

***Brucella ceti* : Ancaman *Emerging Zoonosis* pada Lumba-Lumba Hidung Botol Indo Pacific (*Tursiops aduncus*)**

Brucella ceti : The Threat of Emerging Zoonoses in Indo Pacific Bottle Nose (*Tursiops aduncus*)

Agustin Indrawati¹ dan Usama Affif²

¹Bagian Mikrobiologi Medik, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, ²Bagian Mikrobiologi Medik, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor
 Email : tienis@yahoo.com

Abstract

Incidence of Brucellosis in marine mammals in the world is found lately particularly in Penniped and Cetacea. Indonesia is an archipelago that is rich with its Wildlife and one of them is Indo Pacific bottle nose dolphins (*Tursiops aduncus*). In this research, Indo Pasific bottle nose dolphins (*Tursiops aduncus*) were used deriving from captive of marine mammal conservation in Indonesia PT Wersut Seguni. All of them were in good condition. A total of 23 blood samples collected from the caudal vein, located above the tail fin. Blood samples was taken as Aseptic as possible. Screening test against *Brucella spp* was done by Rose Bengal Test (RBT) and Rapid Test B. *Brucella*. One sample out of 23 samples had antibody positif against *Brucella spp* (4%). The results of this research concluded that *Brucella spp* found is likely to be *Brucella Ceti* . It is also found in Indonesia territorial and in the Indo Pacific bottle nose dolphins (*Tursiops aduncus*). We hope that this finding will do raise our awerness to emerging zoonoses.

Keywords: brucellosis, *Brucella ceti*, RBT, Rapid test, *Tursiops aduncus*

Abstrak

Kejadian *brucellosis* pada mamalia air akhir-akhir ini di dunia banyak ditemukan khususnya pada singa laut, paus ataupun lumba-lumba. Indonesia merupakan negara kepulauan yang kaya akan satwanya dan salah satunya adalah lumba-lumba hidung botol Indo pasifik (*Tursiops aduncus*). Pada penelian ini digunakan lumba-lumba hidung botol Indo pasifik (*Tursiops aduncus*) berasal dari kolam konservasi mamalia laut di PT Wersut Seguni Indonesia dan dalam kondisi sehat. Sebanyak 23 sampel darah dikoleksi dari vena caudal yang terletak diatas sirip ekor. Darah diambil aseptik dan dilakukan uji penapisan antibodi terhadap *Brucella spp*. dengan uji serologis Rose Bengal test (RBT) dan rapid test B. *Brucella*. Duapuluh tiga sampel yang diperiksa menunjukkan satu sampel serum positif mengandung antibodi terhadap *Brucella spp* (4%) dan 22 sampel menunjukkan hasil negatif. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan, bahwa bahwa *Brucella ceti* ada di wilayah Indonesia dan ditemukan pada lumba lumba hidung botol Indo Pasifik (*Tursiops aduncus*). Penemuan ini diharapkan dapat menyadarkan kita untuk lebih meningkatkan kewaspadaan terhadap timbulnya wabah *emerging zoonosis*, terutama *brucellosis* yang diakibatkan oleh *B. ceti*.

Kata kunci: *brucellosis*, *Brucella ceti*, , RBT, rapid test, *Tursiops aduncus*

Pendahuluan

Brucellosis merupakan penyakit menular yang bersifat zoonosis akibat mengonsumsi susu yang tidak terpasteurisasi, daging dari hewan yang terinfeksi ataupun kontak langsung dengan sekreta ataupun cairan aborsi. Penyakit ini selain menyerang hewan domestik juga menyerang manusia dengan gejala pada hewan menunjukkan adanya kejadian aborsi dan steril, sedangkan pada manusia menyebabkan demam (*undulant fever's*) ataupun *Malta Fever* (Corbel, 2006). *Brucella spp.* merupakan kuman gram negatif, non motil, tidak berspora, berbentuk *coccobacilli* dan bersifat fakultatif intra sel. Sebagian besar spesies *brucella* memiliki hospes tertentu, diantaranya *Brucella mellitensis* (*B. Melitensis*) menyerang domba kambing, *B. abortus* pada sapi, *B. suis* pada babi dan *B. canis* pada anjing. Dan, pada tahun 2007 telah ditemukan adanya *B. ceti* dan *B. pinnipeds* (Foster, 2007).

Pertama-kali *brucella* ditemukan pada mamalia laut di Scotland pada tahun 1994 (Ross *et al.*, 1994) dan terjadi pada banyak spesies. Pertama kali kuman diisolasi dari hati *harbor porpoise* di Cornwall, UK pada tahun 1998. Dan pada tahun 2007 baru diidentifikasi sebagai *B. ceti* untuk *brucella* yang ditemukan pada golongan *Cetacea* dan *B. pinnipedialis* untuk yang diisolasi dari golongan *pinnipedia*.. Sejak saat itu, semakin banyak kejadian *brucellosis* yang menyerang spesies mamalia laut, diantaranya : *Atlantic white-sided dolphin* (*Lagenorhynchus acutus*), *bottlenose dolphin* (*Tursiops truncatus*), *common dolphin* (*Delphinus Delphi*), *harbor porpoise* (*Phocoena phocoena*),

fin whale (*Balaenoptera physalus*), *killer whale* (*Orcinus orca*), *minke whale* (*Balaenoptera acutorostrata*), *pilot whale* (*Globicephala spp.*), *sei whale* (*Balaenoptera borealis*), *striped dolphin* (*Stenella coeruleoalba*).

Distribusi geografi *brucellosis* pada mamalia laut telah tersebar luas di Samudra Atlantik Utara, laut Mediterania dan Arktik termasuk Laut Barents. Selain itu kejadian *brucellosis* juga ditemukan pada lumba- lumba yang hidup bebas di laut Peru, Mediteranian, Costa Rica dan Florida. Tachibana *et al.* (2006) melaporkan bahwa lumba-lumba Indopasific yang terdapat di pulau Solomon juga telah terinfeksi oleh *Brucella sp.* demikian juga di USA dan Rusia ditemukan pada lumba lumba yang ada di tempat penangkaran.

Lumba-lumba hidung botol Indo pasifik (*Tursiops aduncus*) adalah salah satu fauna yang dilindungi sesuai dengan Undang-Undang No.8 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam dan Ekosistem serta Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar. Dengan mengacu hal tersebut, maka perlu adanya pelestarian satwa dan salah satu cara adalah dengan melakukan pencegahan dan penanggulangan penyakit. Salah satu penyakit yang mendapatkan perhatian adalah penyakit *brucellosis* yang disebabkan oleh *B.ceti* dan *B. pinnepidialis*. Selama ini belum ada penelitian yang dilakukan untuk mengeksplorasi penyakit yang ada pada lumba lumba hidung botol Indo pasifik (*Tursiup aduncus*) yang ada di Indonesia. Dari penelitian awal ini, diharapkan dapat digunakan sebagai kewaspadaan kita terhadap *emerging* dan *re emerging diseases*, khususnya penyakit yang

bersifat infeksius dan zoonosis.

Beberapa metode pengujian laboratorium yang dapat dipergunakan dalam diagnosis *brucellosis* adalah Rose Bengal *plate test* (RBPT), *milk ring test* (MRT), *complement fixation test* (CFT) dan *enzyme linked-immunosorbant assay* (ELISA). Diagnosis secara molekular saat ini sudah dikembangkan dengan teknik *polymerase chain reaction* (PCR) untuk deteksi dan identifikasi karena penyakit *brucellosis* merupakan penyakit zoonosis dan *brucella* merupakan golongan *risk group 3* (berbahaya) sehingga pengerjaannya, terutama isolasi dan identifikasi dilakukan dalam *biohazard* (*Biosafety Cabinet Class II Type A*). Adanya keterbatasan laboratorium, sehingga dalam penelitian awal ini hanya dilakukan pemeriksaan dengan digunakan metode RBT dan *rapid test B. brucella* Ab sebagai uji penapisan awal.

Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan di tempat penangkaran mamalia laut di PT Wersut Seguni Indonesia. Sendang Sekucing Kendal, Jawa Tengah Indonesia pada bulan Oktober 2011. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 23 sampel darah asal lumba-lumba hidung botol Indo Pasifik (*Tursiops aduncus*) yang diambil secara aseptik. Darah diambil sebanyak 3 ml dari vena kaudal sirip ekor. Bahan lain yang digunakan adalah reagen RBT (Bbalitvet) dan serum kontrol positif dan kontrol negatif, serta *rapid test B. brucella* Ab. Kondisi hewan pada saat pengambilan sampel dalam keadaan sehat. Pemeriksaan dilakukan sesuai dengan prosedur yang ada dalam metode

pemeriksaan RBT dan Anigen rapid test B . *brucella* Ab test kit .

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data hasil pemeriksaan yang telah dilakukan dapat diidentifikasi, bahwa dari 23 sampel darah yang diperiksa menunjukkan hasil seperti pada Tabel 1.

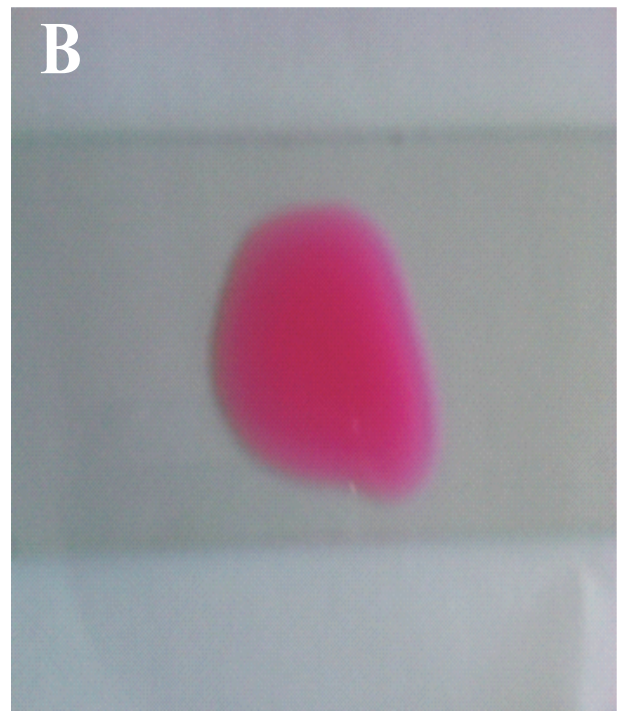
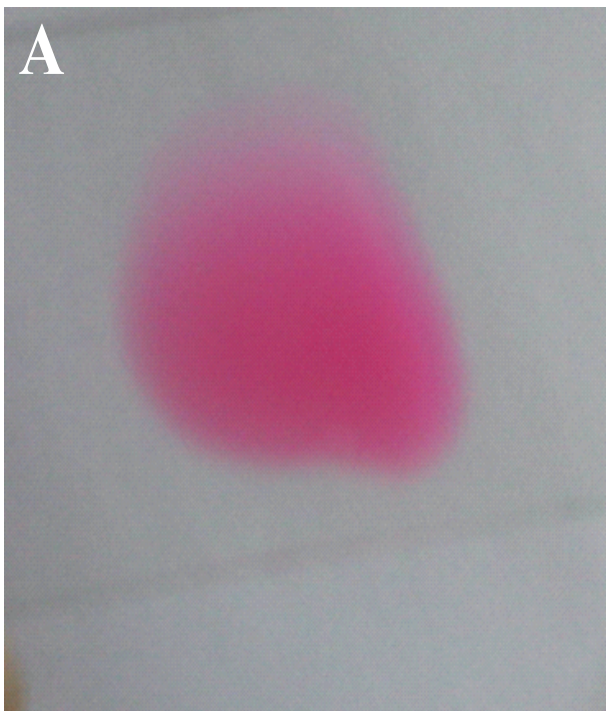
Tabel 1. Hasil pengujian RBT dan Rapid test

No. Lumba-lumba	Jenis Kelamin	RBT	Rapid test
1	Jantan	Negatif	Negatif
2	Jantan	Negatif	Negatif
3	Jantan	Negatif	Negatif
4	Betina	Negatif	Negatif
5	Jantan	Negatif	Negatif
6	Betina	Negatif	Negatif
7	Betina	Positif	Positif
8	Betina	Negatif	Negatif
9	Betina	Negatif	Negatif
10	Jantan	Negatif	Negatif
11	Jantan	Negatif	Negatif
12	Jantan	Negatif	Negatif
13	Jantan	Negatif	Negatif
14	Betina	Negatif	Negatif
15	Betina	Negatif	Negatif
16	Jantan	Negatif	Negatif
17	Jantan	Negatif	Negatif
18	Jantan	Negatif	Negatif
19	Betina	Negatif	Negatif
20	Betina	Negatif	Negatif
21	Betina	Negatif	Negatif
22	Jantan	Negatif	Negatif
23	Jantan	Negatif	Negatif

Sebanyak 23 sampel darah yang diperiksa dengan uji penapisan awal dengan digunakan metode RBT. Dari 23 sampel ini diperoleh hasil 1 lumba-lumba *Tursiops aduncus* nomer tujuh berjenis kelamin betina menunjukkan hasil positif 1 (+1), yaitu adanya penggumpalan tipis dan terbatas jelas antar penggumpalan apabila dibandingkan

dengan tingkat aglutinasi dengan kontrol (Gambar 1). Dalam interpretasi hasil, pengujian RBT dikatakan negatif (-) apabila terlihat penggumpalan yang halus, batas pinggir, campuran antigen dan serum homogen; positif 1 (+1) apabila terlihat penggumpalan yang halus dan batas pinggir terjadi seperti garis putus-putus; positif 2 (+2) terjadi

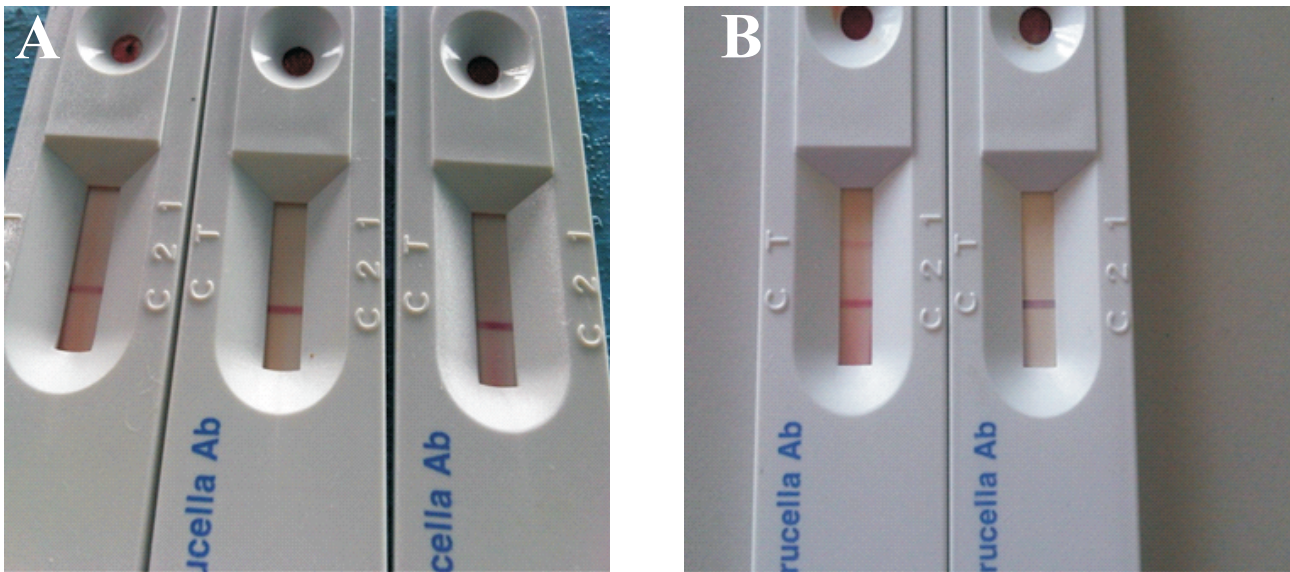
penggumpalan yang jelas dengan garis tepi yang lebar dan positif 3(+3) terjadi penggumpalan yang kasar dan cairan menjadi jernih. Pengujian RBT merupakan uji penapisan awal yang bersifat kualitatif sehingga pengujian ini harus dilakukan pengujian lanjutan untuk menguatkan diagnosa.



Gambar 1. A. Hasil uji RBT yang menunjukkan adanya aglutinasi tipis dan B. kontrol negatif RBT.

Pada pengujian *rapid test* dengan menggunakan anigen *rapid test B. brucella* Ab, darah yang digunakan adalah *whole blood*. Darah yang dikoleksi masing-masing langsung ditetaskan ke dalam lubang *test kit* dan kemudian ditambah dengan reagen sesuai dengan prosedur yang ada. Metode *rapid test* ini menggunakan prinsip kerja imunokromatografik. Pada *rapid test* digunakan antigen yang berasal dari lipopolisakarida (LPS) *B.*

abortus. Hasil menunjukkan positif dengan munculnya garis yang sejajar dengan garis kontrol positif setelah didiamkan selama 20 menit. Dari 23 sampel darah yang diperiksa terdapat satu sampel yang positif dengan munculnya garis sejajar dengan garis kontrol positif (Gambar 2) pada lumba lumba *Tursiops aduncus* nomer tujuh dan berjenis kelamin betina. Apabila hasil menunjukkan negatif maka di dalam strip hanya akan muncul 1 garis pada kontrol.



Gambar 2. A. *Rapid test* negatif dengan hanya menunjukkan garis strip satu dan B. *Rapid test* positif dengan adanya dua garis strip.

Brucella ceti merupakan penyebab penyakit *brucellosis* pada mamalia laut, khususnya pada golongan *Cetacea* termasuk paus dan lumba-lumba. Pertama kali penyakit ini ditemukan pada tahun 1994 dan mulai awal 1990 penyakit tersebut banyak dilaporkan dan menyerang banyak spesies dari golongan *Cetacea*. Penyebaran penyakit ini di

perairan dunia sudah sangat luas dan banyak spesies mamalia laut yang terserang. Menurut Edgardo *et al.* (2012) penyebaran penyakit ini sudah sangat meluas di dunia baik pada *Cetacea* yang hidup bebas di lautan ataupun di penangkaran termasuk pada lumba lumba *Tursiops aduncus* yang berasal dari pulau Solomon (Gambar 3)



Gambar 3. Penyebaran penyakit *brucellosis* pada berbagai spesies *Cetacea* di dunia (Edgardo *et al.*, 2012)

Menurut IUCN, lumba-lumba dan paus merupakan mamalia yang dalam kondisi terancam. Menurut Edgando *et al.* (2012), karena Costa Rica faktor tingkat migrasi dan lokalisasi spesies *Cetacea* sangat luas, menyebabkan penyakit tidak dianggap dalam program pengendalian penyakit. Lumba-lumba hidung botol Indo pasifik (*Tursiops aduncus*) merupakan salah satu jenis lumba-lumba yang banyak ditemukan di perairan Indonesia, khususnya di perairan laut Jawa. Belum adanya penelitian mengenai penyebaran spesies *Cetacea* di Indonesia dan macam spesiesnya, populasi serta tingkat migrasinya membuat sulitnya mencari acuan dalam penentuan arti penting *Brucella spp* berkaitan dengan kepentingan pelestarian lumba-lumba.

Pada penelitian ini, dari 23 sampel darah yang diambil menunjukkan ada satu sampel yang menunjukkan positif dari lumba-lumba yang ada di penangkaran dan berjenis kelamin betina. Dari hasil ini, maka sangat perlu diwaspadai karena di Indonesia baru pertama kali ditemukan sehingga diperlukan pemeriksaan lebih lanjut. Walaupun hanya ditemukan satu ekor yang secara serologis positif terhadap *brucella*, hasil tersebut harus dianggap, bahwa mikroorganisme penyebab penyakit ini mempunyai potensi yang membahayakan konservasi. Karena penelitian dilakukan di kawasan konservasi, maka hewan yang positif segera dikarantina dan dilakukan pengobatan. Hal ini dilakukan karena penyakit tersebut bersifat menular dan zoonosis. Lumba-lumba hidung botol (*Tursiops aduncus*) merupakan mamalia laut yang banyak dimiliki oleh *oceanarium* yang ada di Indonesia dan semua berasal dari laut Jawa sehingga dengan ditemukannya secara serologi satu hewan

yang positif merupakan awal kewaspadaan kita terhadap *emerging zoonosis* khususnya *brucellosis* pada lumba-lumba.

Mengingat kondisi perairan Indonesia yang begitu luas dan penyebaran *Cetacea* yang belum diketahui, serta banyaknya aktifitas manusia yang dilakukan memungkinkan mudahnya penyebaran *brucellosis* di laut bebas di Indonesia. Banyaknya kegiatan-kegiatan negatif, seperti praktek berburu, memancing, pengeboran minyak dan polusi laut akan sangat mengganggu kehidupan di laut sehingga sangat mengancam sumber makanan *Cetacea*. Dengan berkurangnya sumber makanan yang tersedia maka akan saling berkompetisi dalam memperebutkan pakan, sehingga berakibat banyaknya mamalia yang rentan terhadap penyakit dan sangat memungkinkan *brucellosis* menyebar tidak hanya dalam satu spesies tetapi spesies yang berbeda dalam kelompok *Cetacea*. Hal inilah yang menjadikan kewaspadaan terhadap munculnya *emerging diseases* di Indonesia.

Kelompok *Cetacea* menurut Endo *et al.* (2005) mempunyai nilai ekologis dan komersial yang besar. Selain itu, paus dan lumba-lumba merupakan daya tarik wisata yang sangat penting dan sekarang ini banyak penelitian mengenai penyembuhan menggunakan lumba-lumba melalui sonarnya. Kontak langsung dengan manusia merupakan fenomena yang sangat memikat sehingga sangat diperlukan kewaspadaan kita terhadap penyakit ini sehingga dibutuhkan beberapa tindakan pengendalian dan pencegahan.

Penularan *brucella* pada mamalia laut masih belum banyak diketahui karena masih belum banyak bukti mengenai jalur infeksinya secara langsung.

Pada hewan domestik, penularan sering melalui susu, daging asal hewan terinfeksi, plasenta ataupun cairan yang berkaitan dengan kejadian aborsi dan akibat kontak dengan luka. Pada mamalia laut kemungkinan penularan juga seperti hewan lain. Menurut Ewalt *et al.* (1994) dan Miller *et al.* (1999), telah diisolasi kuman *Brucella spp.* dari janin aborsi lumba-lumba yang ada di penangkaran dan adanya kuman *Brucella spp.* dalam organ reproduksi Cetacea. Selain itu, dilaporkan juga adanya *Brucella spp.* yang diisolasi dari abses lumba-lumba asal laut bebas di Cornwall (Dawson *et al.*, 2006).

Dalam penelitian ini, kedua puluh tiga lumba-lumba dalam keadaan sehat tidak menunjukkan adanya gejala penyakit sehingga dengan adanya antibodi terhadap *Brucella spp.* pada salah satu lumba-lumba ini kemungkinan akibat pakan yang dikonsumsi selama di perairan bebas ataupun adanya kontak langsung dengan lumba-lumba atau golongan Cetacea yang lain yang terinfeksi pada saat berada di laut bebas. Menurut Bricker *et al.*, (2000) telah dilakukan penelitian pada seekor beruang kutub yang sehat dan secara serologis terdapat antibodi dalam tubuhnya. Pada beberapa kasus dilaporkan, bahwa Brucellosis kadang-kadang tidak menunjukkan gejala yang serius. Gejala klinis yang timbul pada lumba-lumba hampir sama dengan *brucellosis* pada hewan domestik, yaitu adanya aborsi, plasentitis, epididimitis, ensepalomielitis, limfadenitis, mastitis dan abses (Dawson *et al.*, 2006). Penularan *Brucella spp.* dari mamalia laut ke manusia sangat dimungkinkan, terutama pada orang yang mengkonsumsi daging mentah hasil buruan asal laut, dokter hewan, peneliti, pekerja

laboratorium, nelayan, orang yang bekerja di pusat rehabilitasi mamalia air ataupun *keeper*. Tidak menutup kemungkinan penularan juga terjadi pada orang yang mandi bersama lumba-lumba ataupun orang yang mendekati bangkai atau hewan mamalia laut yang terdampar. Infeksi ke manusia sangat jarang dilaporkan dan pernah dilaporkan dari pekerja laboratorium yang melakukan nekropsis terhadap jenis lumba-lumba *harbor porpoise* dan menunjukkan gejala lemah, demam, berkeringat, sakit kepala, gangguan jantung, limfa, hati dan nyeri pada tulang (Anonim, 2012).

Kewaspadaan munculnya *emerging zoonosis Brucella ceti* perlu diperhatikan di perairan Indonesia karena dari tingkat morbiditas dan mortalitasnya yang tinggi. Tingkat prevalensi sangat tinggi ditemukan di *hooded seal* di Samodra Atlantik utara dan Laut Barents (35%), *hooded seal* di sepanjang pantai Skotlandia (49%) dan Singa laut di Australia (75%). Di sepanjang Skotlandia juga mempunyai prevalensi yang tinggi pada *harbor porpoises*, yaitu 31% dan *porpoises* yang terdampar di sepanjang Inggris dan pantai Welsh (Anonim, 2012). Kejadian *brucellosis* di pulau Solomon mempunyai tingkat prevalensi yang tinggi, antara 62-80% pada *Tursiops aduncus* (Tachibana *et al.*, 2006).

Dengan kejadian ini, sangat perlu diwaspadai karena letak geografis yang dekat dengan kepulauan Indonesia dan jenis dari lumba-lumba yang ada sama dengan yang berada di Indonesia, yaitu lumba-lumba hidung botol Indo Pasifik (*Tursiops aduncus*). Pada penelitian ini telah ditemukan satu ekor lumba-lumba hidung botol Indo Pasifik (*Tursiops aduncus*) asal perairan Laut Jawa yang positif

mengandung antibodi terhadap *Brucella spp.* Hasil ini merupakan titik awal kewaspadaan terhadap *emerging* zoonosis di Indonesia, khususnya kewaspadaan terhadap munculnya *Brucella ceti* yang merupakan penyebab penyakit yang bersifat infeksius, *contagius* dan zoonosis.

Penelitian ini merupakan penelitian yang sangat awal terhadap kejadian *brucellosis* pada mamalia laut yang ada di Indonesia sehingga masih diperlukan pemeriksaan lanjutan untuk memastikan ke arah spesies *brucella*, jenis spesies *Cetacea* yang ada, kepadatan satwa serta tingkat migrasi dan lokasi sehingga dapat diketahui tingkat penyebaran penyakit.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada manajemen PT Wersut Seguni Indonesia yang telah mengizinkan peneliti untuk mengadakan penelitian di lembaga konservasinya. Terima kasih juga diucapkan ke PT Bionote yang menyediakan *rapid test* terhadap *Brucella spp.*

Daftar Pustaka

Anonim (2012) <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6125a2.htm>. Diakses pada bulan Januari, 2013.

Bricker, B.J., Ewalt, D.R., MacMillan, A.P., Foster, G. and Brew, S. (2000) Molecular characterization of *Brucella* strains isolates from marine mammals, *J. Clin. Microbiol.* 38: 1258-1262.

Corbel, M.J. (2006) *Brucellosis in Humans and Animals*. World Health Organization.

Dawson, C.E., Perrett, L.L., Young, E.J., Davison, N.J. and Monies, R.J.. (2006) Isolation of *Brucella* species from a bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). *Vet. Rec.* 158: 831–832.

Edgardo, M. *et al.* (2012) *Brucella ceti* and brucellosis in Cetaceans. *Front. Cell. Inf. Microbiol* 2: 1-23.

Endo, T. *et al.* (2005) Total mercury, methyl mercury, and selenium level in the red meat of small Cetacea sold for human consumption in Japan. *Environ. Sci. Technol.* 39: 5703–5708.

Ewalt, D.R., Payeur, J.B., Martin, B.M., Cummins, D.R. and Miller, G.M. (1994) Characteristics of a *Brucella* species from a bottle nose dolphin (*Tursiops truncatus*). *J. Vet. Diagn. Invest.* 6: 448–452.

Foster, G., Osterman, B., Godfroid, J., Jacques, I. and Cloeckert, A. (2007) *Brucella ceti* sp. nov. and *Brucella pinnipedialis* sp. nov. for *Brucella* strains with Cetaceans and seals as their preferred hosts. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 57: 2688–2693.

Miller, W.G. *et al.* (1999) *Brucella*-induced abortions and infection in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *J. Zoo Wild Med.* 30: 100–110.

Ross, H.M., Foster, G., Reid, R.J., Jahans, K.L. and MacMillan, A.P. (1994) *Brucella* species infection in sea-mammals. *Vet. Rec.* 134: 359.

Tachibana *et al.* (2006) Antibodies to *Brucella spp.* in Pacific bottlenose dolphins from the Solomon Islands. *J. Wild Dis.* 42: 412-414.