# **POTENSI KERUGIAN AKIBAT PENYAKIT *HOG CHOLERA***

**PADA BABI DI WILAYAH DAERAH ISTIMEWA**

**YOGYAKARTA**

LOSSES POTENTIAL DUE TO HOG CHOLERA DISEASE ON THE PIG IN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA REGION

Bernadeta Yunita Lamen, Lukman Amin, Anastasya Mamilisti Susiati

Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Jl. Wates Km 10, Yogyakarta 55753

Email : yunilamen@gmail.com

**INTISARI**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui Potensi Kerugian Akibat Penyakit *Hog Cholera*di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan di peternakan rakyat di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo, dan Desa Ngestiharjo Hasil penelitian ini menunjukkan potensi kerugian dari pakan dengan jumlah rata-rata kerugian yaitu sebesar Rp. 1.243.333,00 kerugian obat-obatan dengan jumlah rata-rata kerugian sebesar Rp. 516.666,00 kerugian dari keguguran dengan jumlah ratarata kerugian yaitu sebbesar Rp. 7. 226.000,00, kerugian dari kematian dengan jumlah rata-rata kerugian sebesar Rp. 67.627.400,00, kerugian dari penurunan nilai jual dengan rata-rata kerugian sebesar Rp. 12.332.733,00, dan kerugian pakan selama masa bunting dengan jumlah rata-rata kerugian sebesar Rp. 20.905.000,00. Disimpulkan *Hog Cholera* berpotensi merugikan peternak ditinjau dari aspek pakan, obat-obata, kematian keguguran, penurunan nilai jual, kerugian pakan selama masa bunting, di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kata Kunci: Potensi kerugian, Babi, Penyakit,*Hog Cholera*, Daerah Istimewa Yogyakarta

**ABSTRACT\*)**

This study aimed to determine the Potential Losses Due to Hog Cholera Disease in the Special Region of Yogyakarta. The research was conducted on smallholder farms in Ambarketawang Village, Sidomulyo Village, and Ngestiharjo Village. The results of this study indicated that the potential loss of feed with an average loss of Rp. 1,243,333,00 drug losses with an average loss of Rp. 516,666,00 losses from abortus with an average loss of Rp.7. 226,000,00 loss from death with an average amount of Rp. 67,627,400,00 loss from sale decreasing value with an average loss of Rp. 12,332,733,00 and feed losses during pregnancy with an average loss of Rp. 20,905,000,00. It was concluded that Hog Cholera has the potential to harm farmers in terms of feed, drugs, abortus mortality, sale decreasing value, loss of feed during pregnancy, in the Daerah Istimewah Yogyakarta .

Keywords: Potential loss, Pig, Hog Cholera Disease, Daerah istimewah Yogyakarta

**PENDAHULUAN**

 Babi merupakan salah satu hewan ternak yang dapat dikembangkan dalam bidang peternakan. Babi adalah komunitas hewan ternak yang memiliki potensi dan daya tarik untuk dikembangkan populasinya oleh masyarakat. Babi memiliki banyak manfaat diantaranya adalah laju pertumbuhan yang cepat, jumlah anak perkelahiran (litter size) yang tinggi dan adaptasi yang tinggi makanan dan lingkungan (Podung dan Adiani, 2018). Menurut Ratundima *et al*., (2012) beternak babi dapat meningkatkan usaha rumah tangga sebagai sumber penghasilan. Babi juga memiliki nilai gizi yang tinggi dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi (Sampurna *et al*., 2011).

Penyakit *Hog Cholera* adalah salah satu penyakit hewan yang menular berdasarkan Kepdirjen No 59/Kpts/PD.610/05/2007, yang menjadi prioritas dalam usaha pencegahan, pengendalian dan pemberantasan. Hal tersebut dikarenakan penyakit *Hog Cholera* merupakan penyakit yang menimbulkan dampak ekonomi yang cukup besar. Penyakit *Hog Cholera* (HC) atau *Clasiccal Swine Fever* adalah penyakit pada babi yang sangat ganas (Tenaya dan Diarmita, 2013). Di dunia menurut klasifikasi OIE (*Office Internasionale Epizooticae*) penyakit *Hog Cholera* dikategorikan sebagai penyakit dengan daftar list A penyakit pada hewan, sedangkan di Indonesia *Hog Cholera* merupakan penyakit yang termasuk kedalam 12 jenis penyakit hewan menular.

*Hog Cholera* adalah penyakit infeksius yang efeksius penting pada babi yang disebabkan oleh *swine faver virus* (CSFV) yang termasuk *genus Pestivirus*, *famili Flaviviridae*. Penyakit *Hog Cholera* penyakit yang diakibatkan karena virus yang dapat menyerang babi domestik maupun babi liar, karena penyakit ini memiliki mortalitas dan morbiditas yang tinggi yang rentan terhadap hewan ternak (Welndy *et al*., 2020). Penularan penyakit *Hog Cholera* dapat terjadi secara alami melalui kontak langsung antar babi positif dan babi sehat, melalui cairan mulut, hidung, mata, kemih dan tinja.

**MATERI DAN METODE**

 Penelitian ini dilaksanakan di beberapa Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta tepatnya di Kabupaten Bantul, Desa Ngestiharjo dan Kabupaten Sleman di Kecamatan Gamping dan Godean tepatnya di Desa Ambarketawang dan Sidomulyo. Penelitian ini berlangsung dari Juni sampai Juli 2021. Data ternak babi yang terkena virus *Hog Cholera* minimal 3 tahun terakhir yang di dapat dari Balai Besar Veteriner Wates untuk mengetahui wilayah sebaran, dan jumlah sampel. Selanjutnya di lakukan pengecekan peternak dan ternak. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner penelitian (untuk mencatat data ternak), alat tulis, dan kamera.

Metode yang dilakukam penelitian ini adalah dengan cara *sensus* yang dilakukan di ketiga Desa yaitu Desa Amabarketawang, Desa Sidomulyo, dan Desa Ngestiharjo. Jumlah respoden yang ada di Desa Ambarketawang berjumlah 5 orang, Desa Sidomulyo 5 orang, dan Desa Ngestiharjo 20 orang. Berdasarkan kuisioner yang di tanyakan. Target penelitian ini adalah ternak babi berisiko yang terjadi di Kabupaten Sleman dan kabupaten Bantul, dan sumber data di peroleh dari BEBEVET untuk melakukan penelitian ini.

Variabel yang diamati adalah : kerugian dari pakan, kerugian dari obat-obatan, kerugian dari keguguran, kerugian dari kematian, kerugian dari pakan selama masa bunting, kerugian dari penurunan nilai jual serta tipe pemeliharaan, sistem pemeliharaan yang baik dan memenuhi syarat dapat meminimkan faktor penyebab stress yang dapat menurunkan sistem imun ternak. Tipe kandang, pemilihan kandang harus sesuai dengan karakteristik ternak yang dipelihara sehingga memenuhi persyaratan kesehatan agar ternak tumbuh dan berkembang biak dengan baik. Jenis pakan, Sumber air, bila air minum ternak berasal dari sumber yang tidak sehat maka air minum tersebut berpotensi menjadi sumber penularan penyakit di peternakan tersebut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Table 1. Kerugian Biaya Produksi di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo dan Desa Ngestiharjo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kerugian Biaya Produksi | Total (Rp/bulan) | Rata-rata | Persentase(%) |
|  |
| Pakan | 37.300.000 | 1.243.333,333 | 70,64393939 |  |
| Obat-obatan | 15.500.000 | 516.666,6667 | 29,35606061 |  |
| Total Kerugian Biaya Produksi | 52.800.000 | 1.760.000 | 100 |  |

Berdasarkan hasil penelitian dari 30 sampel yang terdapat di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo dan Desa Ngestiharjo, diperoleh kerugian keseluruhan dari biaya produksi terbesar terdapat pada biaya pakan yaitu sebesar Rp.37.300.000 (70,64 persen dari total rata-rata kerugian biaya produksi), sedangkan total biaya pakan yang ada di Desa Ambarketawang sebesar Rp. 6.200.000 dari peternak , untuk total biaya pakan yang ada di Desa Sidomulyo sebesar Rp. 75.500.000 dari 5 peternak, dan totatl biaya pakan yang dikeluarkan peternak di Desa Ngestiharjo yaitu sebesar Rp. 23.550.000 dari 20 peternak. Besarnya biaya pakan yang dikeluarkan disebabkan karena biaya ini tergantung dari besar kecilnya jumlah produksi ternak babi.

Table 2. Hasil tabulasi data kerugian dari keguguran dari Desa Ambarketawang, Desa Ngestiharjo dan Desa Sidomulyo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nomor Responden | Jumlah Induk (Bunting) | Jumlah Janin yang Gugur | Harga | Kerugian |
| 1 | 2 | 17 | 800.000 | 13.600.000 |
| 2 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 3 | 1 | 9 | 800.000 | 7.200.000 |
| 4 | 3 | 23 | 800.000 | 18.400.000 |
| 5 | 4 | 26 | 800.000 | 20.800.000 |
| 6 | 3 | 12 | 800.000 | 9.600.000 |
| 7 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 9 | 2 | 17 | 800.000 | 13.600.000 |
| 10 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 11 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 12 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 13 | 4 | 21 | 800.000 | 16.800.000 |
| 14 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 15 | 3 | 22 | 800.000 | 17.600.000 |
| 16 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 17 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 18 | 2 | 15 | 800.000 | 12.000.000 |
| 19 | 1 | 10 | 800.000 | 8.000.000 |
| 20 | 3 | 21 | 800.000 | 16.800.000 |
| 21 | 2 | 16 | 800.000 | 12.800.000 |
| 22 | 1 | 9 | 800.000 | 7.200.000 |
| 23 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 24 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 25 | 3 | 18 | 800.000 | 14.400.000 |
| 26 | 2 | 16 | 800.000 | 12.800.000 |
| 27 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 28 | 1 | 11 | 800.000 | 8.800.000 |
| 29 | 0 | 0 | 800.000 | 0 |
| 30 | 1 | 8 | 800.000 | 6.400.000 |
| Rata-rata | 7.226.666 |

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo dan Desa Ngestiharjo di peroleh hasil bahwa babi yang mengalami keguguran di peternakan tersebut terdeteksi virus Hog Cholera. Menurut pemilik ternak, tahun 2017 pernah terjadi kasus serupa pada peternakan milik adik dari bapak Arnol. Jarak peternakan milik bapak Arnol dan adiknya ±500 meter.

Table 3. Kerugian pakan selama masa bunting di Desa di Desa

Ambarketawang, Desa Sidomulyo, dan Desa Ngestiharjo

|  |  |
| --- | --- |
| Nomor Responden | Kerugian pakan (Rp) |
| 1 | 22600000 |
| 2 | 0 |
| 3 | 16.200.000 |
| 4 | 22.400.000 |
| 5 | 29.800.000 |
| 6 | 23.200.000 |
| 7 | 0 |
| 8 | 0 |
| 9 | 18.100.000 |
| 10 | 0 |
| 11 | 0 |
| 12 | 0 |
| 13 | 22.800.000 |
| 14 | 0 |
| 15 | 21.100.000 |
| 16 | 0 |
| 17 | 0 |
| 18 | 16.500.000 |
| 19 | 17.000.000 |
| 20 | 22.800.000 |
| 21 | 21.800.000 |
| 22 | 9.200.000 |
| 23 | 0 |
| 24 | 0 |
| 25 | 19.650.000 |
| 26 | 16.800.000 |
| 27 | 0 |
| 28 | 13.300.000 |
| 29 | 0 |
| 30 | 13.900.000 |
| Rata-rata | 10.905.000 |

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo dan Desa Ngestiharjo terdapat para peternak yang mengalami kerugian dari keguguran selama masa bunting. Kerugian tersebut mencakup kerugian dari biaya kawin, biaya tenaga kerja dan pakan. Yang dimaskud dari kerugian ini yaitu jumlah ternak yang gugur ditambah dengan biaya pakan yang dikeluarkan perbulan dari setiap peternak yang hewan ternaknya mengalami keguguran. Misalnya pada kolom pertama yang ada di tabel kerugian dari keguguran jumlah kerugiannya yaitu Rp.13.600.000 ditambah dengan biaya pakan dari satu peternak yaitu Rp. 3.000.000 dikali dengan biaya keguguran pada usia 3 bulan (karena ternaknya mengalami keguguran pada usia 3 bulan) sehingga biaya pakannya menjadi Rp. 9.000.000. Jadi kerugian yang dialami peternak selam masa bunting yaitu (Rp. 9.000.000 di tambah dengan Rp. 13. 600.000) sehingga diperoleh biaya kerugian selama masa buntingnya yakni sebesar Rp. 22.600.000 per setiap peternak.

Table 4. Hasil tabulasi data kerugian dari kematian di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo dan Desa Ngestiharjo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nomor Responden | Jumlah Ternak Babi Mati (Ekor) | Kerugian Peternak (Rp) |
| 1 | 55 | 157.500.000 |
| 2 | 7 | 33.075.000 |
| 3 | 70 | 340.200.000 |
| 4 | 10 | 51.975.000 |
| 5 | 5 | 31.500.000 |
| 6 | 12 | 60.480.000 |
| 7 | 18 | 35.910.000 |
| 8 | 25 | 82.052.000 |
| 9 | 37 | 113.400.000 |
| 10 | 30 | 11.529.0000 |
| 11 | 20 | 49.140.000 |
| 12 | 15 | 61.425.000 |
| 13 | 6 | 28.350.000 |
| 14 | 14 | 35.320.000 |
| 15 | 18 | 17.010.000 |
| 16 | 8 | 27.720.000 |
| 17 | 25 | 48.225.000 |
| 18 | 13 | 12.285.000 |
| 19 | 45 | 172.935.000 |
| 20 | 23 | 58.905.000 |
| 21 | 32 | 88.515.000 |
| 22 | 22 | 20.790.000 |
| 23 | 19 | 43.470.000 |
| 24 | 15 | 14.175.000 |
| 25 | 28 | 71.820.000 |
| 26 | 11 | 45.045.000 |
| 27 | 9 | 45.360.000 |
| 28 | 17 | 74.340.000 |
| 29 | 19 | 40.635.000 |
| 30 | 27 | 51.975.000 |
| Rata-rata | 67.627.400 |

Dari tabel 20 dapat dijelaskan kerugian dari kematian akibat penyakit Hog Cholera pada babi di peternakan Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo, dan Desa Ngestiharjo ternak babi yang mati dari setiap peternak berbeda-beda jumlahnya, kerugian yang dialami peternak juga berbeda-beda tergantung dari banyaknya ternak babi yang mati kerugian paling besar yaitu Rp.340.200.000 dengan jumlah ternak yang mati sekitar 70 ekor ternak dari bobot badan yang berbeda beda dengan umur ternak 1-2 bulan 4-5 bulan dan ada juga yang 6-8 bulan. Kerugian tersebut hanya dari satu orang peternak saja. Namun ada juga yang mengalami kerugian dari kematian ternaknya yaitu Rp.31.500.000 dengan jumlah yang mati 5 ekor ternak berumur 7-8 bulan.

Table 5. Hasil tabulasi data penurunan nilai jual di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo, dan Desa Ngestiharjo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nomor Responden | Jumlah Ternak Yang di Jual | Nilai Jual Normal | Nilai Jual Ternak Sakit | Kerugian |
| 1 | 13 | 67.094.667 | 50.321.000 | 16.773.666 |
| 2 | 11 | 44.414.667 | 33.311.000 | 11.103.666 |
| 3 | 21 | 100.800.000 | 75.600.000 | 25.200.000 |
| 4 | 15 | 66.464.001 | 33.232.000 | 33.232.000 |
| 5 | 5 | 49.612.000 | 37.209.000 | 12.403.000 |
| 6 | 8 | 25.200.000 | 18.900.000 | 6.300.000 |
| 7 | 11 | 48.824.001 | 36.618.000 | 12.206.000 |
| 8 | 9 | 44.729.334 | 33.547.000 | 11.182.333 |
| 9 | 7 | 8.716.000 | 6.537.000 | 2.179.000 |
| 10 | 10 | 67.094.667 | 50.321.000 | 16.773.666 |
| 11 | 13 | 42.452.001 | 31.839.000 | 10.613.000 |
| 12 | 12 | 56.700.000 | 42.525.000 | 14.175.000 |
| 13 | 17 | 42.524.001 | 31.893.000 | 10.631.000 |
| 14 | 13 | 8.189.334 | 6.142.000 | 2.047.333 |
| 15 | 10 | 47.249.334 | 35.437.000 | 11.812.333 |
| 16 | 8 | 28.560.000 | 21.420.000 | 7.140.000 |
| 17 | 7 | 37.997.334 | 28.498.000 | 9.499.333 |
| 18 | 5 | 28.349.334 | 21.262.000 | 7.087.333 |
| 19 | 9 | 11.340.000 | 8.505.000 | 2.835.000 |
| 20 | 10 | 44.100.000 | 33.075.000 | 11.025.000 |
| 21 | 14 | 636.29.333 | 47.721.999 | 15.907.333 |
| 22 | 13 | 12.284.001 | 9.213.000 | 3.071.000 |
| 23 | 13 | 12.284.001 | 6.142.000 | 6.142.000 |
| 24 | 13 | 53.234.667 | 39.926.000 | 13.308.666 |
| 25 | 7 | 49.612.000 | 24.806.000 | 24.806.000 |
| 26 | 8 | 45.360.000 | 34.020.000 | 11.340.000 |
| 27 | 10 | 68.512.000 | 34.256.000 | 34.256.000 |
| 28 | 9 | 28.349.334 | 21.262.000 | 7.087.333 |
| 29 | 15 | 28.350.000 | 14.175.000 | 14.175.000 |
| 30 | 4 | 22.680.000 | 17.010.000 | 5.670.000 |
| Rata-rata | 12.332.733 |

Dari tabel 24 di atas, dapat dijelaskan penurunan nilai jual ternak babi yang diakbatkan dari virus Hog Cholera yang terjadi di Desa Ambarketawang, Desa Sidomulyo, dan desa Ngestiharjo para peternak yang terdapat di ketiga desa tersebut banyak yang mengalami kerugian yang besar akibat penyakit Hog Cholera ini yang berpengaruh nyata terhadap penurunan harga jual ternak babi. Dari tabel diatas dapat dilihat jumlah ternak babi yang dijual berbeda- beda jumlahnya, ada peternak yang menjual yaitu sebanyak 21 ekor dijual secara bertahap dengan bobot badan yang berbeda- beda dengan penurunan harga jualnya yaitu Rp.75.600.00 dari harga normal Rp. 100.800.000 dikali dengan 75% dari 100 % penjualan ternak yang sehat. Kerugian yang dialami peternak yakni sebesar Rp. 25.200.000.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

 Disimpulkan *Hog Cholera* berpotensi merugikan peternak ditinjau dari aspek pakan, obat-obata, kematian keguguran, penurunan nilai jual, kerugian pakan selama masa bunting, di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Saran untuk mencegah kerugian akibat penyakit Hog Cholera dapat dilakukan dengan meningkatkan pengetahuan peternak tentang penyakit Hog Cholera, dan meningkatkan biosekurity dipeternakan, serta melakukan vaksinasi benar dan teratur untuk meningkatkan kesehatan ternak.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

 Para penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta (BBVet) yang telah memberikan data ternak babi yang terinfeksi penyakit Hog Cholera Di Daerah Istimewa Yogyakarta untuk melaukan penelitian di beberapa desa yang terkena kasus Hog Cholera seperti Desa Ambarkewatang, Desa Sidomulyo, dan Desa Ngestiharjo.

**REFERENSI**

Aritonang, D. 1998. *Babi: Perencanaan dan Pengelolaan Usaha* Cetakan Pertama.Yogyakarta. Penebar Swadaya. Hal: 67-76

Artois MP, Depner V, Guberti J, Hars S, Rossi, D Rutelli. 2002. Classical Swine Fever (Hog cholera) in Wild boar in Europe. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epi 2., 21 (2), 287- 303.

Ardana. 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia.* Graha Ilmu : Yogyakarta

Ardana I.B.K dan Putra D.K. Harya. 2008. *Ternak babi (Manajemen Reproduksi, Produksi dan Penyakit.* Udayana University Press. Bali

Bratawidjaya, K.M (2004) Immunologi Dasar. Balai Penerbit FK UniversitasIndonesia,68-69.

Bratawidjaya, K.M (2004) Immunologi Dasar. Balai Penerbit FK Universitas Indonesia,68-69.

Budaarsa, K., 1997. Kajian Penggunaan Rumput Laut dan Sekam Padi sebagai Sumber Serat dalam Ransum untuk Menurunkan Kadar Lemak Karsas dan Kolesterol Daging Babi. Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.

CFSPH (The Center of Food Security and Public Health). 2007. Classical Swine Fever. Collage of Veterinary Medicine. Iowa State University. Ames. http://www.cfsph.iastate.edu/factsheets/pdfs/classical\_swine\_fever.pdf. Tanggal Akses 18 Februari 2010.

Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2006. Manual Standar Metoda Diagnosa Laboratorium Kesehatan Hewan. Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian Republik Indonesia: Jakarta.

Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2006. Manual Standar Metoda Diagnosa Laboratorium Kesehatan Hewan. Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian Republik Indonesia: Jakarta.

Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2006. Manual Standar Metoda Diagnosa Laboratorium Kesehatan Hewan. Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian Republik Indonesia: Jakarta.

Dharmawan, R., Waluyati, D.E., dan Zubaidi, D.A. 2012. Monitoring Penyakit Classical Swine Fever (CSF) atau Hog Cholera pada Babi Vaksinasi dan Non Vaksinasi di Wilayah Kerja Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2013. *Bulletin Laboratorium Veteriner*. 4 (13) : 33-41.

Elbers, A. R., Moser, H., Ekker, H. M., Crauwels, P. A., Stegeman, J. A., Smak, J. A., & Pluimers, F. H. (2001). Tracing systems used during the epidemic of classical swine fever in the Netherlands, 1997-1998. *Revue Scientifique et Technique*, 20, 614–629.

Fenner FJ, Gibbs EPJ, Murphy FA, Rott R, Studdert MJ, White DO. 1993. Veterinary Virology 2 nd Ed. Academic Press, San Diego, California, USA.

Freitas, T.R.P., Caldas, L.A., Esteves, E.G., Duarte, A.C.S., Rebello, M.A. 2009. Classical Swine Fever: humoral neutralizing antibody induced by a live attenuated vaccine. Revue de Médecine Vétérinaire., 2009, 160, 6, 314-318

Jeffrey JS. 2006. Biosecurity for poultry flocks. *Poultry fact sheet* 1(26).

Jeffrey JS. 2006. Biosecurity for poultry flocks. *Poultry fact sheet* 1(26).

Jehemat, A., 2020. Agribisnis Ternak Babi. CV Andi Offset. Yogyakarta. hal 25-30.

Jehemat A. 2020. Agribisnis Ternak Babi dari Konsep hingga Aplikasi.Yogyakarta: ANDI.

Joko, R.E., Panelewen, V.V.J., Manase, M.A.V., dan Santa, N., 2014. Efisiensi Penggunaan Input Pakan dan Keuntungan pada Usaha Ternak Babi di Kecamatan

Kojo, R.E; V.V.J. Panelewen; M.A.V. Manese; dan Nansi, S. 2014. Efisiensi Penggunaan Input Pakan dan Keuntungan Pada Usaha Ternak Babi di Kecamatan Tareran Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Zootek* (“Zootek”Journal) Vol. 34 No. 1 : 62-74

Kementan Kementerian Pertanian. 2011. Petunjuk Pelaksanaan Penilaian Kemampuan Kelompok Tani. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta

Luo Y, Li S, Sun Y, Qiu HJ. 2014. Classical swine fever in China: A minireview. Vet Microbiol 172(1-2): 1-6.

Mahardika, I.G., dan Wudiastra, I.W., 2017. Pemanfaatan Dedak Padi Terfermentasi untuk Meningkatkan Pertumbuhan Babi. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. 20 (3) : 129-123.

Mappanganro, R., J. Syam., dan C. Ali. 2018. Tingkat Penerapan Biosecurity Pada Peternakan Ayam Petelur Di Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan 3(1). Hal. 60-73.

Mike, Brumm. 2010. Water In Swine Nutrition. Kansas State University Swine Nutrition.

Murphy, F. A., Gibbs, E. P. J., Horzinek, M. C., & Studdert, M. J. (1999). VETERINARY VIROLOGY(3rd ed.). Academic Press

Podung, A.J., dan Andiani, S., 2018. Upaya Peningkatan Pengetahuan Peternak Babi terhadap Penyakit Hog Cholera di Kelurahan Kalasey Satu Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi. 5 (2) : 19-25.

Postel, A., Nishi, T., Kameyama, K., Meyer, D., Suckstorff, O., Fukai, K., Becher, P., 2019. Reemergence of classical swine fever, Japan, 2018. Emerg. Infect. Dis. 25, 1228–1231. <https://doi.org/10.3201/eid2506.181578>.

R. Mappanganro, J. Syam, and C. Ali, 2018. “Tingkat Penerapan Biosekuriti Pada Peternakan Ayam Petelur Di Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap,” J. ilmu dan Ind. Peternak., vol. 4, no. 1, pp. 60–73, 2018.

Ratundima, E.M., Suarthai, I.M., dan Mahardika, M.I.G.N.K., 2012. Deteksi Antibodi Terhadap Virus Classical Swine Fever Dengan Teknik Enzyme-linked Immunosorbent Assay. Indonesia Medicus Veterinus. 1 (2) : 217-227.

Ressang, A. A. 1973. Studieson the pathogenesis of Hogcholera. I. Demonstrationof Hog chol- era virus subsequent to oral exposure. Zb/. Vet. Med. B 20: 256-271.

Risatti, G.R., Borca, M.V. 2016. Overview of Classical Swine Fever (Hog Cholera, Classical Swine fever) . Book Chapter. Borca, M.V. The Merck Veterinary Manual. The Merck Publishing Group 2016.

Sampurna, I.P., Suatha, I.K., dan Menia, Z., 2011. Pola Pertumbuhan Dimensi Panjang dan Lingkaran Tubuh Babi Landrace. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. 14 (1) : 18-21.

Sawo, K. 2020. Klasifikasi Struktur Populasi Ternak Babi di Kelurahan Nabarua Distrik Nabire. Jurnal Ilmu Peternakan. 1 (2) : 78-83.

Sampurna. I.P, Suatha, I.K dan Menia. S., 2011. Pola Pertumbuhan Dimensi Panjang dan Lingkar tubuh Babi Landrace. *Majalah Ilmiah* Peternakan. Vol: 14.1 : 18-21.

Sihite, E. 2006.Sistem Pemeliharaan Ternak Kambing di Bangun Purba Deli Serdang.Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian.

Sinaga, S. 2011. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dan Jenis Penstabil Dalam Pembuatan Cookies Labu Kuning. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal. 56-62.

Sihombing, D. 1997. Ilmu Ternak Madu. Jakarta : PT Agromedia Pustaka.

Sihombing, D.T.H. 1997. Ilmu Ternak Babi. Edisi ke-1. Gajah Mada University Press. Yogjakarta.

Soekartawi, A. 1993.Ilmu usaha Tani. LP3ES, Jakarta.

Soewandi, B.D.P., Talib. 2015. Pengembangan Ternak Babi Lokal Indonesia. Balai Penelitian Ternak Bogor. 25 (1) : 039-046.

Subronto. 2003. Ilmu Penyakit Ternak (Mamalia). Gadjah Mada UniversityPress. Yogyakarta.

Sutanto YC. 2013. Highly pathogenic avian influenza knowledge attitude practises study among live bird market worker in JakartaIndonesia.

Szent-Ivanyi, T., 1977. Eradication of classical swine fever in Hungary. Proceedings of the CEC Seminar on Hog Cholera/Classical Swine Fever and African Swine Fever. EUR 5904 EN, Hannover, pp. 443–440.

Tarigan, S., Bahm, S., Sarosa, A. 1997. Hog Cholera pada Babi. Balai Penelitian Veteriner. Wartazoa. Vol. 6 No. 1.

Tateran Kabupaten Minahasa Selatan. Fakultas Peternakan. Universitas Sam Ratulangi Manado. Jurnal Zootek. 34 (1) : 62-74.

Terpstra, C. 1991 . Hog Cholera : an update of present knowledge. *British Vet. J.* 147: 397- 406.

Timbulus, C.M., Petrus, R., and Arie, Dp. M. 2017. Penampilan Produksi Ternak Babi Grower Yang Menggunakan Tepung Kulit Kopi Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Dedak Halus Pada Pakan. Zootek, 37 (2), 242-251.

Tuokko HA, McGee P, Gabriel G, Rhodes RE. 2007. Perception, attitudes and Beliefs, and openness to change: Implications for older driver education. Accident Anal Prev 39: 812- 817.

van Oirschot, J. T. 2003. Vaccinology of classical swine fever: from lab to field. Veterinary Microbiology 96 (2003) 367–384

Van Oirschot, J. T. 1979. Experimental production of congenital persistent swine fever infections . II . Effect on functions of the immune system. Vet. Microbio% 4: 133.

Welndy, N.I., Sanan, M.U.E., dan Simarmata, Y.T.R.M.R., 2020. Pengaruh Pemberian Saccharomyces dan Lactobacillus bulgaricus terhadap Titer Antibodi dan Pertumbuhan Pasca Vaksin Hog Cholera pada Babi. Jurnal Veteriner Nusantara. 3 (2) : 161-167.

Wheindrata, H.S., 2013. Cara Mudah Untung Besar dari Babi. Lily Publisher. Yogyakarta.

Wilitika, E.M. 2014. *Maternal Antibodi Hog Cholera anak babi pada berbagai tingkatan umur*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Wirata, IW, Chandra D.