortus, yang ada gangguan reproduksi dan yang normal hampir sama (Gambar 1). Perbedaan prevalensi jumlah sampel yang menunjukkan pertumbuhan jenis khamir yang ditemukan dari sampel sapi tidak banyak berarti, kecuali perbandingan dengan sampel sapi normal menunjukkan jumlah pertumbuhan yang negatif secara berbeda nyata. Khamir seperti halnya bakteri saprofit, merupakan organism atau flora normal di saluran-saluran tubuh hewan, merupakan agen oportunist yang kemungkinan besar bisa berperan di dalam gangguan reproduksi, seperti *repeat breeding* atau kawin berulang. Pertumbuhan jenis kapang dianggap sebagai kontaminan, karena umum ditemukan dan jumlahnya tidak mencolok, dari hasil kultur jenis kapang diabaikan karena saluran tubuh, secara alami bukan merupakan lingkungan yang cocok, dan umumnya mudah mencemari lingkungan, bersifat menyebar luas sering ditemukan di mana-mana (*ubiquitous*).

Pada saluran pernapasan, kejadian infeksi kapang sering terjadi pada bronchopulmonum, contohnya penyakit pada manusia antara lain, aspergillosis, zigomikosis, histoplasmosis, dan coccidiomikosis. Karena sel spora yang sumbernya dari bahan-bahan organik yang busuk dan tanah akan tersebar di udara dan berpeluang terhirup oleh alat pernapasan baik pada manusia ataupun hewan. Infeksi mikosis oleh kapang perlu dikuatkan dengan diagnosa patologis dan histopatologis dari biopsi organ atau dari hewan mati. Kalau pada kasus sapi abortus, pemeriksaan dapat dilakukan dari janin.

Actinomyces sp. adalah jenis bakteri berfilamen, sejak dulu sebagian ahli mikologi memasuk-

kannya ke dalam jenis cendawan, karena morfologi mikroskopisnya mirip cendawan, serta efek klinis penyakit pada organ mirip infeksi mikosis. Tetapi susunan komposisi kimia dari dinding selnya berbeda, yaitu pada *actinomyces* ber dinding sel seperti pada bakteri, serta adanya isomer *diaminopimelic acid* (DAP). Cendawan jenis khamir dinding selnya mengandung glukosa dan mannan. Sehingga kini penggolongannya termasuk golongan bakteri.

Temuan cendawan jenis kapang di dalam saluran alat tubuh seperti alat reproduksi pada sapi berasal dari luar, dan terjadi karena spora dari kapang menyebar di udara. Habitatnya menempel di permukaan dan berhubungan dengan dunia luar, kapang dapat bersifat patogenik oportunistik serta menimbulkan infeksi sistemik, tetapi hal ini terjadi pada keadaan supresif sistem imunitas, biasanya pada penyakit degeneratif, sitotoksik dan penyakit kronis. Kecenderungan diagnosa yang mengarah ke infeksi cendawan antara lain pada penggunaan antibiotika untuk pengobatannya tetapi tidak ada persembuhan, atau penguatan diagnosa dengan biopsi pada yang masih hidup atau pengambilan *postmortem*, dan diperiksa secara makro dan mikroskopik.

Ada pemikiran bahwa agen cendawan khamir (ragi), umum terdapat di saluran-saluran tubuh, hal ini dikarenakan asal penyebarannya di air. Selama hidupnya tempat-tempat seperti saluran tubuh sekali terkontaminasi dari luar oleh organisme yang asal penyebarannya dari air maka akan tetap sebagai tempat habitatnya, maka penemuan sel-sel ragi di saluran-saluran tubuh adalah hal yang umum. Kemungkinan sel-sel organisme tersebut merupakan flora normal bersama jenis organisme lain seperti bakteri. Masuknya organisme termasuk cendawan terutama jenis ragi ke dalam saluran tubuh dimulai pada saat saluran itu terbentuk dan anak dilahirkan, sehingga lubang-lubang saluran memasukkan air dan cecair atau bahan makanan yang dimakannya. Pada alat reproduksi kemungkinan besar juga dapat terjadi pada saat mahluk hidup pertama kali melakukan perkawinan (konsepsi), dan pada ternak dengan perkawinan inseminasi buatan. Laporan di

Indonesia dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudarisman *et al.* (1982) pada 20 ekor sapi pejantan bibit yang diambil semennya, menerangkan isolasi khamir yang terdiri dari *Candida sp*, *C. tropicalis*, *C. guilliermondii*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. salmonicola*, *C. veronae*, *C. macedoniensis*, *C. membranafaciens*, *C. fredrichii*, *C. sake*, *C. tenuis*, *Rhodotorula rubra*, *Geotrichum candidum* dan ragi tidak bermiselium (*Saccharomyces*). Setiap sampel menunjukkan satu atau lebih dari satu jenis khamir. Hal ini menunjukkan bahwa sumber infeksi atau masuknya organisme ke saluran alat kelamin sapi betina bisa bersumber dari semen pejantan.

Sapi-sapi betina tidak terhindar dari organisme yang mencemarinya baik berupa bakteri maupun cendawan seperti khamir. Hal ini dianggap merupakan jenis flora normal secara alami. Sifat khamir tidak berubah menjadi patogen sepanjang ada pencampuran dengan bakteri sebagai flora normal tetap. Tetapi telah diketahui bahwa pada penanggulangan penyakit bakteri dengan pemberian antibiotika tidak terkontrol maka banyak bakteri mati, dan khamir jadi dominan pertumbuhannya, sehingga terjadi infeksi oleh khamir. Dari hasil temuan biakan sampel, jenis khamir terdiri dari genus *Candida*, *Saccharomyces*, *Trichosporon*, *Geotrichum*, *Rhodotorula*, *Torulopsis* dan *Actinomyces* (bakteri berfilamen), dan ini semua bisa kemungkinan sebagai organisme (flora) normal di dalam saluran reproduksi (Brown *et al.*, 1974; Panangala *et al.*, 1978; Richard *et al.*, 1975). Tetapi bukan berarti bisa diabaikan dan tidak berperan untuk kemungkinan terjadinya gangguan. Menurut Abougabal *et al.* (1977) beberapa spesies dari *Candida* diduga dapat mengakibatkan endometritis yang ringan sampai berat. Sedangkan Ainsworth dan Austwick (1973) menyatakan spesies *Candida* bisa menyebabkan infeksi pada uterus dan keguguran. Isolasi *C. guilliermondii* (Brown *et al.*, 1974), *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. pseudotropicalis* dan *C. sake* (Richard *et al.*, 1975) dari semen telah dilaporkan. Setidaknya kemungkinan adanya *conception repeat* pada reproduksi tidak bisa diabaikan oleh adanya flora normal seperti sel ragi, atau semen yang terkontaminasi ragi yang bisa merupa-

kan agen penyebab infeksi pada uterus. Namun di lapangan belum dapat ditemukan kasus abortus yang diharapkan untuk observasi postmortem, dan pengambilan organ yang patognomonis.

KESIMPULAN

Ditemukan adanya pertumbuhan khamir pada saluran reproduksi sapi betina baik yang tidak dan pernah mengalami abortus dan yang normal. Ada perbedaan pertumbuhan khamir antara jumlah sampel yang tidak dan pernah abortus dengan gangguan reproduksi dibandingkan sapi normal. ($P < 0,05$). Khamir yang terkandung di dalam saluran alat reproduksi berpeluang besar sebagai penyebab kegagalan konsepsi (kebuntingan).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilakukan atas biaya APBN tahun 2012 dari BBalitvet Litbang Pertanian KeMenterian Pertanian Indonesia, dan tidak lupa ucapan ini ditujukan kepada teknisi, Dinas di daerah dan Peternak yang telah bersedia membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abougabal M, RM Hogle and JK West. 1977.** Pyometra in a mare caused by *Candida rugosa*. *Jour. Am. Vet. Med. Ass.* **170**, 177-178.
- Agri-Facts. 2003.** *Moldy Feed and Reproductive Failure in Cows. Practical Information for Alberta's Agriculture Industry*, <http://www1.agric.gov.ab.ca/departments/deptdocs.nsf/all/agdex849> (diakses tanggal 22-04-2010)
- Ainsworth GC and PKC Austwick. 1973.** *Fungal Diseases of Animals*, 74-80 Commonwealth Agricultural Bureaux. England.
- Alexopoulos CJ, CW Mims and M Blackwell. 1996.** *Introduction to Mycology*, 4th ed., 869 John Wiley and Sons. Inc. New York-Chichester-Brisbane-Toronto Singapore.
- Ali R and IH Khan. 2006.** Mycotic Abortion in Cattle: Mortierella polycephala, M. Zycahae, M. rhizopodiformis. *Pakistan Veterinary J.* **26(1)**, 44-46.
- Austwick PKC and JAJ Venn. 1962.** Mycotic Abortion in England and Wales. *Proc. 4 th. Intern. Congr. Animal Reproduct* **3**, 562 – 568.
- Brown VG, LM Schollum and BDW Jarvis. 1974.** Microbiology of bovine semen and artificial breeding practices under New Zealand conditions. *N.Z. Jour. Agric. Res.* **17**, 431-442.
- Corbellini LG, CA Pescador, FJ Frantz, L Marcelo de Lima, E Ferreira, D Driemar. 2003.** Aborto por *Aspergillus fumigatus* e *A. niger* em bovinos no sul do Brasil. *Pesq. Vet. Bras.* **23(2)**, 82-86.
- Hayati M, R Maharis, I Pramastuti, A Hakim, Syaefurrosad, A Maizir dan Pudjiatmoko. 2010.** Seroprevalensi Chlamydia abortus pada Sapi Betina di 6 Propinsi, Indonesia. *Buletin Pengujian Mutu Obat Hewan* **15**, 4 – 7.
- Khodakaram-Tafti A and OI Basil. 2005.** A retrospective study of sporadic bovine abortions, stillbirths, and neonatal abnormalities in Atlantic Canada, from 1990 to 2001. *Can. Vet. J.* **46**, 635 – 637.
- Krogh HV. 1985.** Bovine Mycotic Abortion in Denmark. *Nordisk Veterinaer Medicine*, **37(1)**, 27-33.
- Lodder J. 1970.** *The Yeast, A taxonomy Study*. 2nd Ed. , 555 – 718; 893 – 1087; 1235 - 13. The Netherland. North Holland Co. Amsterdam.
- Manan D. 2002.** *Ilmu Kebidanan pada Ternak* . Jakarta: Proyek Peningkatan Penelitian Perguruan Tinggi. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional.
- McCausland, KJ Slee and FS Hirst. 1987.** Mycotic Abortion in Cattle. *Australian Journal* **64(5)**, 129-132.
- Panangala VS, NA Fish and DA Barnum. 1978.** Microflora of cervico-vaginal mucus of repeat breeder cows. *Can. Vet. Jour.* **19**, 83-89.
- Peter AT. 2000.** Abortion in Dairy Cows: New Insights and Economic Impact. *Advances in Dairy Technology* **12**, 233-244.
- Richard JL, RE Fichtner and AC Pier. 1975.** Yeast in bovine semen. *Cornell Veterinarian* **66**, 362-368.
- Sheridan JJ, DGS White and QD McGarvie. 1985.** The Occurrence of and organisms concerned with bovine mycotic abortion in some counties of Ireland. *Veterinary Research Communications* **9(1)**, 221-226.
- Sudarisman, Hastiono S, Zahari P, Natalia L and Gholib D. 1982.** Ragi pada semen sapi. *Proceeding Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar*, Cisarua, Bogor, 6 – 9 Desember, M Rangkuti, P Sitorus, M E Siregar, DS Tjeppey, Sutiyono, Ng Ginting, Celly Sirait, AR Siregar, D Elyda dan S Agus, 241-245. Balai Penelitian Penyakit Hewan. Pusat Penelitian Pengembangan Peternakan.
- Thompson JC. 1969.** Technique for the isolation of the common pathogenic fungi I. Deep mycoses and yeasts. *Medium Techniques. J.Vet. Lab. Weybridge* **2(3)**, 77-87.
- Vet-Indo. 2010.** *Abortus karena Jamur pada Sapi*. http://id.wikipedia.org/wiki/Abortus_pada_sapi (diakses 22-04-2010).
- Wienanto R . 2008.** *Hubungan antara Infeksi Brucella abortus dengan somatic cell count pada Sapi Perah di Daerah Pusat Penghasil Susu Jawa Timur (Skripsi)*. Universitas Airlangga. http://id.wikipedia.org/wiki/Abortus_pada_sapi (diakses 22-04-2010).