

**PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI TERNAK DI DESA CAMPLONG II,
KABUPATEN KUPANG DALAM KERANGKA PENCEGAHAN PENYAKIT
MENULAR PADA TERNAK MELALUI PEMANFAAT DISINFEKTAN YANG
AMAN DAN TEPAT**

*(Empowerment of Livestock Farming Group in Camplong II Village, Kupang Regency:
Preventing Infectious Diseases Through The Use of Safe and Appropriate Disinfectants)*

**Novalino Harold Geoffrey Kallau¹, Maria Aega Gelolodo^{1*}, Larry Richard Wellem Toha¹,
Julianty Almet¹, Dewi Fesbayanti Lestari Djungu¹, Diana Agustiani Wuri¹, Elisabet
Tangkonda¹, Maxs Urias Ebenhaizar Sanam¹, Annytha Ina Rohi Detha¹, Aji Winarso¹**

¹Bagian Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur

*Korespondensi: gelolodo.m@staf.undana.ac.id

ABSTRAK. Penyakit menular pada ternak merupakan salah satu masalah penting dalam usaha peternakan di seluruh dunia. Kabupaten Kupang merupakan salah satu wilayah gudang ternak di NTT yang setiap tahunnya mengalami masalah akibat adanya penyakit hewan menular yang menyerang berbagai jenis ternak terutama sapi dan babi yang merupakan ternak andalan Kabupaten Kupang. Menyadari akan pentingnya ternak bagi kehidupan sosial ekonomi masyarakat setempat dan besarnya efek yang dapat ditimbulkan oleh penyakit menular pada kesehatan ternak, maka pemberdayaan kelompok tani ternak dalam usaha pencegahan penyakit menular pada ternak terutama dalam pemanfaatan disinfektan yang aman dan tepat merupakan salah satu langkah strategis penting yang perlu dan penting untuk dilaksanakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Camplong II, Kabupaten Kupang dan diikuti oleh 3 kelompok tani ternak yang ada di wilayah desa tersebut. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan, diskusi interaktif dengan kelompok tani ternak serta demo penggunaan disinfektan yang baik dan benar. Dari kegiatan ini dijumpai bahwa masih banyak anggota kelompok tani ternak yang belum mengetahui mengenai fungsi dan aplikasi disinfektan dalam upaya pencegahan penyakit menular pada ternak mereka. Dalam kegiatan ini masyarakat belajar untuk mengenal macam-macam disinfektan dan aplikasinya.

Kata kunci: penyakit menular; ternak; kelompok tani ternak; Kupang; NTT

ABSTRACT. Infectious diseases in livestock are a major issue in the global livestock industry. Kupang Regency is one of the livestock warehousing regions in NTT, and it also has issues every year owing to infectious diseases that target many species of livestock in the district, particularly cattle and pigs, which are the backbone of Kupang Regency. Recognizing the importance of livestock for the socioeconomic life of the local community and the magnitude of the effects that infectious diseases can have on livestock, one of the important strategic steps that must be taken is to empower livestock farmer groups in the effort to prevent infectious diseases in livestock, particularly in the safe and appropriate use of disinfectants. This community service was carried out at Camplong II Village, Kupang Regency, and three groups of livestock farmers from the village area participated. Counseling, interactive dialogues with livestock farmer groups, and demonstration on the use of appropriate and correct disinfectants were among the activities carried out. This activity revealed that many members of livestock farmer groups are still uninformed of the role and usage of disinfectants in the prevention of infectious diseases in their livestock. At the end of the program, the community learnt to distinguish different types of disinfectants and their applications in the farming management.

Keywords: infectious diseases; livestock; farmer group; Kupang; NTT

PENDAHULUAN

Penyakit hewan menular adalah salah satu tantangan penting dalam produksi peternakan (Brooks-Pollock *et al.*, 2015). Sampai saat ini peternak di berbagai belahan dunia menghadapi tantangan penyakit endemik yang tidak saja mengancam kesehatan hewan

namun juga kesejahteraan hewan (Ritter *et al.*, 2017). Penyakit hewan menular diketahui memiliki dampak sosial dan ekonomi penting bagi peternak ataupun industri peternakan di daerah terdampak terutama pada masa wabah penyakit (Bloom & Cadarette, 2019; Wierup, 2012). Efek yang ditimbulkan oleh penyakit hewan menular terjadi secara langsung

terhadap kesehatan dan kesejahteraan ternak yang diakibatkan oleh interaksi inang-patogen, serta beban tidak langsung yang terkait dengan usaha-usaha pencegahan dan pengendalian penyakit tersebut (Espinosa *et al.*, 2020). Oleh karena itu, meskipun relevansi ataupun arti penting suatu penyakit dapat berbeda di setiap negaranya, namun usaha pencegahan dan pemberantasan penyakit hewan menular telah menjadi perhatian penting di banyak negara (Ritter *et al.*, 2017).

Terlepas dari kemajuan besar dalam pengembangan vaksin ternak dan pilihan pengobatan, penerapan praktik manajemen terbaik masih merupakan cara paling efektif untuk mencegah dan mengendalikan banyak penyakit menular di peternakan. Peternak disarankan dapat menerapkan strategi khusus untuk mengurangi risiko penularan penyakit, tidak hanya demi kesehatan dan kesejahteraan hewan mereka, tetapi juga melindungi manusia dari patogen zoonosis (OIE, 2006; Ritter *et al.*, 2017). Biosekuriti merupakan konsep yang sangat penting, karena mencakup semua tindakan pencegahan patogen masuk ke peternakan dan mengurangi penyebaran patogen di dalam peternakan (Laanen *et al.*, 2014). Biosekuriti sebagai salah satu langkah pencegahan dalam penularan penyakit, melalui penggunaan disinfektan yang semakin banyak disarankan dalam aplikasi manajemen peternakan. Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya kesadaran untuk mengurangi penggunaan konsumsi obat antibiotik untuk hewan (Laanen *et al.*, 2014).

Aplikasi disinfektan pada lingkungan peternakan atau yang dikenal dengan desinfeksi adalah suatu kegiatan untuk mematikan atau menghentikan pertumbuhan patogen yang terdapat pada permukaan (benda hidup dan benda mati) dengan menggunakan disinfektan (Hadi, 2017). Kegiatan desinfeksi merupakan salah satu bentuk aplikasi biosekuriti sederhana yang sebenarnya mudah diaplikasikan oleh peternak dalam manajemen peternakannya. Namun, pada kenyataannya masih banyak peternak tradisional yang belum menjalankan program biosekuriti (Sayers *et al.*, 2014).

Kabupaten Kupang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang mengandalkan peternakan sebagai salah satu sektor perekonomian penting bagi masyarakatnya. Peternakan yang menjadi andalan di Kabupaten Kupang adalah ternak babi, sapi dan kambing (BPS KUPANG, 2021). Sebagian besar peternak di kabupaten ini masih menerapkan sistem peternakan tradisional yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan rumah tangga dari hasil tani/ternak (Wang, 2007). Sistem pemeliharaan ternak yang masih tradisional menyebabkan penerapan biosekuriti masih sangat minimal, oelh karena itu ternak yang ada di wilayah tersebut rentan terhadap penularan penyakit menular yang dapat mengancam perekonomian masyarakat setempat. Bulan Februari 2020, Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pertama kali melaporkan kasus kematian babi di Pulau Timor, termasuk Kabupaten Kupang akibat serangan virus ASF (*African Swine Fever*). Penyakit ini menyebabkan kematian ribuan ternak babi di wilayah NTT khususnya Kabupaten Kupang yang merupakan Kabupaten dengan populasi babi tertinggi di NTT (DISNAKPROVNTT, 2020). Ancaman penyakit ini tentu saja menambah risiko kematian pada ternak di wilayah Kabupaten Kupang.

Upaya membantu mencegah serta mengurangi dampak buruk dari penyakit menular pada ternak, serta memberikan solusi kepada petani peternak, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan tujuan melakukan pemberdayaan dan peningkatan kapasitas terhadap kelompok tani ternak melalui pendidikan praktis kepada kelompok petani peternak yang ada di Desa Camplong II, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang mengenai usaha-usaha pencegahan penyakit menular pada hewan, khususnya dengan aplikasi disinfektan yang tepat dan aman.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada bulan November 2022 di Desa Camplong II, Kecamatan Fatuleu,

Kabupaten Kupang dengan target utama adalah para petani peternak yang tergabung dalam beberapa kelompok tani ternak yang ada di wilayah tersebut.

Sebelum kegiatan utama pengabdian ini dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan survei dan pendekatan kepada kelompok tani ternak untuk mencari informasi mengenai kendala atau permasalahan yang dihadapi, mispersepsi yang ada di kalangan petani peternak yang berhubungan dengan pencegahan penyakit serta informasi apa yang diperlukan dan dapat membantu mereka dalam usaha-usaha pencegahan penyakit menular ternak yang ada di wilayah tersebut. Hasil survei kemudian disusun menjadi dasar pertimbangan dalam penyiapan materi penyuluhan, penyiapan disinfektan dan peralatan pendukungnya yang akan diberikan ke kelompok ternak.

Metode pendekatan yang dilakukan adalah dengan pendidikan masyarakat, dimana pada pendekatan ini dilakukan dalam bentuk penyuluhan oleh dosen sebagai narasumber. Materi yang dibagikan pada kegiatan ini berdasarkan atas informasi yang sebelumnya diperoleh survei sebelumnya. Hal ini dimaksudkan agar materi yang dibagikan yaitu informasi mengenai berbagai jenis disinfektan, kegunaan dan ragam pemanfaatannya yang aman dan tepat, pelatihan penyiapan disinfektan yang baik benar dan aplikasinya dapat membantu para peternak dalam meningkatkan produktivitas usaha ternak mereka. Kegiatan ini juga diadakan sesi diskusi yang merupakan salah satu bentuk penerapan metode konsultasi dengan cara para peternak mendiskusikan masalah-masalah kesehatan hewan yang mereka temui.

Peternak juga mendapatkan *flayer* penyakit menular penting serta set perlengkapan alat dan bahan disinfektan untuk setiap kelompok tani yang mengikuti kegiatan. Indikator evaluasi yang digunakan adalah kesadaran peternak untuk mengenal disinfektan, ragam serta aplikasinya yang aman dan tepat terutama dalam pencegahan penyakit menular pada hewan ternak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dusun 4, Desa Camplong II, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang dengan diikuti oleh 18 orang peternak perwakilan dari 3 kelompok tani ternak yang berasal dari desa tersebut yaitu kelompok tani ternak Telekomunit, kelompok tani ternak Sabu Bani dan kelompok tani ternak Sanam Tuan (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Dusun 4, desa Camplong II, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang.

Terdapat beberapa metode pendekatan yang dilakukan guna mencapai tujuan utama dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu pemberdayaan dan peningkatan kapasitas tani ternak dalam pencegahan penyakit menular pada hewan melalui penggunaan disinfektan yang tepat dan aman.

Kegiatan yang pertama kali dilakukan adalah survei lokasi kegiatan dan pendekatan kepada masyarakat setempat khususnya kepada 3 kelompok tani ternak tersebut. Kegiatan tahap pertama ini dilakukan guna memperoleh informasi awal mengenai permasalahan yang ada di masyarakat serta mengetahui situasi dan kondisi pengelolaan peternakan yang dilakukan masyarakat petani

peternak yang ada di wilayah target tersebut. Kegiatan survei lapangan ini dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap pola/sistem beternak yang dilakukan kondisi kandang dan hewan serta wawancara kepada peternak untuk mengetahui gejala penyakit yang sering muncul pada ternak di wilayah mereka. Hasil kegiatan survei ini diketahui bahwa hampir semua peternak adalah peternak tradisional dengan sistem ekstensifikasi, khususnya untuk ternak sapi, sedangkan ternak babi rata-rata adalah peternak rumah tangga (*Backyard-pig farmers*). Sebagian besar peternak belum mengenal konsep biosekuriti meskipun pada beberapa peternak sudah dijumpai penggunaan kandang sederhana yang secara rutin dibersihkan (khusus ternak babi). Selanjutnya juga diketahui bahwa hampir semua peternak belum mengenal apa itu disinfektan, jenis, aplikasi serta manfaatnya bagi kesehatan ternak peternak. Kejadian penyakit menular pada ternak paling sering terjadi pada masa pancaroba dan masa musim penghujan yang dimulai dari akhir tahun (November) hingga awal tahun (April-Mei). Serangan wabah penyakit menular yang terakhir menyebabkan kematian hebat pada ternak babi di wilayah Dusun 4 tersebut adalah wabah penyakit *African Swine Fever* (ASF) atau yang dikenal dengan demam babi afrika.

Berdasarkan informasi yang diperoleh pada kegiatan survei, maka pada kegiatan penyuluhan, masyarakat dusun yang diwakili oleh anggota tani ternak dari ketiga kelompok tani diberikan informasi mengenai disinfektan, manfaatnya, jenis disinfektan serta aplikasinya pada sistem peternakan milik masyarakat. Masyarakat juga diinformasikan mengenai pentingnya desinfeksi kandang untuk dilakukan secara rutin dan berkala baik pada kandang maupun lingkungannya, terutama setelah terjadi wabah pada suatu lokasi peternakan. Desinfeksi juga sebaiknya dilakukan pada semua peralatan yang masuk ke area kandang, termasuk pakaian maupun alas kaki peternak maupun pengunjung, oleh sebab itu penting untuk menjaga kebersihan peternak baik saat akan masuk maupun keluar dari area kandang. Sebagai alternatif, peternak

dapat menyediakan baju khusus untuk beternak dan menghindari untuk masuk ke area kandang setelah mengunjungi peternakan lainnya. Selain para peternak dikenalkan dengan beragam disinfektan komersial, para peternak juga diperkenalkan dengan manfaat lain dari sabun cuci atau detergen, serta cairan pemutih pakaian yang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan disinfektan kandang.

Peternak juga masih menggunakan antibiotik dengan tidak tepat, baik dalam tindakan pengobatan dan juga sebagai langkah pencegahan penyakit. Pemberian antibiotik juga memungkinkan peternak untuk memberikan langsung antibiotik kepada ternaknya tanpa bantuan dan sepengetahuan dokter hewan. Mengubah pandangan dan kebiasaan masyarakat mengenai penggunaan antibiotik secara bertanggung jawab, tentunya membutuhkan usaha berkelanjutan dari berbagai *stakeholder* terkait. Penting bagi masyarakat untuk mengetahui dan sadar bahwa penggunaan antibiotik yang tidak tepat, selain akan merugikan ternak juga pada akhirnya memberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan.

Secara umum, penggunaan disinfektan dalam pemeliharaan ternak merupakan salah satu bentuk aplikasi dari biosekuriti. Biosekuriti adalah suatu sistem yang dirancang untuk mencegah penyakit untuk masuk dan keluar dari lokasi peternakan. Biosekuriti juga penting bagi optimalisasi kesehatan dan kesejahteraan ternak melalui peningkatan produktivitas serta performa ternak. Adanya aplikasi biosekuriti pada lingkungan peternakan diharapkan dapat tercipta suatu kondisi peternakan yang layak bagi hewan ternak, sekaligus mencegah terjadinya penularan penyakit (Kusuma, 2021). Program biosekuriti pada dasarnya terdiri atas tiga komponen utama yaitu pencegahan masuknya agen penyebab penyakit, pencegahan penyebaran atau penularan penyakit, dan penjagaan kesehatan ternak (Masdan, 2021). Biosekuriti sampai saat ini diakui sebagai metode pencegahan penyakit menular yang paling efektif dan efisien. Aplikasi biosekuriti meliputi semua usaha penjagaan sanitasi kandang, lingkungan dan individu secara

teratur, serta berbagai usaha isolasi hewan sakit dan vaksinasi (Izzeta & Muryani, 2016). Sanitasi adalah bentuk pencegahan perkembangbiakan mikroba pada lingkungan yang dapat dilakukan dengan penggunaan disinfektan yang aman dan tepat (Masdan, 2021).

Disinfektan adalah bahan kimia yang dapat dipakai untuk mencegah, membunuh atau menurunkan jumlah mikroba. Senyawa kimia yang dimiliki disinfektan mempunyai daya kerja sebagai bakteristatik dan bakterisidal. Namun demikian, tidak semua jenis disinfektan dapat dimanfaatkan untuk membasmi semua jenis mikroba. Ada jenis disinfektan yang hanya efektif untuk membasmi satu jenis mikroba saja dan ada juga disinfektan yang dapat membasmi beberapa jenis mikroba (McDonnell dan Russell, 1999). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kerja disinfektan antara lain jenis dan jumlah mikroba, tingkat konsentrasi disinfektan, suhu, pH dan keberadaan materi organik lain. Disinfektan memiliki kerja yang baik apabila dapat bekerja dengan cepat menginaktivasi mikroba pada suhu kamar, aktivitas kerjanya tidak dipengaruhi materi organik lain, tidak bersifat toksik bagi hewan dan manusia, tidak korosif, tidak berwarna dan tidak meninggalkan noda, tidak berbau tajam, mudah diurai, stabil, mudah diaplikasikan, ekonomis dan memiliki spektrum kerja yang luas (Aditya, 2011).

Beberapa jenis bahan kimia yang sering digunakan sebagai disinfektan antara lain formaldehid, glutaraldehid dan glioksal. Golongan ini bekerja sebagai disinfektan dengan mendenaturasikan protein dari mikroba target (McDonnell dan Russell, 1999). Golongan ini memiliki spektrum aplikasi yang luas dengan keunggulan yaitu sifatnya yang stabil, serta aman untuk diaplikasikan pada beberapa jenis material dari peralatan. Golongan aldehid terbukti dapat melawan bakteri seperti *Bacillus anthracis*, *Clostridium tetani*, *Mycobacterium tuberculosis*, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* (Herruzo-Cabrera *et al.*, 1999).

Selain golongan Glutaraldehid diatas, disinfektan poli dimetil amonium klorida merupakan jenis disinfektan yang bekerja efektif membasmi bakteri, virus dan jamur. Gabungan antara senyawa amonium dan klorida dapat menghasilkan gas yang dapat digunakan sebagai disinfektan untuk membasmi bakteri. Disinfektan ini juga digunakan sebagai surfaktan yang aman serta tidak toksik terhadap manusia. Disinfektan ini sangat efektif digunakan membasmi bakteri gram positif, namun kurang efektif untuk membasmi bakteri dari gram negatif (Aditya, 2011).

SIMPULAN

Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan pemberdayaan kelompok tani ternak untuk secara aktif terlibat dalam upaya pencegahan penyakit menular yaitu dengan aplikasi biosekuriti kandang melalui penggunaan disinfektan yang tepat dan aman bagi ternak maupun lingkungan.

Kegiatan berjalan dengan lancar karena adanya partisipasi yang aktif dan positif dari peternak dan *stakeholders* yang terkait dengan berbagai upaya peningkatan kualitas peternakan. Kegiatan seperti ini diharapkan dapat dilaksanakan secara berkala, sehingga mampu mendukung masyarakat khususnya petani peternak mencapai kualitas manajemen peternakan rakyat yang tahan terhadap penyakit menular serta berdaya guna.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana serta para petani ternak dan perangkat Desa Camplong II, Kabupaten Kupang yang berpartisipasi dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, T. 2011. Efektivitas Disinfektan Kombinasi Glutaraldehid Dan Poli Dimetil Amonium Klorida Terhadap

- Total Bakteri Pada Kandang Ayam Petelur. Universitas Airlangga
- Bloom, D. E., dan Cadarette, D. 2019. Infectious disease threats in the twenty-first century: strengthening the global response. *Frontiers in immunology* 10, 549
- (BPS) Badan Pusat Statistik Kupang. 2021. Kupang dalam Angka 2021. Retrieved from <https://kupangkab.bps.go.id/publication/download.html?>
- Brooks-Pollock, E., de Jong, M. C. M., Keeling, M. J., Klinkenberg, D., dan Wood, J. L. N. 2015. Eight challenges in modelling infectious livestock diseases. *Epidemics* 10: 1-5. doi:<https://doi.org/10.1016/j.epidem.2014.08.005>
- (DISNAK PROV NTT) Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2020. Menahan laju penyebaran virus ASF di NTT. Retrieved from <https://disnak.nttprov.go.id/2020/08/10/menahan-laju-penyebaran-virus-asf-di-ntt/>.
- Espinosa, R., Tago, D., dan Treich, N. 2020. Infectious diseases and meat production. *Environmental and Resource Economics* 76 (4): 1019-1044. doi:10.1007/s10640-020-00484-3
- Hadi, U. K. 2017. Pelaksanaan biosekuritas pada peternakan ayam. *Laporan Paper*: Bogor: IPB FKH.
- Herruzo-Cabrera, R., Uriarte, M. C., dan Rey-Calero, J. (1999). Antimicrobial effectiveness of 2% glutaraldehyde versus other disinfectants for hospital equipment, in an in vitro test based on germ-carriers with a high microbial contamination. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 100 (6): 299-305.
- Izzeta, I. N. D., dan Muryani, R. 2016. Tatalaksana biosekuriti dalam pemeliharaan ayam pembibit PT. Charoen Pokphand Jaya Farm Unit Rembang Desa Karang Asem Kecamatan Sedan Kabupaten Rembang Jawa Tengah. Fakultas Peternakan dan Pertanian Univeritas Diponegoro
- Kusuma, J. S. 2021. Tatalaksana Program Biosekuriti di PT. Indo Prima Beef II Kampung Lempuyang Bandar, Kec. Way Pengubuan, Kab. Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Politeknik Negeri Lampung,
- Laanen, M., Maes, D., Hendriksen, C., Gelaude, P., De Vlieghe, S., Rosseel, Y., dan Dewulf, J. 2014. Pig, cattle and poultry farmers with a known interest in research have comparable perspectives on disease prevention and on-farm biosecurity. *Preventive Veterinary Medicine* 115 (1), 1-9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.03.015>
- Masdan, M. 2021. *Penerapan program biosekuriti di kandang jago putih plasma PT. Charoen Phokphand*. Politeknik Negeri Lampung,
- McDonnell, G., dan Russell, A. D. 1999. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clinical microbiology reviews* 12 (1): 147-179. doi:10.1128/CMR.12.1.147
- OIE (Office International des Epizooties) Animal Production Food Safety Working Group. 2006. Guide to good farming practices for animal production food safety. *Rev Sci Tech*. 25(2): 823-36. PMID: 17094714.
- Ritter, C., Jansen, J., Roche, S., Kelton, D. F., Adams, C. L., Orsel, K., Barkema, H. W. 2017. Invited review: Determinants of farmers' adoption of management-based strategies for infectious disease prevention and control. *Journal of Dairy Science* 100(5): 3329-3347. doi:<https://doi.org/10.3168/jds.2016-11977>
- Sayers, R. G., Good, M., dan Sayers, G. P. 2014. A survey of biosecurity-related practices, opinions and communications across dairy farm veterinarians and advisors. *The Veterinary Journal* 200 (2): 261-269. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.02.010>
- Wang, Y. 2007. Rural poverty in Indonesia- Enabling the rural poor to overcome poverty in Indonesia. *International Fund for Agricultural Development (IFAD), Rome, Italy*.
- Wierup, M. 2012. 25. Principles and Strategies for the Prevention and Control of Infectious Diseases in Livestock and Wildlife.