

Classical Swine Fever di Papua, Indonesia: Demografi Peternakan Babi dan Tingkat Vaksinasi

Classical Swine Fever in Papua, Indonesia: Demography of Pig Farming and Vaccination Rate

Widi Nugroho^{1*}, Natalya Ruff², Martinus Klemens², Andreas Malino²

¹Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya

²Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kabupaten Mimika, Papua, Indonesia

*Email : widi.nugroho@ub.ac.id

ABSTRAK

Classical Swine Fever (CSF) adalah penyakit penting pada industri babi. Pada akhir 2003, wabah CSF membunuh ribuan babi di Timika, Papua. Pengendalian CSF di Timika dilakukan dengan vaksinasi menggunakan strain C. Namun karena demografi peternakan babi di Timika tidak diketahui, tingkat vaksinasi tidak dapat dievaluasi. Penelitian bertujuan mengetahui demografi peternakan babi dan tingkat vaksinasi CSF di lima distrik di Timika. Studi dilakukan pada 25 dari 44 desa di lima distrik studi. Data demografi peternakan dikoleksi dari seluruh keluarga di desa sampel. Data vaksinasi CSF selama 2018 dikoleksi per-desa. Data demografi peternakan dan vaksinasi ditampilkan deskriptif, hubungan antara tingkat vaksinasi dengan jumlah babi, jumlah peternak atau ukuran peternakan di tingkat desa dianalisis dengan statistik korelasi pada tingkat kepercayaan 0,05, menggunakan Excel 2010 (Microsoft Excel, USA). Hasil menunjukkan total populasi babi 16.846 ekor, jumlah peternak 2.560 keluarga, penduduk 133.186 jiwa, jumlah babi rata-rata 6,6 ekor per-peternakan, rasio babi-manusia 0,13 ekor per-orang. Pada empat desa, tingkat vaksinasi mencapai 70% populasi babi. Namun pada tujuh desa lainnya tingkat vaksinasi kurang dari 30% populasi babi dan pada 14 desa selebihnya tidak terjangkau vaksinasi. Tidak ada korelasi antara tingkat vaksinasi di satu desa dengan jumlah babi, jumlah peternak atau ukuran peternakan ($P>0,05$). Studi ini dapat menjadi referensi bagi desain pengendalian CSF di Timika dimasa mendatang.

Kata kunci: *Classical Swine fever*, demografi peternakan, babi, Papua, vaksinasi

ABSTRACT

Classical Swine Fever (CSF) is an important disease in the pig industry. In the end of 2003, CSF caused a mortality outbreak involved thousands of pigs in Timika, Papua. Control of CSF in Timika has been through vaccination program using strain C vaccine. However, demographic data of pig farming in Timika was unavailable, made the assessment of the vaccination rate impossible. The research aimed to comprehend the demography of pig farming and the rate of vaccination against CSF in five districts in Timika. The study was conducted in 25 of 40 villages in five districts. Data of the demography was collected from all families in sample villages. Data of vaccine delivery during 2018 was collected in village level. Data of demography and vaccination rate was analysed descriptively, correlations between vaccination rate and the pig population, the number of farms as well as the size of farms at village level were analysed at 0.05, using Excel 2010 (Microsoft Excel, USA). Results showed that pig population was 16.846 heads, farmers were 2.560 families, human population was 133.186 persons, farm size was 6.6 heads per farm, ratio of pigs to humans was 0.13 pigs per-person. Only four villages obtained vaccination rates of above 70% of their respective pig populations. In seven other villages vaccination covered less than 30% of pig populations, while other 14 villages did not obtain CSF vaccine delivery. No correlation appeared between the vaccination rate in a village with the size of its pig population, the number of farms in it or the average size of farm in

it ($P > 0.05$). This study could become a reference point for designing CSF vaccination program in Timika in the future.

Keywords: Classical Swine fever, demography of pig farming, pigs, Papua, vaccination

PENDAHULUAN

Classical Swine Fever (CSF) atau dikenal juga dengan sebutan Hog Cholera atau sampar babi adalah salah satu penyakit penting pada industri babi karena, menimbulkan kerugian ekonomi yang besar dan penyebarannya yang meluas di dunia (De Vos *et al.*, 2005). Penyakit ini pertama kali dilaporkan di Amerika Utara pada tahun 1830 (Penrith, 2013) dan telah menyebar ke seluruh Afrika, Asia, sebagian Amerika Tengah, sebagian Eropa Timur, juga di Russia dan China (OIE, 2018). Terdapat 34 negara yang dinyatakan bebas dari CSF oleh badan kesehatan hewan dunia OIE (Office International Des Epizooties), termasuk Belanda yang sebelumnya pernah mengalami wabah CSF pada tahun 1997 (OIE, 2018, Elbers *et al.*, 1999). Penyakit CSF disebabkan oleh virus genus Pestivirus, family Flaviviridae, yang dapat dikelompokkan kedalam tiga genotipe dan 11 subgenotipe (Xing *et al.*, 2019). Perbedaan genotipe ini tidak selalu berkaitan dengan virulensi. Contohnya isolat-isolat virus CSF di China dalam genotipe yang sama telah dilaporkan dapat memiliki virulensi yang berbeda-beda (Gong *et al.*, 2019).

Penyakit SCF menyebar ke Indonesia pada tahun 1994 melalui Sumatra Utara (Kementerian Pertanian RI, 1997). Pada akhir tahun 2003 penyakit ini dilaporkan menjangkau Papua pertama kali yakni di Timika (Timika adalah nama populer untuk Kabupaten Mimika) dan menjadi penyebab wabah penyakit babi yang menimbulkan kematian ribuan ekor dan kerugian ekonomi milyaran rupiah di

Kabupaten ini (Kementerian Pertanian RI, 2006). Setelah mewabah di Timika, CSF lalu menular ke wilayah lain di Papua, diantaranya Jayapura, Jayawijaya dan Nabire, dan Papua menjadi daerah endemik CSF sampai hari ini (Kementerian Pertanian RI, 2006).

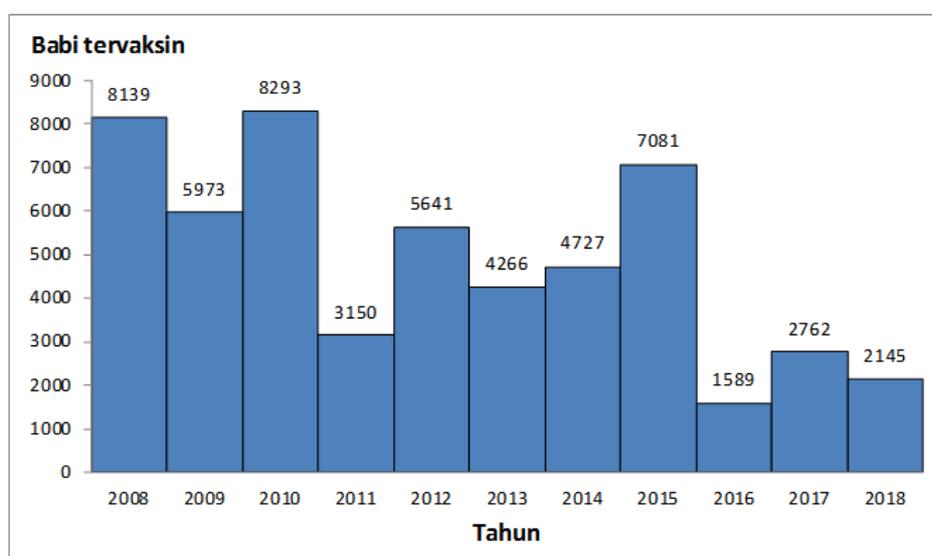
Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Kementan RI) telah memasukkan CSF sebagai salah satu penyakit endemis strategis nasional (Kementerian Pertanian RI, 2013) dan telah membuat petunjuk pengendalian penyakit strategis (Kementerian Pertanian RI, 2015). Dalam prakteknya, pengendalian CSF di Timika sekarang ini bertumpu pada vaksinasi yang dapat dilaksanakan hanya di sebagian wilayah Timika, yakni di area padat penduduk dan padat peternakan babi, yang pendanaannya disubsidi penuh oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Mimika (Pemda Mimika), dimulai pada tahun 2008.

Selama program vaksinasi, Pemda Mimika melalui Dinas Peternakan telah memilih desa-desa target pelaksanaan program vaksinasi, melatih kader-kader vaksinator di desa-desa terpilih, melakukan pelatihan teknik vaksinasi tahunan untuk kader vaksinasi dan membekali mereka dengan vaksin pest-Vac[®] (Fort Dodge, Brazil) untuk disebarkan kepada para peternak di lingkungan desanya, serta memberi penyuluhan tentang CSF dan pengendaliannya kepada para peternak.

Pemilihan desa-desa target vaksinasi dan kader vaksinatornya untuk pelaksanaan program didasarkan pada kemudahan koordinasi antara kader vaksinator dengan Dinas Peternakan

Mimika dan sangat dipengaruhi kedekatan lokasi dengan kantor Dinas Peternakan. Pemilihan kader vaksinator dilakukan oleh petugas dari Dinas peternakan Mimika berdasarkan kriteria lulusan SMA, memiliki hubungan yang baik dengan masyarakat di lingkungannya dan kesediaan menjalankan tugas vaksinasi. Pemberian vaksinasi di desa terpilih dilakukan pada babi yang pemiliknya secara sukarela

bersedia berpartisipasi pada program vaksinasi ini. Kegiatan penyuluhan pengenalan penyakit CSF dan metode pencegahannya diberikan kepada setidaknya 100 peternak setiap tahun, bertujuan untuk meningkatkan angka partisipasi peternak pada program vaksinasi. Jumlah babi tervaksin selama tahun 2008-2018 ditunjukkan dalam **Gambar 1**.



Gambar 1. Babi tervaksin terhadap Classical Swine Fever di Timika tahun 2008-2018. Batang biru menunjukkan jumlah babi tervaksin tiap tahun (diolah dari laporan tahunan Dinas Peternakan Mimika 2008-2018).

Jumlah babi tervaksin dalam tiga tahun terakhir (2016-2018) mengalami penurunan yang sangat tajam dibanding tahun-tahun sebelumnya. Rendahnya jumlah babi tervaksin dalam tiga tahun terakhir ini tentunya mengkhawatirkan bagi usaha pengendalian penyakit CSF di Timika. Lebih jauh lagi, walaupun program vaksinasi CSF di Timika telah berlangsung sepuluh tahun namun, evaluasi atas proporsi populasi yang tervaksin (selanjutnya disebut tingkat vaksinasi dalam artikel ini) dalam populasi babi dan kendala pelaksanaan program vaksinasi ini belum pernah secara komprehensif dilakukan. Tidak adanya evaluasi ini

diantaranya disebabkan tidak tersedianya data demografi peternakan babi di Timika.

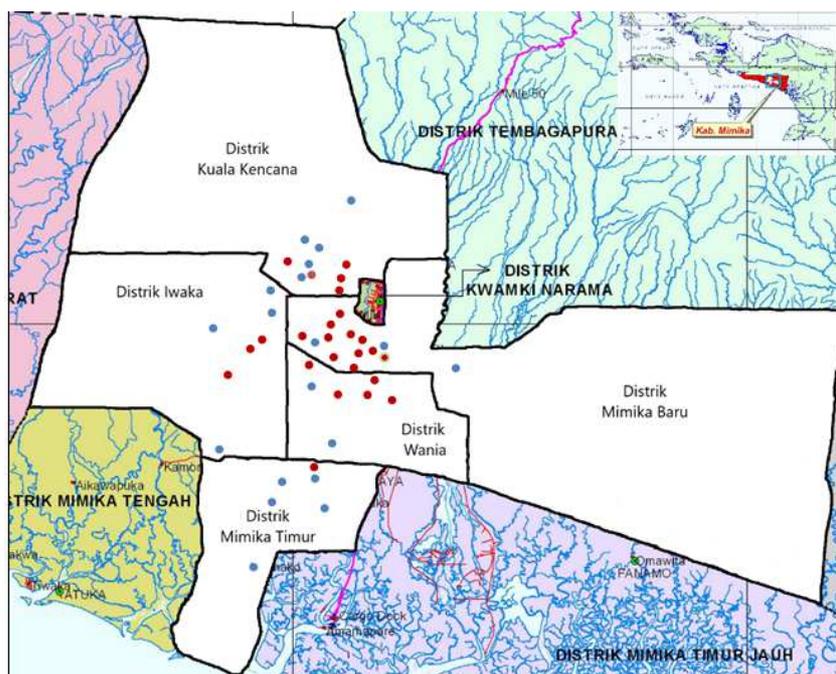
Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebagian kondisi demografi peternakan dan mengetahui tingkat vaksinasi CSF di lima distrik terseleksi di Timika. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk penyusunan strategi pengendalian CSF dimasa mendatang dan referensi bagi studi lanjutan tentang faktor yang mendorong keberhasilan pelaksanaan program vaksinasi di Timika.

MATERI DAN METODE

Deskripsi Area Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 25 dari 44 desa di lima dari 18 distrik yang ada di Timika yakni, Distrik Mimika Baru, Mimika Timur, Kuala Kencana, Wania dan Iwaka. Kabupaten Mimika beribukota di Kecamatan Mimika Baru (**Gambar 2**). Besaran

sampel sejumlah 25 desa ditentukan sesuai dengan ketersediaan dana. Distrik studi dengan jarak terjauh dari ibukota Kabupaten adalah distrik Kuala Kencana yang berjarak 30 km (BPS Mimika, 2018). Area studi merupakan dataran rendah tropis dengan ketinggian 10-40 mdpl (BPS Mimika, 2018).



Gambar 2. Lokasi 25 desa studi (bulat merah) diantara 44 desa yang tersebar di 5 distrik di Kabupaten Mimika (area berwarna putih). Bulat biru : desa lainnya, bulat merah dengan selubung hijau: desa lokasi kantor Dinas Peternakan Mimika. Peta insert: Pulau Papua dan sekitarnya (hijau muda), Kabupaten Mimika (Merah) dan lima distrik lokasi studi (area putih berbingkai biru) (Diolah dari peta Timika, Bappeda Kab. Mimika, 2012).

Dua puluh lima desa studi tersebut meliputi 11 dari 13 desa lokasi program vaksinasi tahun 2018 dan 14 desa yang bukan target program vaksinasi tahun 2018. Dua desa target program vaksinasi, desa Kwamki Narama dan desa Mapurujaya dikeluarkan dari desa studi, berturut-turut karena alasan keamanan atau karena perangkat desa tidak merespon kuesioner yang disebar. Pemilihan desa-desa yang bukan menjadi target program vaksinasi didalam studi ini dilakukan dengan

pertimbangan kemudahan akses dari kantor Dinas Peternakan Mimika.

Pada Distrik Mimika Baru, 11 dari 14 desa dipilih sebagai lokasi studi: Koperapoka, Otomona, Timika Jaya, Wanagon, Pasar Sentral, Kwamki Baru, Timika Indah, Perintis, Kebun Sirih, Sempan dan Ninabua. Distrik Wania terdiri dari tujuh desa dan dipilih lima desa sebagai lokasi studi: Kamoro Jaya, Wonosari Jaya, Nawaripi, Inauga dan Mowokaow Jaya.

Distrik Mimika Timur terdiri dari enam desa dan dipilih satu

kampung yakni Kampung Mware sebagai lokasi studi. Distrik Iwaka terdiri dari tujuh desa dan dipilih tiga desa Naena Muktipura, Limau Asri barat dan Limau Asri Timur sebagai lokasi studi. Distrik Kuala Kencana terdiri dari 10 desa dan lima desa dipilih: Karang Senang, Karya Kencana, Kampung Gimbi, Bhintuka dan Utikini Baru.

Koleksi Data

Data yang dikoleksi pada studi ini meliputi data demografi peternakan dan data vaksinasi CSF. Data demografi peternakan yang dikoleksi meliputi data populasi babi, jumlah peternak babi, jumlah penduduk total dan jumlah penduduk suku Papua.

Koleksi data demografi dilakukan dari bulan Juli-Oktober 2018. Data-data dikoleksi dengan cara menyebarkan formulir ke perangkat desa studi untuk diisi. Formulir-formulir tersebut selanjutnya difotokopi oleh perangkat desa untuk disebarkan kepada semua ketua RW di desa sampel (RW: Rukun Warga, unit wilayah yang membentuk desa), dimana ketua RW selanjutnya menggunakannya untuk mengumpulkan data dari seluruh ketua RT di wilayahnya (RT: Rukun Tetangga, unit wilayah yang menyusun RW). Setiap ketua RT selanjutnya mendata seluruh rumah tangga di lingkungannya. Satu RT dalam wilayah negara Republik Indonesia terdiri sebanyak-banyaknya 50 keluarga (Kemendagri RI, 1983). Melalui ketua RT, koleksi data menjadi lebih mudah karena ketua RT telah dikenal baik dan dipercaya oleh warga, sehingga menghindari kendala bahasa dan mengurangi kemungkinan kesalahan koleksi data yang disengaja oleh responden karena kecurigaan terhadap enumerator.

Data vaksinasi per desa studi dikoleksi dari laporan kader vaksinator

atas jumlah babi tervaksin CSF di desa studi selama tahun 2018, yang dicatat oleh bagian Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Timika. Pada desa studi, semua aktivitas vaksinasi dilakukan hanya oleh kader vaksinator dan dilaporkan pada Dinas Peternakan Mimika, sehingga data yang dicatat oleh dinas dapat mencakup semua aktivitas vaksinasi CSF di desa studi.

Analisis Data

Data demografi peternakan dan vaksinasi dideskripsikan dalam angka absolut atau dalam rasio. Korelasi antara tingkat babi tervaksin di desa-desa studi dengan jumlah babi, jumlah peternak atau ukuran peternakan dianalisis pada tingkat signifikansi 0,05 menggunakan Microsoft Excel 2010 (Microsoft Excel, USA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data studi diringkas dalam **Tabel 1**. Populasi babi di 25 desa studi berjumlah 16.846 ekor dengan jumlah rumah tangga peternak 2.560 orang. Ukuran peternakan rata-rata adalah sebesar 6,6 ekor babi tiap peternakan. Estimasi total penduduk di desa studi dari hasil pencacahan pada studi ini adalah 133.186 jiwa. Sebanyak 35,2% penduduk merupakan suku Papua (46.903 jiwa). Suku-suku Papua dalam distrik studi yakni suku Amungme 4,5%, Kamoro 5,0%, Dani 4,5%, Damal 2,9%, Nduga 2,6%, Paniai 5,3%, Sorong 4,8% dan suku Papua lainnya sebesar 5,6%.

Dari data jumlah peternak dan jumlah penduduk di area studi, dapat diperkirakan proporsi keluarga peternak babi sebesar 9,6% dari total keluarga atau 27,3% dari keluarga Papua, pada perkiraan ukuran keluarga terdiri dari 5 orang (Anonimus, 2016).

Tabel 1. Jumlah babi, jumlah peternak, ukuran peternakan, jumlah babi tervaksin dan tingkat vaksinasi di 25 desa studid Timika, Papua, tahun 2018

Distrik	Kelurahan/ Kampung	Babi (ekor)	Peternak (keluarga)	Ukuran peternakan (babi per peternak)	Babi tervaksin (ekor)	Tingkat vaksinasi (%)
Miru	Kwamki Baru	206	79	2,6	178	86
Miru/Wania	Pasar Sentral-Inauga	600	170	3,5	493	82
KK	Karang Senang	488	12	40,7	365	75
Iwaka	Naena Muktipura	46	16	2,9	33	72
Wania	Wonosari Jaya	289	82	3,5	108	37
Miru	Koperapoka-Otomona	311	135	2,3	99	32
Wania	Nawaripi	1.304	261	5,0	350	27
Iwaka	Limau Asri Barat-Timur	353	61	5,8	44	12
Miru	Timika Jaya-Wanagon	1.271	325	3,9	135	11
Wania	Kamoro Jaya	1.282	323	4,0	100	8
KK	Bhintuka	157	40	3,9	6	4
KK	Karya Kencana	450	100	4,5	0	0
KK	Utikini Baru	125	117	1,1	0	0
KK	Gimbi	839	170	4,9	0	0
Miru	Timika Indah	1.890	378	5,0	0	0
Miru	Perintis	5.274	161	32,8	0	0
Miru	Kebun Sirih	1.500	30	50,0	0	0
Miru	Sempan	274	53	5,2	0	0
Miru	Ninabua	120	15	8,0	0	0
Mitim	Mware	7	2	7,0	0	0
Wania	Mawokauw Jaya	60	30	2,0	0	0
Total		16.846	2.560	6,6	1.911	-

Miru: Mimika Baru; KK: Kuala Kencana; Mitim: Mimika Timur

Rasio terhitung jumlah babi terhadap manusia di area studi diperkirakan sekitar 0,13 ekor per orang. Jika rasio babi terhadap manusia pada studi ini diekstrapolasi pada skala lima distrik studi, maka populasi babi di lima ditrik studi sekitar 20.823 ekor, pada estimasi penduduk lima distrik 2018 sebesar 164.624 jiwa (diestimasi berdasarkan jumlah penduduk lima distrik studi tahun 2017 (161.143 jiwa) pada pertumbuhan penduduk tahunan 2,16% (BPS Mimika 2018). Kepadatan babi pada lima distrik studi dapat diestimasi sebesar 6,2 ekor/Km², dalam wilayah lima distrik studi seluas 3.350,75 Km² (BPS Mimika, 2018).

Kepadatan babi yang rendah berpotensi memperlambat vaksinasi karena jarak antar ternak atau peternakan yang berjauhan. Selain itu, hal ini juga berpotensi mengganggu terjaganya rantai dingin yang diperlukan untuk mempertahankan efikasi vaksin. Diketahui bahwa selama pelaksanaan vaksinasi, vaksin yang telah dilarutkan disimpan dalam tabung berpendingin es batu yang semakin lama akan mencair.

Ukuran peternakan dan rasio babi terhadap manusia pada studi ini lebih rendah dari yang dilaporkan pada studi sebelumnya di wilayah lain Papua yakni Jayawijaya, yang melaporkan ukuran peternakan sebesar 8,8 ekor per keluarga peternak dan rasio satu ekor

babi per orang (Nugroho *et al.*, 2015). Selain itu, jumlah total peternak babidi area studi juga kurang dari sepersepuluh keluarga atau hanya sepertiga total keluarga Papua, sementara studi di Jayawijaya melaporkan hampir semua keluarga di Jayawijaya adalah peternak (Muller, 2009). Fenomena-fenomena ini mungkin karena lebih beragamnya tradisi berbagai suku Papua yang tinggal di area studi terkait dengan pemeliharaan babi, dibandingkan dengan suku Papua yang di Jayawijaya, dimana hampir seluruh penduduk berasal dari suku Dani dan Damal yang memiliki tradisi kuat memelihara babi (Muller, 2009).

Pada area studi, penduduk dari suku-suku Papua merupakan proporsi relatif merata suku-suku Amungme, Kamoro, Dani, Damal, Nduga, Paniai dan Sorong. Suku Amungme telah dilaporkan memiliki tradisi memelihara babi namun rasio babi terhadap orang dewasa suku Amungme di Tsinga dataran tinggi Timikahanya 0,64 babi per orang dewasa Amungme (Muller and Omabak, 2014). Tentunya rasio ini menjadi lebih kecil lagi jika pembandingnya adalah total populasi suku Amungme di Tsinga. Suku Kamoro yang merupakan penduduk asli di dataran rendah Timika dilaporkan memiliki tradisi memburu babi untuk upacara adat namun tidak populer memelihara babi (Muller, 2016). Perbedaan kultur dalam memelihara babi pada suku-suku di Papua yang tinggal bersama di area studi ditambah dengan keberadaan suku-suku selain Papua yang menjadi mayoritas penduduk di daerah studi, jelas mempengaruhi jumlah peternak dan rasio babi terhadap manusia secara keseluruhan di area studi.

Selain kultur yang beragam antar suku Papua terkait pemeliharaan babi, penyebab rendahnya rata-rata ukuran

peternakan di area studi mungkin karena sebagian orang Papua yang tinggal di area studi telah memiliki alternatif sumber mata pencaharian berbasis industri, sehingga waktu untuk memelihara babi kurang tersedia. Berbagai jenis industri memang tersedia lebih banyak di Timika dibandingkan dengan di Jayawijaya (BPS Mimika, 2018; BPS Jayawijaya, 2018) mulai dari industri konstruksi, perawatan mesin, sampai pada industri yang mensuplai sayuran dan buah-buahan (BPS Mimika, 2018). Namun studi lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi spekulasi adanya dampak industrialisasi terhadap penurunan jumlah babi yang dipelihara oleh suku-suku Papua yang tinggal di Timika.

Data BPS Mimika 2018 (BPS Mimika, 2018) melaporkan bahwa populasi babi di lima distrik studitahun 2017 dicatat sebesar 16.939 ekor sementara data jumlah peternak tidak tersedia pada referensi tersebut. Oleh sebab itu, penelitian ini dapat digunakan untuk memperbaharui data estimasi populasi babi dan peternak di distrik studi. Tingkat babi tervaksin CSF pada level desa juga belum pernah dilaporkan di Timika sebelumnya karena tidak adanya data populasi babi di level desa, sehingga studi ini memberi data pertama kalinya tentang tingkat cakupan vaksinasi CSF dalam area studi.

Dari 25 desa studi, data menunjukkan bahwa hanya 4 desa yang mendapatkan cakupan vaksinasi lebih dari 70% populasi, yakni desa Kwamki Baru, Karang Senang, Pasar Sentral dan Naena Muktipura. Tujuh desa lainnya mendapatkan vaksinasi pada tingkat yang kurang dari 40% dan 14 desa lainnya tidak terjangkau oleh vaksinasi. Tingkat kekebalan sebesar 70-80% dari anggota populasi dianggap cukup untuk membentuk kekebalan pada suatu kelompok hewan (Thrusfield, 2018).

Perhitungan statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara tingkat babi ter vaksin di desa studi dengan jumlah babi, jumlah peternak atau ukuran peternakan ($P > 0,05$). Oleh sebab itu diperlukan studi lebih lanjut untuk mengetahui faktor yang mendukung keberhasilan vaksinasi CSF di Timika.

KESIMPULAN

Studi ini memberi gambaran demografi peternakan babi di lima distrik di Timika, yakni bahwa peternak babi berjumlah hanyakurang dari sepersepuluh total keluarga dan hanya sepertiga dari keluarga suku Papua di distrik studi. Selain itu, ukuran peternakan babi tradisional di distrik studi lebih kecil dibandingkan dengan di Jayawijaya dan kepadatan babi pada area studi sangat rendah. Tingkat vaksinasi terhadap CSF yang tinggi terdapat hanya di empat dari total 44

desa di distrik studi. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengetahui struktur peternakan babi, faktor-faktor yang mendorong tingginya cakupan vaksinasi di suatu desa dan titer antibodi pra dan pasca vaksinasi terhadap CSF pada babi di Timika. Karena Timika merupakan tempat tinggal multi suku, studi selanjutnya perlu juga mengamati sebaran vaksinasi berdasarkan suku dan hubungannya dengan latar belakang suku kader vaksinator untuk melihat apakah terdapat hambatan perbedaan suku pada program vaksinasi CSF di Timika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Dinas Peternakan Kabupaten Mimika. Penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala Dinas Peternakan Mimika, Ir. Yosefine Sampelino atas dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2016. *Kajian kebijakan penanggulangan kemiskinan melalui kegiatan industri rumahan di Kabupaten Mimika dan Kabupaten Keerom Provinsi Papua*, Jayapura, Pusat Studi Wanita/Gender Universitas Cenderawasih.
- BPS Jayawijaya 2018. *Jayawijaya Dalam Angka 2018*, Jayawijaya, Papua, Indonesia, Badan Pusat Statistik Kabupaten Jayawijaya.
- BPS Mimika 2018. *Mimika Dalam Angka 2018*, Timika, Papua, Indonesia, Badan Pusat Statistik Kabupaten Mimika.
- De Vos, C. J., Saatkamp, H. W. & Huirne, R. B. M. 2005. Cost-effectiveness of measures to prevent classical swine fever introduction into The Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 70, 235-256.
- Elbers, A. R., Stegeman, A., Moser, H., Ekker, H. M., Smak, J. A. & Pluimers, F. H. 1999. The classical swine fever epidemic 1997–1998 in the Netherlands: descriptive epidemiology. *Preventive veterinary medicine*, 42, 157-184.
- Gong, W., Li, J., Wang, Z., Sun, J., Mi, S., Lu, Z., Cao, J., Dou, Z., Sun, Y., Wang, P., Yuan, K., Zhang, L., Zhou, X., He, S. & Tu, C. 2019. Virulence evaluation of classical swine fever virus subgenotype 2.1 and 2.2 isolates circulating in China. *Veterinary Microbiology*, 232, 114-120.
- KEMENDAGRI RI 1983. Permendagri No. 7/1983 tentang Pembentukan RT dan RW.
- Kementerian pertanian RI 1997. No: 888/Kpts/TN.560/9/1997, tentang Pernyataan Berjangkitnya Wabah Penyakit Sampar Babi (Hog Cholera Atau Classical Swine Fever) Pada

- Beberapa Propinsi Di Seluruh Indonesia. In: Indonesia, K. P. R. (ed.).
- Kementerian Pertanian RI. 2006. *Keputusan Menteri Pertanian Tentang Pernyataan Berjangkitnya wabah Penyakit sampar Babi (Classical Swine Fever/Hog Cholera) pada Ternak babi di Provinsi Papua dan Provinsi Irian Jaya Barat.* No: 606/Kpts/OT.160/10/2006.
- Kementerian Pertanian RI 2013. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 4026/Kpts./OT.140/3/2013 Tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis.
- Kementerian Pertanian RI 2015. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 61/Permentan/PK.320/12/2015 Tentang Pemberantasan Penyakit Hewan.
- Muller, K. 2009. *Dataran Tinggi Papua, Indonesia*, DW Books.
- Muller, K. 2016. *Kamoro suku Mimika, Timika, Indonesia*, Yayasan Maramowe Weaiku Kamorowe.
- Muller, K. & Omabak, Y. 2014. *Amungme, Indonesia*, Lembaga Pengembangan Masyarakat Amungme dan Kamoro.
- Nugroho, W., Cargill, C. F., Putra, I. M., Kirkwood, R. N., Trott, D. J., Salasia, S. I. & Reichel, M. P. 2015. Traditional pig farming practices and productivity in the Jayawijaya region, Papua Province, Indonesia. *Trop Anim Health Prod*, 47, 495-502.
- OIE 2018. <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/official-disease-status/classical-swine-fever/map-of-csf-official-status/>.
- Penrith, M. L. 2013. History of swine fever in southern Africa. *Journal of the South African Veterinary Association*, 84, 1-6.
- Thrusfield, M. 2018. *Veterinary epidemiology*, John Wiley & Sons.
- Xing, C., Lu, Z., Jiang, J., Huang, L., Xu, J., He, D., Wei, Z., Huang, H., Zhang, H., Murong, C., Tu, C. & Gong, W. 2019. Sub-subgenotype 2.1c isolates of classical swine fever virus are dominant in Guangdong province of China, 2018. *Infection, Genetics and Evolution*, 68, 212-217.