

Peran Peternak Sapi Perah dalam Program Surveilans dan Pengendalian Bruselosis di Kabupaten Bogor

The Role of Dairy Farmers in Surveillance and Control Program of Brucellosis in Bogor Regency

Heris Kustiningsih^{1,2}, Etih Sudarnika³, Amiruddin Saleh⁴, Chaerul Basri³ dan Mirnawati Sudarwanto³

¹Pogram Studi Ilmu Biomedis Hewan Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

²Balai Besar Pelatihan Kesehatan Hewan Cinagara Bogor

³Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor

⁴Pusat Pengembangan Sumberdaya Manusia, Institut Pertanian Bogor

*Corresponding author, E-mail: chaerul@apps.ipb.ac.id

Diterima : 8 September 2022, direvisi : 9 Desember 2022, disetujui : 12 Desember 2022

Abstract

Brucellosis is an infectious and zoonotic disease that harms people's health and economy. The prevalence of dairy cattle brucellosis in several regions in Indonesia is still relatively high. This research conducts 151 farmers' roles in the brucellosis surveillance and control program in Bogor Regency from May to July 2022. The sampling method is a simple random sampling with an assumption of a prevalence of 26%, an accepted error of 7%, and a confidence level of 95%, using the WinEpiscope software and the data analyzed descriptively. The characteristics of the respondents were 68.9% aged 25-50 years, with a low level of and 69.8% did not attend school. As many as 58.2% of farmers who have farming experience of more than five years have dairy cattle ownership of fewer than five heads, which is 41.7%. Farmers' practices in preventing brucellosis have been well implemented. However, 53.6% practice using disinfectants in cleaning cages, and only 64.9% of dairy cattle herd management, so these two practices need improvement. Farmers' practices in controlling brucellosis need to be improved because farmers throw placenta into gardens, gutters, trash cans, and even near the barn (44%), brucellosis cattle combined with healthy cattle (69.9%) and brucellosis cattle are still being sold (26.5%). Surveillance practices in dairy cattle recording and reporting are also still relatively low. Only 50.3% of farmers with dairy cattle records reported miscarriage cases, only 62.9%, only 44.4% said cases of hygroma, and 23.8% recorded cases of brucellosis. Farmers' practices in prevention, control, and surveillance in the form of recording and reporting of brucellosis in Bogor Regency still need improvement. Farmers' training is an effort to increase the role of Farmers in brucellosis surveillance and control programs.

Key words: brucellosis; control; practice; dairy cattle; surveillances

Abstrak

Bruselosis merupakan penyakit infeksius dan zoonotik yang berdampak negatif terhadap kesehatan dan ekonomi masyarakat. Prevalensi bruselosis ternak di beberapa wilayah di Indonesia masih cukup tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis peran peternak dalam program surveilans dan pengendalian bruselosis di Kabupaten Bogor. Survei dilakukan terhadap 151 peternak di Kabupaten Bogor pada bulan Mei hingga Juli 2022. Metode pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan asumsi prevalensi 26%, *accepted error* 7%, dan tingkat kepercayaan 95%, menggunakan software WinEpiscope. Data dianalisis deskriptif. Karakteristik responden yaitu sebanyak 68,9% berusia 25-50 tahun, tingkat pendidikan rendah dan tidak sekolah sebesar 69,8%. Sebanyak 58,2% peternak memiliki pengalaman beternak lebih dari lima tahun dengan jumlah kepemilikan sapi perah kurang dari lima ekor sebesar 41,7%. Praktik peternak dalam pencegahan bruselosis telah dilakukan dengan baik, namun praktik penggunaan desinfektan dalam membersihkan kandang

hanya 53.6% dan penerapan manajemen kelompok ternak hanya 64,9%, sehingga perlu ditingkatkan. Praktek peternak dalam pengendalian bruselosis perlu ditingkatkan, peternak membuang plasenta ke kebun, selokan, tong sampah, dan di dekat kandang (44%), sapi bruselosis digabung dengan sapi sehat (69,9 %) dan sapi bruselosis masih dijual (26.5%). Praktik surveilans berupa pencatatan dan pelaporan ternak juga masih cukup rendah. Peternak yang memiliki buku catatan ternak hanya 50.3%, melaporkan kasus keguguran hanya 62.9%, melaporkan kasus hogroma hanya 44,4% dan yang mencatat kasus bruselosis hanya 23.8%. Praktik peternak dalam pencegahan, pengendalian dan surveilans berupa pencatatan serta pelaporan bruselosis di Kabupaten Bogor masih perlu perbaikan. Upaya peningkatan peran peternak dalam program surveilans dan pengendalian bruselosis dapat dilakukan dengan intervensi peternak berupa pelatihan.

Kata kunci: bruselosis; pengendalian; praktik; sapi perah; surveilans

Pendahuluan

Bruselosis adalah penyakit infeksius dan zoonotik yang disebabkan oleh *Brucella sp.* *Brucella sp.* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat intraseluler fakultatif. Bakteri ini menyebabkan kegagalan reproduksi dan memiliki pengaruh nyata terhadap kesehatan masyarakat karena termasuk zoonosis (Pal *et al.* 2017; Seleem *et al.* 2010). *Brucella abortus* adalah penyebab umum brucellosis pada sapi, meskipun *Brucella sp.* lainnya, seperti *Brucella melitensis* dan *Brucella suis*, dapat menginfeksi sapi, meskipun sangat jarang (Zong *et al.* 2013). Pemberantasan bruselosis pada hewan merupakan langkah penting dalam pengendalian penyakit pada manusia (Pal *et al.* 2017; Tashi *et al.* 2005). Bruselosis pada sapi laktasi, menyebabkan kerugian ekonomi yang besar yaitu aborsi, kehilangan neonatus, peningkatan interval melahirkan, penurunan kesuburan, penurunan produksi susu, peningkatan tingkat pemusnahan karena metritis dan pematangan darurat hewan yang terinfeksi (Dadar *et al.* 2021; Franc *et al.* 2017). Selain itu, penyakit ini merupakan penghambat pergerakan dan perdagangan hewan secara bebas (Zeng *et al.* 2017).

Bruselosis di Indonesia memberi dampak negatif terhadap perekonomian peternakan. Ternak ruminansia besar di Indonesia diperkirakan mengalami kerugian mencapai Rp. 3,6 trilyun per tahun atau bernilai 1,8% dari nilai total aset ternak (Basri dan Sumitro 2017). Program pengendalian menuju pemberantasan bruselosis di Indonesia menurut Putra (2013) sudah dimulai sejak 1996/1997 melalui program vaksinasi dan potongbersyarat (*test and slaughter*). Tahun 2013 Ditjen Peternakan dan Kesehatan

Hewan mengeluarkan *Roadmap* Pemberantasan Bruselosis Nasional Di Indonesia. Namun penerapan *roadmap* belum memberikan hasil yang optimal. Beberapa wilayah masih melaporkan prevalensi bruselosis pada kategori tinggi (>2%). Prevalensi bruselosis di Jawa Barat mencapai 3,6%. Adapun prevalensinya di tingkat kabupaten adalah sebesar 5,10 % di Kabupaten Bandung Barat dan 15,77 % di Kabupaten Bandung (DISC 2017; Yanti *et al.* 2021; Noor 2006). Oleh karena itu diperlukan upaya untuk lebih mengoptimalkan penerapan *roadmap* pemberantasan bruselosis.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penerapan *roadmap* adalah pelibatan masyarakat (peternak). Pelibatan masyarakat dalam program pengendalian bruselosis, dapat menumbuhkan rasa kepemilikan program dan menempatkan masyarakat sebagai pelaku program. Peternak memiliki pengalaman, pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan penyakit di lapangan. Potensi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai upaya pengendalian penyakit (Catly *et al.* 2012). Oleh karena itu untuk mengoptimalkan peran peternak dalam pencegahan, pengendalian dan pemberantasan bruselosis sangat penting melakukan analisis peran peternak dalam program surveilans dan pengendalian bruselosis di lapangan. Analisis peran peternak meliputi karakteristiknya, aktivitas atau praktik yang telah dilakukan peternak selama ini terutama terkait program surveilans dan pengendalian bruselosis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran peternak sapi perah dalam program pengendalian dan surveilans bruselosis di Kabupaten Bogor. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan per-

timbangan dalam menentukan intervensi yang tepat kepada peternak sehingga peran peternak dapat optimal dalam program surveilans dan pengendalian bruselosis ke depannya.

Bahan dan metode

Desain survei

Penelitian dilakukan dari bulan Mei sampai dengan Juli 2022. Pengumpulan data dilakukan melalui survei terhadap 151 peternak sapi perah di Kabupaten Bogor. Variabel yang diamati adalah karakteristik demografi peternak, serta praktik peternak dalam mendukung program surveilans dan pengendalian bruselosis. Karakteristik demografi peternak meliputi: jenis kelamin, umur, pendidikan terakhir, lama beternak dan jumlah ternak yang dimiliki. Sedangkan variabel praktik peternak meliputi variabel-variabel yang dikelompokkan dalam praktik pencegahan, pengendalian dan surveilans (pencatatan dan pelaporan) bruselosis.

Populasi dan Sampling

Penelitian ini dilakukan di peternak sapi perah di Kecamatan Pamijahan, Cisarua, Megamendung, Ciawi, Cilebut dan Tajurhalang yang mewakili wilayah barat, selatan dan utara wilayah Kabupaten Bogor. Unit penelitian ini adalah tingkat rumah tangga peternak, dan wawancara dilakukan terhadap satu responden yang mengurus ternak sehari-hari dari setiap rumah tangga peternak, dengan kepemilikan ternak minimal dua ekor sapi perah dan minimal pengalaman beternak lebih dari satu tahun. Ukuran sampel yang diambil dari penelitian ini adalah 151 orang peternak. Sampling menggunakan *simple random sampling* dengan asumsi prevalensi adalah 26%, *accepted error* 7% dan tingkat kepercayaan 95%, dengan menggunakan software WinEpiscope (http://www.winepi.net).

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner terstruktur. Sebelum digunakan, kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kelayakannya. Kuesioner dirancang dengan 40 pertanyaan mengenai praktik surveilans dan pengendalian

bruselosis yang terdiri dari praktik pencegahan terdiri atas 20 pertanyaan, praktik pengendalian 14 pertanyaan dan praktik pelaporan enam pertanyaan.

Analisis statistika

Data yang diperoleh diinput dan dianalisis secara deskriptif serta disajikan dalam bentuk tabel. Data dikelompokkan berdasarkan variabel karakteristik demografi peternak, praktik pencegahan, praktik pengendalian, dan praktik dalam mendukung surveilans berupa pencatatan dan pelaporan kasus bruselosis oleh peternak. Selanjutnya di hitung prosentase dari masing-masing variabel yang dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 23.

Hasil dan Pembahasan

Kabupaten Bogor merupakan salah satu daerah di Propinsi Jawa Barat yang memiliki banyak populasi sapi perah. Berdasarkan data Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Propinsi Jawa Barat tahun 2020, populasi sapi perah di Kabupaten Bogor sebanyak 8739 ekor. Populasi sapi perah tersebut tersebar ke wilayah barat, utara dan selatan Kabupaten Bogor yaitu Kecamatan Cisarua, Megamendung, Ciawi, Cilebut, Tajur Halang, Pamijahan dan Cibungbulang. Sapi perah di Kabupaten Bogor merupakan komoditas yang menjadi salah satu dari 17 komoditas unggulan. Peternakan sapi perah di Kabupaten Bogor memiliki potensi usaha yang menjanjikan, secara topografi Kabupaten Bogor 42,62% berada pada ketinggian 100-500 meter dpl, dan suhu rata-rata tahunan sebesar 25°C, sangat cocok untuk budidaya sapi perah. Selain itu letak geografis Kabupaten Bogor juga sangat mendukung karena masuk kawasan Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi), sehingga Kabupaten Bogor menjadi penyangga utama pemenuhan pangan asal hewan di kawasan tersebut.

Karakteristik Demografi Peternak

Sebanyak 151 orang peternak sapi perah telah diwawancarai dalam penelitian ini (Tabel 1). Responden terdiri dari 132 laki-laki (77.5%) dan 35 perempuan (22.5%) dengan rentang usia antara 25-50 tahun sebanyak 68.9%. Tingkat pendidikan peternak yang memiliki pendidikan

rendah (SD dan SMP) dan tidak sekolah sebanyak 69.8%. Responden dalam penelitian ini adalah peternak yang berasal dari kecamatan-kecamatan yang memiliki jumlah populasi sapi perah tinggi yaitu Kecamatan Pamijahan (21.5%), Kecamatan Cisarua (49.9%), Kecamatan Cilebut (11.9%), Kecamatan Tajur halang (4.6%), Kecamatan Megamendung (8.6%) dan Kecamatan Ciawi (3.3%). Sebanyak 58.2% peternak memiliki pengalaman beternak lebih dari 5 tahun dan 41.7% diantaranya adalah peternak dengan jumlah kepemilikan ternak sapi perah kurang dari 5 ekor (41.7%).

Karakteristik peternak merupakan satu hal yang dapat memberikan pengaruh terhadap jalannya usaha peternakan. Karakteristik seorang peternak, dapat dilihat dari umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, skala usaha dan produktivitas (Mulatmi et al. 2016). Pada penelitian ini karakteristik peternak yang diteliti adalah jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, pengalaman beternak dan jumlah ternak. Peternak yang menjadi responden umumnya berjenis kelamin laki-laki sebanyak 77.5% dengan rentang usia antara 25-50 tahun sebanyak 68.9%. Usia pada rentang ini merupakan usia produktif dan ini merupakan

peluang yang baik dalam mendukung jalannya usaha peternakan sapi perah peternak.

Usia peternak mempengaruhi kinerja dalam melakukan kegiatan beternak. Menurut Lestariningsih *et al.* (2018), tingkat aktivitas dan kreativitas seorang peternak dipengaruhi oleh usia produktif peternak. Usia produktif menurut Haloho *et al.* (2013) yaitu 20-55 tahun, usia kurang dari 20 tahun dikatakan sebagai usia sekolah atau usia belum produktif dan usia lebih dari 55 tahun merupakan usia yang telah melewati titik optimal produktivitas. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hastian (2010) pada penelitian di peternakan sapi bali, bahwa rata-rata umur peternak masih berumur produktif sehingga usaha pengembangan ternak sapi bali relatif lebih mudah. Menurut Fatati (2001) semakin muda umur seseorang, maka semakin mudah pula menerima perubahan dari luar. Petani-peternak selalu ingin mencoba sesuatu yang baru sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam diversifikasi usahanya.

Peternak dalam penelitian ini juga telah memiliki pengalaman yang cukup dalam beternak sapi perah, yaitu 58.2% telah beternak lebih dari 5 tahun. Peternak masih dalam usia produktif dan telah memiliki pengalaman beternak menunjukkan bahwa peternak umumnya adalah peternak turun temurun. Menurut Zakiah *et al.* (2017) salah satu karakteristik peternak di Indonesia pola pemeliharannya bersifat turun temurun. Pengalaman yang dimiliki peternak dinilai mampu meningkatkan keterampilan peternak dalam melakukan usaha beternaknya. Menurut Haloho *et al.* (2013), semakin lama pengalaman beternak, maka semakin mahir pula peternak dalam melakukan usahanya. Peternak dengan pengalaman yang cukup lama pada umumnya lebih mampu dalam menghadapi permasalahan dan dianggap lebih tanggap dalam menghadapi permasalahan yang terjadi dalam usaha ternaknya (Hartono 2005).

Tingkat pendidikan peternak dalam penelitian ini dalam kategori rendah (SD, SMP) dan tidak sekolah sebesar 69.8%. Tingkat pendidikan sangat berkaitan dengan pengetahuan yang dimiliki peternak. Menurut Haloho *et al.* (2013), tingkat pendidikan yang rendah menggambarkan bahwa peternak kurang memiliki pengetahuan

Tabel 1 Karakteristik demografi peternak sapi perah di Kabupaten Bogor

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	117	77.5
Perempuan	35	22.5
Usia		
< 25 tahun	8	22.5
25-50 tahun	104	68.9
> 50 tahun	39	25.9
Pendidikan		
Tidak Sekolah	14	9.2
Rendah (tidak sekolah, Sd dan SMP)	92	60.6
Tinggi (SMA, kuliah D1/D2/D3/S1/S2)	45	29.6
Pengalaman beternak		
< 5 tahun	63	41.7
5-10 tahun	43	28.5
> 10 tahun	45	29.8
Jumlah ternak		
< 5 ekor	75	49.7
5-10 ekor	44	29.1
> 10 ekor	32	21.1

dan keterampilan yang lebih dalam usahanya, selain itu peternak juga dianggap memiliki pola pikir yang kurang maju dalam menerima perkembangan teknologi yang ada sehingga sulit untuk mengembangkan usahanya. Selain itu pendidikan juga mempengaruhi pola pikir dan tingkat penerimaan seseorang terhadap inovasi serta teknologi yang bermanfaat untuk usahanya (Hartono 2005).

Jumlah kepemilikan ternak ≤ 10 ekor pada penelitian ini adalah sebesar 78.8%. Hal ini menunjukkan bahwa peternakan merupakan peternakan skala kecil (peternakan rakyat). Peternak sapi perah rakyat di Indonesia umumnya masih dikelola dengan manajemen tradisional dan skala pemilikan yang belum ekonomis. Kondisi skala usaha yang belum ekonomis ini antara lain disebabkan oleh keterbatasan modal peternak dan kesulitan mencari pakan hijauan (Nurtini 2014). Keterbatasan lahan juga menjadi kendala bagi peternak rakyat sapi perah.

Praktik Pencegahan Bruselosis

Upaya pencegahan bruselosis oleh peternak telah dilakukan meskipun belum seratus persen. Pencegahan bruselosis dengan vaksinasi telah diterapkan dengan baik, terdapat 78.8% peternak telah memvaksin sapi perah dan 71 % di antaranya dilakukan setahun yang lalu. Praktik higiene sanitasi dalam upaya pencegahan bruselosis telah dilakukan dengan baik yaitu membersihkan kandang (96%), membersihkan kandang setiap hari adalah 74.8%, mencuci tangan sebelum dan sesudah pemerahan susu sapi sebanyak 99.3%, dan petugas inseminator mencuci tangan serta menggunakan glove sebelum melakukan inseminasi buatan (IB) sebanyak 98.7%. Namun masih terdapat praktik sanitasi peternak yang harus ditingkatkan, yaitu penggunaan desinfektan pada setiap membersihkan kandang hanya dilakukan oleh sebesar 53.6% responden. Praktik pencegahan bruselosis dengan vaksinasi dan higiene sanitasi secara terperinci disajikan pada Tabel 2.

Tingkat praktik seseorang dipengaruhi secara langsung oleh sikap dan pengetahuan serta dipengaruhi secara tidak langsung oleh pendidikan formal (Noviana *et al.* 2016; Olsen *et al.* 2005). Tingkat praktik menunjukkan tingkat pengetahuan yang dimiliki seseorang.

Tabel 2 Praktik pencegahan bruselosis (penerapan vaksinasi dan higiene sanitasi) peternak sapi perah di Kabupaten Bogor

Variabel	n	%
Vaksinasi		
Tidak divaksin	32	21.2
Ya	119	78.8
Terakhir vaksinasi		
Tidak divaksin	32	21.1
2 tahun yang lalu	20	13.2
1 tahun yang lalu	71	47
< 1 tahun	28	18.5
Membersihkan kandang		
Tidak	6	4
Ya	145	96
Frekuensi membersihkan kandang		
Seminggu sekali	9	6
Seminggu dua kali	24	15.9
Setiap hari	113	74.8
Setiap kandang kotor	5	3.3
Membersihkan kandang dengan desinfektan		
Tidak	70	46.4
Ya	81	53.6
Mencuci tangan sebelum pemerahan		
Tidak	1	0.7
Ya	150	99.3

Praktik pencegahan bruselosis sapi perah berdasarkan hasil penelitian ini sudah cukup baik. Vaksinasi bruselosis telah diterapkan oleh 78.8% peternak, hal ini menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat akan pentingnya vaksinasi bruselosis sudah baik. Vaksinasi bruselosis merupakan upaya terbaik dalam pencegahan bruselosis, karena sulitnya pengobatan sapi yang telah terinfeksi *Brucella*. *Brucella sp.* termasuk bakteri fakultatif intraseluler, bakteri ini memiliki kemampuan hidup di dalam sel makrofag. Praktik pencegahan bruselosis terkait higiene dan sanitasi telah dilakukan oleh peternak dengan persentase di atas 95%. Praktik sanitasi meliputi sanitasi kandang, frekuensi sanitasi kandang, dan sanitasi peralatan, sedangkan praktik higiene adalah higiene personal yaitu cuci tangan sebelum dan sesudah pemerahan susu sapi. Praktik higiene dan sanitasi sangat penting dilakukan dalam memutus rantai penyebaran/penularan bruselosis melalui perantara pe-

ternak. Meskipun peternak telah menerapkan praktik higiene dan sanitasi dengan baik, namun terdapat praktik higiene dan sanitasi yang masih cukup rendah yaitu dalam penggunaan desinfektan dalam membersihkan kandang. Peternak masih belum menganggap penting penggunaan desinfektan dalam membersihkan kandang, terdapat 46,4% tidak menggunakan desinfektan dalam membersihkan kandang. Rendahnya praktik penggunaan desinfektan peternak dalam membersihkan kandang, berdasarkan temuan di lapangan adalah karena pertama peternak harus mengeluarkan biaya lagi untuk pembelian desinfektan. Kedua peternak menganggap membersihkan dengan menggunakan air yang banyak sudah cukup.

Praktik manajemen kelompok ternak merupakan prosedur biosekuriti yang harus dilakukan oleh semua peternak untuk mengurangi risiko penyakit. Manajemen kelompok ternak pada sapi perah di Kabupaten Bogor dalam upaya pencegahan brucellosis masih perlu perbaikan. Peternak yang telah menerapkan manajemen kelompok ternak hanya sebesar 64.9%, sehingga sebanyak 35.1% peternak mengabaikan manajemen kelompok ternak. Peternak yang melakukan pemisahan sapi bunting siap lahir dengan sapi lainnya hanya 34.4%, pemisahan sapi yang baru dibeli hanya 25.8%, pemisahan sapi yang baru beli lebih dari dua minggu hanya 24.5%. Peternak yang memiliki kandang isolasi untuk sapi yang sakit hanya 19.2%. Peternak sebagian besar masih belum melakukan praktik penanganan sapi yang sakit yang tepat, karena sebesar 55.6 % peternak menyatakan menangani ternak yang sakit terlebih dahulu menangani hewan yang sehat. Peternak sebagian besar belum menganggap penting surat keterangan kesehatan hewan (SKKH) dalam jual beli sapi, karena hanya 30.5% peternak yang menggunakan SKKH pada saat pembelian sapi. Peternak belum menganggap penting SKKH dalam jual beli sapi perah, karena sapi yang dibeli sebagian besar berasal dari desa lain dalam satu kecamatan yaitu sebesar 35.1%. Upaya pencegahan brucellosis dalam manajemen kelompok ternak yang telah dilakukan peternak disajikan pada Tabel 3.

Praktik pencegahan brucellosis dengan manajemen kelompok ternak yaitu upaya

Tabel 3 Praktik manajemen kelompok ternak dalam upaya pencegahan brucellosis pada sapi perah di Kabupaten Bogor

Variabel	n	%
Pengelompokan ternak		
Tidak	98	64.9
Ya	53	35.1
Sapi bunting dipisah kandang		
Tidak	99	65.5
Ya	52	34.4
Melakukan pembelian sapi baru		
Tidak	47	31.1
Ya	104	68.9
Asal pembelian sapi		
Propinsi lain	26	25
Kabupaten lain	25	24
Desa lain	53	51
Sapi beli disertai SKKH		
Tidak	58	55.8
Ya	46	44.2
Penempatan sapi yang baru dibeli		
Langsung digabung	65	62.5
Dipisah di kandang lain	39	37.5
Lama sapi baru beli dipisah		
< 2 minggu	67	64.5
≥ 2 minggu	37	35.6
Memiliki kandang isolasi		
Tidak	122	80.8
Ya	29	19.2
Urutan penanganan sapi yang sakit		
Sapi yang sakit dahulu	84	55.6
Tidak ada urutan penanganan	1	0.7
Sapi yang sehat dahulu	66	43.7

pencegahan yang dilakukan dengan melakukan pengelompokan ternak sesuai dengan umur dan kondisi ternak. Manajemen kelompok ternak merupakan prosedur biosekuriti yang harus dilakukan oleh semua peternak untuk mengurangi risiko penyakit dalam upaya program pemberantasan brucellosis. Manajemen kelompok ternak merupakan elemen penting dalam tata cara pemeliharaan sapi dan perlu dilakukan terus menerus, khususnya pada kelompok ternak yang diduga brucellosis atau keguguran. Manajemen pengelompokan ternak menurut (DITKESWAN 2015) meliputi upaya pemisahan ternak bunting dari ternak lain, memisahkan kelompok ternak dimana ditemukan reaktor positif dari kelompok kawanan ternak

lainnya dan melakukan prosedur penandaan dan pendataan pada individu ternak secara kontinyu. Praktik manajemen pengelompokan ternak dalam penelitian ini masih belum dilaksanakan dengan baik oleh peternak, yaitu hanya 35.1% yang telah menerapkan. Praktik manajemen pengelompokan ternak tersebut meliputi pemisahan sapi bunting dengan sapi yang lainnya, pembelian sapi baru, pemisahan sapi baru beli dengan sapi yang lama dalam peternakan, kepemilikan isolasi kandang untuk sapi yang sakit, urutan pemeliharaan hewan sakit dan sehat, ketersediaan surat keterangan kesehatan hewan (SKKH) dalam pembelian sapi baru. Pembelian sapi baru penting disertai SKKH sebagai bukti bahwa sapi yang baru dibeli dalam kondisi sehat. Memasukkan sapi baru dalam peternakan merupakan risiko pembawa penyakit dari luar peternakan. Upaya penerapan manajemen kelompok ternak ini merupakan upaya untuk melakukan pengendalian penyebaran bruselosis, dari hasil penelitian ini peternak masih melakukan praktik yang berisiko, sehingga ini menjadi informasi penting dalam melakukan edukasi.

Rendahnya praktik peternak dalam pencegahan bruselosis dengan manajemen kelompok ternak adalah karena pertama, kurangnya pengetahuan peternak terhadap pentingnya penerapan manajemen kelompok ternak dalam kandang. Kedua peternak sapi perah sebagian besar memiliki keterbatasan lahan sehingga tidak memungkinkan untuk membuat kandang lagi selain kandang yang ada.

Praktik Pengendalian Bruselosis

Praktik pengendalian merupakan upaya mengurangi atau menekan penyebaran agent penyakit pada individu atau populasi ternak. Keguguran sapi perah pada trimester terakhir (selanjutnya disebut kasus) berdasarkan informasi responden peternak di Kabupaten Bogor adalah 48.3%. Praktik pengendalian bruselosis sapi perah di Kabupaten Bogor dalam penerapan higiene dan sanitasi sebagian besar telah berjalan dengan baik. Praktik mencuci tangan dan peralatan setelah penanganan kasus secara berturut turut yaitu sebesar 86.6% dan 84.9%. Praktik membersihkan kandang menggunakan air dan desinfektan pada saat terjadi kasus yaitu

sebesar 89%, dan praktik menggunakan sepatu boot sebesar 90.4%. Pengendalian bruselosis terhadap penanganan plasenta kasus dengan cara menguburkan plasenta yaitu sebesar 56%, sedangkan 44% masih melakukan pengangan plasenta yang tidak tepat yaitu membuang plasenta di kebun, selokan, tempat sampah, bahkan ada yang membiarkan berada di dekat kandang. Praktik pengendalian terhadap induk sapi kasus juga masih berisiko terhadap penyebaran

Tabel 4 Praktik pengendalian bruselosis peternak sapi perah di Kabupaten Bogor

Variabel	n	%
Keguguran trimester akhir (kasus)		
Tidak	78	51.7
Ya	73	48.3
Membersihkan kandang kasus		
Cukup dengan air	8	11
Air dan desinfektan	65	89
Penangan plasenta kasus		
Membiarkan saja	2	2.7
Dibuang di kebun/selokan	12	16.4
Dibuang di tempat sampah	3	4.1
Dikubur	56	76.7
Menggunakan sepatu boot saat kasus		
Tidak	7	9.6
Ya	66	90.4
Cuci tangan penanganan keguguran		
Tidak	10	13.7
Ya	63	86.3
Mencuci peralatan penanganan kasus		
Tidak	11	15.3
Ya	62	84.9
Terhadap sapi yang keguguran		
Dijual	6	8.2
Diobati tanpa pindah kandang	51	69.9
Dipotong dan dikonsumsi	2	2.7
Dipisah kandang dan diobati	14	19.2
Pernah menjual sapi karena keguguran		
Tidak	111	73.5
Ya	40	26.5
Kemana menjual sapi		
Pasar hewan/pedagang	19	47.5
Peternak lain	3	7.5
RPH/ Jagal	18	45

bruselosis, yaitu 69.9 % peternak mengobatisapi kasus tidak memisahkan dengan sapi sehat lainnya, 26.5% peternak masih menjual induk sapi kasus sapi ke pedagang hewan 47.5%. Praktik pengendalian bruselosis disajikan pada Tabel 4.

Praktik pengendalian bruselosis sapi pe-rah yang telah dilakukan peternak pada kan-dang sapi yang terjadi keguguran sapi pada trimester terakhir masih perlu perbaikan. Upa- ya pengendalian bruselosis pada sapi perah adalah upaya meminimalisasi keberadaan agen penyebab (*Brucella abortus*) pada ternak sapi dan lingkungannya. Bakteri yang telah berada di lingkungan kasus merupakan sumber penularan kepada sapi sehat dalam satu kandang dan sekitar kandang. Praktik pengendalian bru- selosis yang telah baik meliputi penggunaan desinfektan, pemakaian sepatu boot, mencucitangan dan peralatan setelah penanganan ka- sus. Praktik peternak yang masih kurang dan perlu ditingkatkan dalam upaya pengendalian bruselosis adalah praktik penanganan plasenta kasus dan penanganan induk sapi kasus. Plasenta atau fetus limbah keguguran sapi di trimester akhir selama ini hanya dibuang di selokan, tempat sampah bahkan ada yang membiarkan di dekat kandang. Praktik seperti ini sangat berisiko terhadap penularan brusellosis pada sapi sehat di dalam kandang maupun di sekitar kandang. Menurut Edelsten *et al.* (1990) plasenta dan cairannya serta fetus yang di absorbsikan mengandung bakteri sebanyak 10¹² –10¹⁴/ ml. Penanganan yang tepat terhadap plasenta dan cairan fetus adalah dengan mengubur dalam tanah dengan kedalaman lebih dari 1 meter dan jarak yang cukup jauh dari kandang. Praktik penanganan terhadap induk sapi yang mengalami keguguran dari hasil penelitian ini juga masih perlu perbaikan. Sebagian be- sar peternak memiliki pemahaman yang sa- lah terhadap penanganan sapi induk yang mengalami keguguran. Peternak beranggapan bahwa menjual induk sapi yang mengalami keguguran sesegara mungkin merupakan solusi penyelesaian yang tepat terhadap penularan bruselosis di kandang. Peternak hanya melihat penularan bruselosis pada sapi satu kandang dan sekitar kandang peternak. Peternak be- lum berpikir jauh terkait risiko penyebaran

bruselosis lebih luas dengan menjual sapi bruselosis ke pedagang/ pasar hewan atau peternak yang membeli sapi induk tersebut. Pe- ternak juga belum memahami bahwa sapi yang telah terinfeksi bakteri *Brucella* sangat sulit disembuhkan dan sebagai *carrier* (pembawa) penyakit. Ternak yang telah mengalami kasus keguguran di trimester akhir merupakan reaktor positif yang dapat menyebarkan agen bakteri, sehingga penanganan yang paling tepat adalah *test and slaughter* (DITKESWAN 2015).

Praktik peternak dalam pengendalian bru- selosis masih rendah karena kurangnya penge- tahuan terkait faktor-faktor risiko dan penularan serta sumber agen penyebab bruselosis pada sapi perah. Selain hal tersebut peternak tidak terlalu menganggap kasus keguguran ditrimester ketiga sapi perah sebagai penyakit yang mematikan, produksi susunya masih ada.

Praktik Pencatatan dan Pelaporan

Praktik pengendalian bruselosis terkait pencatatan dan pelaporan kasus masih kurang baik. Peternak belum memahami pentingnya melakukan pencatatan dan pelaporan kasus kepada petugas kesehatan hewan, karena hanya 50.3% peternak yang telah memiliki pencatatan ternak dan 62.9% telah melakukan pelaporan kasus keguguran di trimester terakhir, dan hanya 44,4% peternak yang melaporkan kasus higroma sebagai tanda klinis bruselosis. Peternak yang melakukan pencatatan kasus keguguran pada trimester terakhir hanya sebesar 23.8%, dan sebagian peternak belum merasakan pentingnya melakukan pencatatan kasus keguguran. Pet- ernak yang melakukan pencatatan ternak ter- sebut, melakukan pencatatan dengan tiga cara, yaitu pencatatan buku ternak sebesar 25%, pencatatan di papan ternak sebesar 38.9% dan melakukan pencatatan di buku petugas medis swadaya sebesar 36.1%.

Praktik pencatatan dan pelaporan ternak merupakan hal yang sangat penting dalam surveilans dan pengendalian bruselosis. Praktik pencatatan dan pelaporan kasus ternak oleh peternak dalam penelitian ini masih rendah. Peternak sebagian besar belum merasakan pentingnya memiliki buku pencatatan ter- nak. Peternak yang telah memiliki buku pen- catatan ternak hanya 50.3%. Identifikasi dan

Tabel 5 Praktik pencatatan dan pelaporan kasus brucellosis peternak di Kabupaten Bogor

Variabel	n	%
Memiliki buku pencatatan ternak		
Tidak	75	49.7
Ya	76	50.3
Pernah melaporkan kasus keguguran		
Tidak	95	62.9
Ya	56	37.1
Pernah melaporkan kasus higroma		
Tidak	84	55.6
Ya	67	44.4
Mencatat setiap kejadian keguguran		
Tidak	115	76.2
Ya	36	23.8
Tempat mencatat kasus keguguran		
Petugas medis yang mencatat	13	36.1
Papan ternak	14	38.9
Buku ternak	9	25

pencatatan ternak merupakan salah satu aspek yang penting namun sering dianggap kurang penting oleh peternak. Identifikasi dan pencatatan ternak membantu peternak dalam mengelola ternak mereka dan memudahkan dalam proses manajemen pemeliharaan dan membantu dalam meningkatkan produktivitas ternak (Purwantiningsih 2018). Identifikasi dan pencatatan ternak juga penting dalam penelusuran penyakit, sehingga sangat penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit. Kesadaran peternak dalam melaporkan kasus keguguran di trimester terakhir pada penelitian ini juga masih perlu ditingkatkan karena hanya 62.9% peternak yang telah melaporkan. Peternak yang melaporkan kasus higroma sebagai gejala brucellosis juga masih sedikit yaitu hanya 44.4%. Rendahnya pelaporan gejala higroma karena peternak sebagian besar tidak memahami bahwa higroma adalah salah satu gejala dari brucellosis pada sapi. Beberapa gejala yang dapat dijadikan indikator pelaporan untuk surveilans brucellosis secara pasif adalah keguguran (abortus), kelahiran anak sapi yang lemah/mati/kecil (*still-birth*), dan penumpukan cairan pada sendi kaki depan (*carpal hygroma*) (Nicoletti 2013). Pencatatan dan pelaporan kasus brucellosis merupakan informasi yang penting dalam upaya pengendalian dan pemberantasan brucellosis, sebagai data surveilans pasif. Data surveilans

pasif dari peternak dapat digunakan sebagai deteksi dini terhadap munculnya penyakit baru, meningkatnya penyakit yang ada dilapangan. Oleh karena itu upaya peningkatan kesadaran peternak dalam melakukan pencatatan dan pelaporan penyakit dilapangan kepada petugas penting dilakukan.

Kurangnya kesadaran peternak dalam melakukan praktik pencatatan dan pelaporan kasus keguguran sapi perah yang ditemukandi lapangan adalah pertama, peternak tidak menganggap kasus keguguran sebagai kasus yang penting dan merugikan peternak. Kedua, induk sapi tidak mati, produksi susu masih banyak dan susu masih diterima oleh koperasi susu. Kedua alasan tersebut sebenarnya berkaitan dengan tingkat pengetahuan peternak yang masih kurang terhadap brucellosis dan kurang tegasnya peneapan regulasi terhadap pelarangan susu yang diproduksi dari induk sapi perah yang diduga brucellosis.

Secara keseluruhan praktik peternak dalam mendukung surveilans dan pengendalian brucellosis perlu ditingkatkan yaitu praktik pencegahan meliputi penggunaan desinfektan secara rutin, dan penerapan manajemen kelompok ternak. Praktik pengendalian yang perlu ditingkatkan meliputi penanganan plasenta kasus keguguran dan penanganan induk sapi yang terinfeksi brucellosis yang tepat. Praktik pencatatan dan pelaporan kasus kegugurandi trimester akhir secara keseluruhan perlu perbaikan. Rendahnya praktik pencegahan, pengendalian dan surveilans peternak, secara umum karena rendahnya pengetahuan peternak terhadap brucellosis meliputi agen, penularan, sumber, faktor risiko dan menganggap kasus keguguran di trimester akhir bukan hal yang merugikan, karena sapi tidak mati dan produksi susu masih diterima KPS. Oleh karena itu tingkat pengetahuan peternak yang rendah terhadap brucellosis perlu ditingkatkan.

Upaya peningkatan praktik peternak dalam mendukung surveilans dan pengendalian brucellosis secara keseluruhan penting dilakukan. Dalam upaya peningkatan praktik surveilans dan pengendalian brucellosis peternak, intervensi yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan pelatihan. Pelatihan merupakan faktor penting di dalam meningkatkan pengetahuan

dan keterampilan peternak dalam surveilans dan pengendalian bruselosis, sehingga peternak yang sudah pernah mengikuti pelatihan dapat menerapkan teori dan praktik yang diperolehnya (Olsen *et al.* 2005). Pelatihan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi praktik (Sari 2009). Pelatihan juga bertujuan meningkatkan pengetahuan, ketrampilan, kinerja, serta sikap pekerja. Peternak yang diintervensi dengan pelatihan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuannya, sehingga meningkatkan sikap dan perilakunya dan pada akhirnya meningkatkan praktik peternak dalam surveilans dan pengendalian penyakit dalam hal ini pengendalian bruselosis

Selain peningkatan pengetahuan peternak dalam upaya peningkatan praktik peternak sapi perah dengan intervensi pelatihan, penerapan regulasi yang tegas terhadap penolakan susu yang dihasilkan dari sapi perah dengan terinfeksi bruselosis di Koperasi Produksi Susu (KPS) juga penting dilakukan. Hal ini sebagai salah satu upaya yang dilakukan untuk menyadarkan peternak terhadap pentingnya melakukan pencegahan, pengendalian dan surveilans bruselosis ternak sapi perah.

Kesimpulan

Peran peternak dalam mendukung surveilans dan pengendalian bruselosis di Kabupaten Bogor berupa peran dalam praktik yang benar dalam pencegahan, pengendalian, pelaporan dan pencatatan kasus keguguran sapi perah di trimester akhir kepada petugas kesehatan. Praktik peternak dalam pencegahan bruselosis yang perlu ditingkatkan adalah penggunaan desinfektan pada saat membersihkan kandang dan praktik manajemen kelompok ternak meliputi pemisahan sapi bunting dengan sapi lainnya, pemisahan sapi yang terduga bruselosis dan sapi baru beli dengan sapi yang lainnya. Praktik peternak dalam pengendalian bruselosis yaitu meliputi penanganan yang tepat terhadap plasenta dan induk sapi yang terinfeksi bruselosis dengan baik. Praktik peternak dalam surveilans bruselosis yang perlu ditingkatkan yaitu meliputi praktik pencatatan dan pelaporan kasus keguguran di trimester akhir.

Saran

Peran peternak dalam mendukung program surveilans dan pengendalian bruselosis sangat strategis, oleh karena itu upaya peningkatan peran peternak penting dilakukan. Intervensi berupa pelatihan dengan kurikulum yang mengacu pada tingkat praktik peternak yang masih kurang diharapkan cepat meningkatkan peran peternak dalam pengendalian bruselosis di Kabupaten Bogor. Regulasi yang tegas terhadap penolakan susu yang berasal dari sapi perah terinfeksi bruselosis di KPS harus segera dilakukan.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan Pendanaan Penelitian Desertasi Doktorat (3780/IT3.IL/PT.01.03/P/B/2022). Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Bogor serta semua peternak sapi perah atas kerjasamanya selama penelitian.

Daftar Pustaka

- Basri C, dan Sumiarto B. (2017). Taksiran Kerugian Ekonomi Penyakit Kluron Menular (Brucellosis) pada Populasi Ternak di Indonesia (The Estimation Of Economic Losses Caused By Brucellosis In Livestock Population In Indonesia). *J Vet.* 2018;18(4):547.
- Budisuari MA, Oktorina, Hanafi F. (2009). Hubungan antara karakteristik responden, keadaan wilayah, dengan pengetahuan, sikap terhadap HIV/AIDS pada masyarakat Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* 12: 362-369.
- Catley A, Alders RG, Wood JLN.(2012). Participatory epidemiology: approaches, methods, experiences. *Vet J.* 2012;191(2):151-160.
- Dadar M.,Tiwari R., Sharun K., and DhAma K. (2021). Importance of brucellosis control programs of livestock on the improvement of one health. *Veterinary Quarterly*, 41(1): 137-151,

- [DICS] Disease Investigation Center of Subang (2017). *Annual Report 2017.*; 2017. Directorate of Animal Health, Ministry of Agriculture, Indonesia.
- [DITKESWAN] (2015). Direktorat Kesehatan Hewan. 2015. *Roadmap* Pengendalian dan Penanggulangan Brucellosis. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Edelsten RM. 1990. Diseases Caused by Bacteria. didalam: Sewell MMH dan Brocklesby DW, editor. *Handbook on Animal Disease in The Tropics*. Ed ke-4. London: Baillere – Tindall. hlm 41 – 44.
- Fatati(2001). Perilaku petani peternak dalam diversifikasi tanaman kelapa sawit dengan sapi potong di daerah transmigrasi sungai bahar Kabupaten Muaro. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol.4 (2).
- Franc KA, Krecek RC, Häsler BN and Arenas-Gamboa AM (2018). Brucellosis remains a neglected disease in the developing world: a call for interdisciplinary action. *BMC Public Health* 18, 125.
- Halolo RD, Santoso SI, Marzuki S.(2013). Efisiensi usaha peternakan sapi perah di Kabupaten Semarang. *Agromedia* 31: 1–8.
- Hartono, B. (2005) Curahan tenaga kerja keluarga di usaha ternak sapi perah kasus di Pandesari Kecamatan Pujong Kabupaten Malang Jawa Timur. *Buletin Peternakan*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hastian(2010). Analisis efisiensi pengolahan dan pemasaran hasil usaha tani kelapadi Kabupaten Bombana. *Majalah Ilmiah Agriplus*. Vol. 20 (1).
- Kirk, D. (2005). Physical education, youth sport and lifelong participation: The importance of early learning experiences. *European Physical Education Review*, 11, 239255.
- Lestariningsih L, Amin SM, Lukito A andLutfianto M (2018). Proc. Of University of Muhammadiyah Malang's 1st Incomed, *Assehr* 160 p. 291.
- Mulatni SNW, Guntoro B, Widyobroto BP., Nurtini S., dan Pertiwiningrum A. (2016). Strategi Peningkatan Adopsi Inovasi Pada Peternakan Sapi Perah Rakyat Di Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah, Dan Jawa Timur. *Buletin Peternakan* Vol. 40 (3): 219-227.
- Nicoletti P. (2013). Brucellosis in Cattle. The Merck Veterinary Manual. http://www.merckvetmanual.com/mvm/reproductive_system/brucellosis_in_large_animals/brucellosis_in_cattle.html [Diakses 20 Juni 2022].
- Noor SM. (2006) Brucellosis: Penyakit Zoonosis Yang Belum Banyak Dikenal Di Indonesia. *Wartazoa*. 2006;16(1):31-39.
- Noviana C, Wibawan IWT.,Sudarnika E. (2016) Pengetahuan, Sikap, dan Praktik Pemilik Breeding Kennel terhadap Pencegahan dan Pengendalian Bruselosis pada Anjing Impor . *J.Vet*. Vol. 17 No. 2 : 265-273.
- Nurtini S,Anggriani M. (2014). *Profil Peternakan Sapi Perah Rakyat di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. ISBN 979-420-884-1.
- Olsen SJ, Laosiritaworn Y, Pattanasin S, Prapasiri P, Dowell SF. (2005). Poultryhandling practices during avian influenza outbreak, Thailand. *Emerging Infect Dis* 10: 1601-1603.
- Pal M., Giza F., Fekadu G ,Alemayehu G. , and Venkataramana V. (2017) Public Health and Economic Importance of Bovine Brucellosis: An Overview. *American Journal of Epidemiology and Infectious Disease*, 5 (2): 27-34.
- Putra AAG. (2013). Situasi Penyakit Hewan Menular Strategis pada Ruminansia Besar: Surveilans dan Monitoring. *In: Litbang Peternakan*;
- Purwatiningsih TI. (2018). Identifikasi Dan Recording Sapi Perah Di Peternakan Biara Novisiat Claretian Benlutu, Timor Tengah Selatan. *J. Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 3 (1): 42-56.
- Sari FÖ. 2009. Effects of employee trainings on the occupational safety and health in

- accommodation sector. *Soc Behav Sci* 1: 1865-1870
- Sumitro, Latif H., Sudarnika E. (2014). Karakteristik, Pengetahuan, Sikap dan Praktik Petugas Karantina Hewan dalam Pengendalian Bruselosis di Sulawesi Selatan. *Acta Vet. Indonesiana*. Vol.2, No. 2: 62-69. DOI: 10.19087/jveteriner.2016.17.2.265.
- Tashi N, Luo XG, Yu SX *et al.* (2005). A survey of the mineral status of livestock in the Tibet Autonomous Region of China. Canberra: Australian Centre for International Agricultural Research;
- Wicaksono A, Sudarwanto M.(2016.) Peningkatan kualitas susu peternakan rakyat di Boyolali melalui program penyuluhan dan pendampingan peternak sapi perah. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 2(2): 55–60. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.2.2.55-60>.
- Yanti Y, Sumiarto B, Kusumastuti TA, Panus A, Sodirun S.(2021). Seroprevalence and risk factors of brucellosis and the brucellosis model at the individual level of dairy cattle in the West Bandung District, Indonesia. *Vet world*. 14(1):1-10.
- Zakiah, Z., Saleh, A., Matindas, K., (2017). Gaya Kepemimpinan dan Perilaku Komunikasi GPPT dengan Kapasitas Kelembagaan Sekolah Peternakan Rakyat di Kabupaten Muara Enim. *J. Penyul.* 13, 133.
- Zeng JY, Duoji C, Yuan ZJ *et al.* (2017) Seroprevalence and risk factors for bovine brucellosis in domestic yaks (*Bos grunniens*) in Tibet, China. *Trop Anim Health Prod* 2017;49(7):1339–44.
- Zhong Z, Yu S, Wang X *et al.* (2013) Human brucellosis in the People's Republic of China during 2005–2010. *Int J Infect Dis* 2013;17(5):e289–92.