

## **Penerapan *Biosecurity* Dapat Menekan Angka Kejadian Kesakitan dan Kematian pada Peternakan Babi di Gianyar, Bali**

(*BIOSECURITY APPLICATION CAN REDUCE THE INCIDENCE OF MORBIDITY AND MORTALITY IN PIG FARMS IN GIANYAR, BALI*)

**I Made Maha Putra<sup>1</sup>,**

**Kadek Karang Agustina<sup>2</sup>, I Made Sukada<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Epidemiologi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234,

Telp/Fax: (0361)223791

e-mail: [mahaputra909@gmail.com](mailto:mahaputra909@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Pengelolaan peternakan babi di Bali tidak lepas dari kendala yang dihadapi, salah satunya adalah menjangkitnya agen penyakit pada ternak babi. Dalam peternakan babi, *Biosecurity* merupakan aspek penting untuk mencegah penularan penyakit dalam peternakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penerapan *biosecurity* dan analisis faktor risiko kejadian babi sakit dan kematian babi pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar. Sebanyak 40 peternak babi digunakan sebagai sampel. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan survey dan wawancara dengan peternak mengenai kejadian kesakitan dan kematian yang terjadi dalam bulan Maret sampai Agustus 2020. Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif, untuk membandingkan data antara peternakan yang menerapkan dan tidak menerapkan *biosecurity* dilakukan analisis uji *Chi-Square* secara statistik menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* versi 25 for windows. Sementara untuk analisis faktor risiko digunakan uji *Odd ratio*. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa peternakan yang menerapkan *biosecurity* mengalami sembilan kejadian kesakitan dan delapan kejadian kematian babi, sedangkan pada peternakan babi yang tidak menerapkan *biosecurity* diperoleh 18 kejadian kesakitan dan 17 kejadian kematian pada peternakan babi. Faktor risiko kemunculan kejadian kesakitan dan kematian pada peternakan babi adalah lokasi kandang dekat dengan pemukiman, menggunakan pakan sisa, tidak menggunakan pakaian khusus kandang, tidak melakukan disinfeksi pada kandang, dan akses tidak terbatas. Simpulan dari penelitian ini adalah penerapan *biosecurity* dapat mengurangi angka kejadian kesakitan dan kematian pada peternakan babi.

Kata kunci: ternak babi; *biosecurity*; kejadian kesakitan; kejadian kematian; faktor risiko

### **ABSTRACT**

The management of pig farms in Bali cannot be separated from the obstacles faced, one of which is the outbreak of disease agents that attack pigs. In pig farming, *Biosecurity* is an important aspect to prevent disease transmission in livestock. This study aims to determine the differences in the application of *biosecurity* and risk factor analysis for the incidence of sick pigs and pig mortality in pig farms in Gianyar Regency. A total of 40 pigs were used as samples. Data collection in this study was carried out by conducting surveys and interviews with farmers regarding the incidence of morbidity and mortality that occurred from March to August 2020. The data obtained were presented descriptively, to compare data between farms that applied and did not apply *biosecurity*, analyzed statistically using chi square test *Statistical Product and Service Solutions* version 25 for windows. Meanwhile, the risk factor analysis used the *Odd ratio* test. The results of this study show that farms that apply *biosecurity* experience nine incidents of morbidity and eight incidents of pig mortality, while on pig farms that do

not apply biosecurity, there are 18 incidents of illness and 17 incidents of death on pig farms. The risk factors for the occurrence of morbidity and mortality in pig farms are the location of the farm close to the settlement, using swill feeding, not using special clothes for farm, not disinfection of farm, and unlimited access. The conclusion of this study is the application of biosecurity can reduce the incidence of morbidity and mortality in pig farms.

**Keywords:** pig farm; biosecurity; morbidity; mortality; risk factors

## PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan salah satu bagian penting dalam menunjang perekonomian banyak negara (Fendriyanto *et al.*, 2015). Hal ini karena ternak babi merupakan salah satu usaha yang efisien sebagai sumber pendapatan peternak (Matialo *et al.*, 2020). Khusus di Bali, ternak babi merupakan komoditi unggulan masyarakat. Hampir sebagian besar masyarakat Bali memelihara ternak babi sebagai usaha pokok maupun sampingan (Agustina *et al.*, 2016). Pengelolaan peternakan babi di Bali tidak lepas dari kendala yang dihadapi, salah satunya adalah menjangkitnya agen penyakit pada ternak. Beberapa penyakit dapat menginfeksi ternak babi seperti *hog cholera*, kolibasilosis, *Septichaemia Epizootica* (Besung, 2010), helmintiasis, dan streptococosis (Dione *et al.*, 2014).

Dalam peternakan babi, *biosecurity* merupakan aspek penting untuk mencegah penularan penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit, sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan mengurangi kebutuhan penggunaan antimikroba (Laanen *et al.*, 2013). *Biosecurity* adalah suatu langkah manajemen yang harus dilakukan oleh peternak untuk mencegah bibit penyakit masuk ke dalam peternakan dan untuk mencegah penyakit yang ada di peternakan keluar menulari peternakan yang lain atau masyarakat sekitar (Payne *et al.*, 2002). Mengingat betapa kompleksnya dampak yang diakibatkan oleh serangan wabah penyakit yang ditimbulkan, bukan hanya mengakibatkan kerugian ekonomi, namun juga mengancam kesehatan manusia, maka perlu dilakukan kajian terhadap aspek-aspek *biosecurity*.

Pemerintah daerah perlu meningkatkan pengawasan lalu lintas ternak babi, produk, dan limbah peternakan babi serta lalu lintas bahan pakan dari sisa makanan (*swill feeding*) dan sosialisasi pentingnya *biosecurity* sebagai pencegahan *hog cholera* di peternakan babi (Ferra *et al.*, 2018). Pengendalian kolibasilosis pada anak babi dilakukan dengan manajemen kandang dan *hygiene* yang baik. Lantai kandang terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan. Disinfeksi kandang dilakukan setiap ada pergantian kelompok ternak (Subronto, 2008). Langkah untuk pengendalian penyakit *septicaemia epizootica* antara lain, dilakukan dengan karantina yang ketat bagi lalu lintas hewan, isolasi hewan sakit, dan disinfeksi (Dirkeswan, 2014).

Penanggulangan helminthiasis pada ternak sebenarnya dapat dilakukan dengan cara sederhana yaitu dengan sanitasi kandang dan lingkungan. Beberapa pencegahan *streptococosis* yang dapat dilakukan antara lain peningkatan karantina dan *biosecurity* yang ketat, membatasi lalu lintas babi dan pengurangan populasi ternak babi yang sakit dan terpapar (Sendow *et al.*, 2020).

Faktor risiko merupakan karakteristik, kebiasaan atau gejala yang tampak pada suatu populasi sebelum terserang suatu penyakit. Peternak adalah sumber informasi yang berharga tentang faktor risiko potensial dan praktik manajemen *biosecurity* seperti pemilihan sumber bibit, pembuangan limbah kotoran babi, pasokan pakan dan air minum, pergerakan personel dan pengunjung di peternakan, menggunakan pakaian khusus kandang, pengendalian hama dan burung, karakteristik lingkungan dan wilayah peternakan, dan sanitasi kandang karena mereka sering memiliki pengalaman bertahun-tahun dalam memelihara atau memperdagangkan ternak. Pengetahuan ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor risiko penyakit (Bulu *et al.*, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penerapan *biosecurity* dan analisis faktor risiko kejadian kesakitan dan kematian pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 40 peternakan babi yang dikelompokkan menjadi dua, yakni 20 peternakan yang menerapkan *biosecurity* dan 20 peternakan yang tidak menerapkan *biosecurity*. Peternakan babi yang dijadikan objek penelitian berasal dari Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali dan dipilih Kecamatan Payangan, Tampaksiring dan Tegallalang karena peternakan babi terkonsentrasi di tiga kecamatan tersebut sedangkan untuk desa dari masing-masing kecamatan dipilih secara acak. Pada Kecamatan Payangan desa yang diteliti adalah Desa Melinggih Kelod, Bukian, Bresela, Kelusa, Kerta, Puhu, Buaha, dan Buah Kaja. Pada Kecamatan Tampaksiring desa yang diteliti adalah Desa Pejeng, Sanding, Manukaya, Pejeng Tengah, Pejeng Kelod, dan Tampaksiring. Pada Kecamatan Tegallalang desa yang diteliti adalah Desa Sebatu, Taro, Pupuan, dan Tegallalang. Peternakan dinyatakan menerapkan *biosecurity* bila peternakan melakukan disinfeksi secara rutin dan lokasi kandang jauh dari pemukiman (3 km). Peternakan dinyatakan tidak menerapkan *biosecurity* bila peternakan tidak melakukan disinfeksi secara rutin dan lokasi kandang berada di pemukiman (kurang dari 3 km) (Kirwan, 2008; Bachans, 2015). Faktor risiko kejadian kesakitan dan kematian pada babi mengacu pada penerapan *biosecurity* yang dilakukan oleh peternak.

Peralatan penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner yang berisi pertanyaan babi yang sakit atau mati, akses pengunjung pada peternakan, sumber peralatan yang digunakan, penggunaan pakaian khusus kandang, disinfeksi kandang, disinfeksi peternak, penggunaan swill feeding, pembuangan kotoran babi, keberadaan lalat dan nyamuk, sumber pakan dan air minum babi, dan lokasi peternakan babi. Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan metode *Cross sectional* dan sampel diambil berdasarkan *purposive sampling*. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara langsung turun ke lapangan melakukan *survey* dan wawancara diikuti dengan *informed consent* berupa data kejadian kesakitan dan kematian pada kedua kelompok peternakan yang terjadi dalam periode enam bulan terakhir. Penelitian ini tergolong penelitian retrospektif.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan dilakukan perbandingan secara statistik, data antara peternakan yang menerapkan dan tidak menerapkan *biosecurity*, dilakukan uji *Chi-Square* dengan bantuan perangkat lunak menggunakan SPSS versi 25 for windows. Untuk analisis faktor risiko digunakan uji *Odd ratio* yang dikonfirmasi dengan uji *Chi-Square* untuk mengetahui signifikansinya. Penelitian ini dilakukan selama dua bulan pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar. Waktu penelitian dilakukan bulan Desember 2020-Januari 2021.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penerapan *biosecurity* terhadap kemunculan kejadian kesakitan pada ternak babi di Kabupaten Gianyar, didapatkan dari 20 sampel peternakan babi yang menerapkan *biosecurity* terjadi sembilan kejadian kesakitan dan 11 pada peternakan babi yang tidak mengalami kejadian kesakitan. Dari 20 sampel peternakan babi yang tidak menerapkan *biosecurity* diperoleh 18 peternakan babi yang mengalami kesakitan dan dua peternakan babi yang tidak mengalami kesakitan. Hasil yang didapatkan tersebut secara ringkas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penerapan *biosecurity* dan non *biosecurity* pada peternakan babi di Gianyar terhadap kemunculan kesakitan babi

Penerapan <i>Biosecurity</i>	Kejadian kesakitan		Total	P-value <sup>a</sup>
	Iya	Tidak		
Menerapkan <i>Biosecurity</i>	9	11	20	0,006
Tidak Menerapkan <i>Biosecurity</i>	18	2	20	

Keterangan: P-value<sup>a</sup> (P<0,05) menunjukkan terdapat perbedaan nyata.

Pada 20 sampel peternakan babi yang menerapkan *biosecurity* yakni lokasi kandang yang terletak jauh dari pemukiman dan melakukan disinfeksi pada kandang diperoleh 12 peternakan yang tidak mengalami kematian dan delapan peternakan babi yang mengalami kematian, sedangkan pada 20 sampel peternakan babi yang tidak menerapkan *biosecurity* yakni memberikan pakan *swill feeding* yang tidak dimasak, tidak menggunakan pakaian khusus kandang, dan akses berkunjung ke kandang yang tidak terbatas diperoleh tiga peternakan babi yang tidak mengalami kematian dan 17 peternakan yang mengalami kematian. Hasil yang didapatkan tersebut secara ringkas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penerapan *biosecurity* dan non *biosecurity* pada peternakan babi di Gianyar terhadap kemunculan kematian babi

Penerapan <i>Biosecurity</i>	Kejadian kematian		Total	P-value <sup>a</sup>
	Iya	Tidak		
Menerapkan <i>Biosecurity</i>	8	12	20	0,006
Tidak Menerapkan <i>Biosecurity</i>	17	3	20	

Keterangan: P-value<sup>a</sup> (P<0,05) menunjukkan terdapat perbedaan nyata.

Hasil analisis faktor risiko terhadap kemunculan kesakitan pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar pada penelitian ini menggunakan uji *chi-square* yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis faktor risiko terhadap kemunculan kesakitan pada babi di peternakan babi di Kabupaten Gianyar

Faktor risiko	Odd ratio	Confidence interval 95%		P
		Lower	Upper	
Sumber bibit tidak terpercaya	0,9	0,79	11,662	0.974
Membuang kotoran babi sembarangan	0,96	0,79	11,662	0.974
Menggunakan <i>swill feeding</i>	20	2.296	181.264	0.007**
Menggunakan air sungai	2.7	0.285	26.118	0.384
Berbagi peralatan dengan peternak lain	4.2	0.459	38.445	0.204
Akses tidak terbatas	6.8	1.272	37.150	0.025*
Petugas tidak disinfeksi	2.3	0.603	9.023	0.220
Tidak menggunakan pakaian khusus kandang	13.062	2.343	72.819	0.003**
Keberadaan lalat dan nyamuk	2.3	0.600	9.028	0.222
Kandang dekat pemukiman	28.5	3.155	257.444	0.003**
Tidak melakukan disinfeksi kandang	11	1.998	60.572	0.006**

Keterangan: \*= Signifikan (P<0,05)

\*\*= Sangat signifikan (P<0,01)

Hasil analisis faktor risiko terhadap kemunculan kematian pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar pada penelitian ini menggunakan uji *Chi-square* yang disajikan dalam Table 4.

Tabel 4. Hasil analisis faktor risiko terhadap kemunculan kematian pada babi di peternakan babi di Kabupaten Gianyar

Faktor risiko	Odd ratio	Confidence interval 95%		P
		Lower	Upper	
Sumber bibit tidak terpercaya	1,2	0,101	14.694	0.877
Membuang kotoran babi sembarangan	1,217	0,101	14.694	0.877
Menggunakan <i>swill feeding</i>	29.750	3.310	267.397	0.002**
Menggunakan air sungai	1.238	0.198	7.741	0.819
Berbagi peralatan dengan peternak lain	5.444	0.598	49.562	0.133
Akses tidak terbatas	5.091	1.146	22.620	0.032*
Petugas tidak disinfeksi	2.429	0.651	9.066	0.187
Tidak menggunakan pakaian khusus kandang	10.286	2.211	47.842	0.003**
Keberadaan lalat dan nyamuk	2.250	0.609	8.311	0.224
Kandang dekat pemukiman	16.741	2.976	93.885	0.001**
Tidak melakukan disinfeksi kandang	8.5	1.861	38.817	0.006**

Keterangan: \*=Signifikan (P<0,05)

\*\*= Sangat signifikan (P<0,01)

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1, dapat diinterpretasikan bahwa kejadian kesakitan pada peternakan babi yang menerapkan *biosecurity* lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak menerapkan *biosecurity*. Setelah dilakukan analisis data dengan menggunakan metode *chi-square* didapatkan *p-value* sebesar 0,006 yang mana dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan kemunculan kesakitan (P<0,05) pada peternakan yang menerapkan dan tidak menerapkan *biosecurity* pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar. Penerapan *biosecurity* pada seluruh sektor peternakan dapat mengurangi risiko penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit yang mengancam ternak. Meskipun *biosecurity* bukan satu-satunya upaya pencegahan terhadap serangan penyakit, namun *biosecurity* merupakan garis pertahanan pertama terhadap penyakit (Allerson, 2013). Telah dibahas bahwa *biosecurity* memainkan peran yang sangat penting dalam menghindari masuknya salmonella dan patogen lain ke dalam peternakan dan juga untuk membatasi penyebarannya di dalam peternakan setelah patogen itu masuk. Namun, dalam penerapan *biosecurity* di lapangan peternak tidak secara ketat menerapkan seluruh komponen *biosecurity* sesuai dengan standar. Oleh karena itu, *biosecurity* seharusnya menjadi proses berkelanjutan

yang menilai risiko, menerapkan protokol sesuai kebutuhan dan biaya, mengevaluasi efektivitas, dan memodifikasi prosedur sebagai area kritis dari perubahan risiko penyakit (Amass, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 2, dapat diinterpretasikan bahwa kejadian kematian pada peternakan babi yang menerapkan *biosecurity* lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak menerapkan *biosecurity*. Setelah dilakukan analisis data dengan menggunakan analisis *chi-square* didapatkan *p-value* sebesar 0,006 yang mana dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan kemunculan kematian ( $P < 0,05$ ) pada peternakan yang menerapkan dan tidak menerapkan *biosecurity* pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar. Penerapan *biosecurity* secara prinsipnya agar penyakit tidak masuk ke peternakan dan agar peternakan tidak membawa penyakit ke luar dari peternakan. *Biosecurity* yang tidak diterapkan pada peternakan diamati di sebagian besar peternakan babi dan dilaporkan dalam penelitian sebelumnya dapat berkontribusi pada tingginya prevalensi masuknya patogen dan kejadian penyakit dalam peternakan (Dione *et al.*, 2018). *Biosecurity* adalah praktik manajemen yang potensial untuk mengurangi masuk dan menyebarnya penyakit hewan yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen dengan cara melakukan kontrol terhadap pembelian hewan, semen, transportasi hewan, pembuangan kotoran dan bangkai hewan, pakan, air dan peralatan, personil dan pengunjung, pengendalian burung dan hama, lingkungan, dan wilayah. Sehingga ketika suatu peternak sudah menerapkan *biosecurity* yang preventif sebagai praktik manajemen dengan baik maka dapat meminimalisir ataupun mencegah penyakit pada peternakan babi. Sejalan dengan hal tersebut, jika agen penyakit sudah dicegah dengan tindakan *Biosecurity* maka kejadian kematian babi dapat berkurang (SEERAD, 2006).

Faktor risiko kemunculan kejadian kesakitan pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar adalah lokasi kandang dekat dengan pemukiman (OR 28,5; *Confidence interval* 95%: 3,155-257,444;  $P < 0,01$ ), menggunakan *swillfeeding* (OR 20; *Confidence interval* 95%: 2,296-181,264;  $P < 0,01$ ), tidak menggunakan pakaian khusus kandang (OR 13,062; *Confidence interval* 95%: 2,343-72,819;  $P < 0,01$ ), tidak melakukan disinfeksi pada kandang (OR 11; *Confidence interval* 95%: 1,998-60,572;  $P < 0,01$ ), dan akses tidak terbatas (OR 6,8; *Confidence interval* 95%: 1,272-37,150;  $P < 0,05$ ).

Lokasi peternakan yang jauh dari pemukiman mampu meminimalisir kontak temak dengan manusia ataupun dengan peternakan babi lain. Hal tersebut dapat mengurangi lalu lintas orang, hewan, bibit penyakit dari kandang ke pemukiman maupun sebaliknya. Menurut Jubss dan Darma (2009), semakin jauh lokasi peternakan dari pemukiman dan peternakan yang



lain, maka semakin kecil kemungkinan terjadinya penyebaran bibit penyakit. Pakan seperti *swill feeding* pada babi diakui sebagai jalur utama penularan penyakit menular antar kawanan babi pada sistem produksi peternakan babi (Ribbens *et al.*, 2004; Costard *et al.*, 2013). Memberi makan babi dengan *swill feeding* telah dilaporkan menjadi cara yang umum untuk babi terinfeksi penyakit eksotik, termasuk penyakit mulut dan kuku, *Classical Swine Fever* (CSF), dan *African Swine Fever* (ASF). Sebelum diberikan kepada babi peternak tidak memasak *swill feeding* terlebih dahulu sehingga masih terdapat agen penyakit yang berbahaya. Limbah juga cenderung membawa virus lain (rotavirus, coronavirus and swine influenza viruses), bakteri (*Salmonella*, *Escherichia coli*) dan parasit (Helminth) (Leforban dan Gerbier, 2002; Ribbens *et al.*, 2004)

Selama wabah CSF ditemukan dua faktor penting yang terkait dengan masuknya CSF ke kelompok ternak babi yaitu keluar-masuknya orang ke peternakan babi tanpa menggunakan pakaian pelindung dan pengendara truk pengangkut babi menggunakan sepatu boot mereka sendiri tanpa diganti (Elbers *et al.*, 2001). Pakaian khusus kandang dan alas kaki harus disediakan oleh peternak untuk para pengunjung (Alexander *et al.*, 2000; Oliveira, 2017). Pakaian pelindung seperti itu dan alas kaki harus disediakan untuk semua pekerja dan pengunjung, dan tidak boleh dipakai di peternakan lain (Oliveira, 2017).

Telah dilaporkan bahwa kurangnya kebersihan peternakan meningkatkan prevalensi Salmonellosis (Beloeil *et al.*, 2004; Cook *et al.*, 2006; Davies dan Cook, 2008). Telah diketahui bahwa penyemprotan disinfektan bertujuan untuk membunuh bibit penyakit baik berasal dari luar peternakan maupun yang ada di peternakan dan sebelum penyemprotan mesti dilakukan pembersihan agar tidak mengkontaminasi ternak yang dipelihara. FAO (2010) menyatakan sebagian besar sumber-sumber penyakit yang berasal dari bakteri atau virus mampu ditanggulangi dengan melakukan penyemprotan dengan disinfektan.

Orang yang berkunjung ke kandang atau peternakan babi dengan berbagai tujuan dapat menjadi sumber penularan infeksi dari luar peternakan. Oleh karena itu, kontrol terhadap pengunjung menjadi komponen yang sangat penting dalam mencegah masuk dan menyebarnya penyakit ke dalam peternakan itu. Orang yang mengunjungi peternakan termasuk dokter hewan, inseminator, peternak itu sendiri, dan pemasok pakan juga merupakan risiko potensial untuk masuknya penyakit ke dalam suatu peternakan (Almeida *et al.*, 2013; Oliveira *et al.*, 2017; Carr *et al.*, 2018). Untuk mengurangi risiko ini, hanya pengunjung penting yang diperbolehkan mengunjungi area/bangunan tempat hewan ditempatkan, sedangkan yang tidak

memiliki kepentingan sebaiknya tidak melewati batas atau pagar yang dibuat oleh peternak (Pinto dan Urcelay, 2003).

Faktor risiko kemunculan kejadian kematian pada peternakan babi di Kabupaten Gianyar adalah menggunakan *swill feeding* (OR 29,75; *Confidence interval* 95%: 3,31-267,397;  $P < 0,01$ ), lokasi kandang dekat dengan pemukiman (OR 16,741; *Confidence interval* 95%: 2,976-93,885;  $P < 0,01$ ), tidak menggunakan pakaian khusus kandang (OR 10,286; *Confidence interval* 95%: 2,211-47,842;  $P < 0,01$ ), tidak melakukan disinfeksi pada kandang (OR 8,5; *Confidence interval* 95%: 1,861-38,817;  $P < 0,01$ ), dan akses tidak terbatas (OR 5,091; *Confidence interval* 95%: 1,146-22,62;  $P < 0,05$ ).

Pemberian *swill feeding* pada babi diakui sebagai jalur utama penularan penyakit infeksius yang bisa menyebabkan kematian antar kawan babi pada peternakan intensif (Ribbens *et al.*, 2004; Costard *et al.*, 2013), pola seperti itu juga mungkin terjadi pada peternakan babi tradisional (Relun *et al.*, 2015). Menggabungkan limbah dapur dengan konsentrat lebih ekonomis dibandingkan menggunakan konsentrat saja. Namun, karena limbah dapur tidak dipanaskan sebelum disuplai ke babi, risiko penularan penyakit erisipelas dan salmonellosis akan meningkat.

Lokasi peternakan merupakan titik kunci dalam membatasi masuknya agen penyakit tertentu yang mungkin lazim di daerah tersebut. Telah diteliti bahwa peternakan yang terisolasi memiliki peluang yang baik untuk mencegah masuknya agen penyakit, khususnya melalui udara (Pinto dan Urcelay, 2003) dan minimal jarak antara peternakan satu dengan lainnya adalah tiga kilometer, karena biasanya kemungkinan vektor penyakit seperti lalat dan tikus tidak bisa menjangkau peternakan (Morillo, 2005; Kirwan, 2008). Peternakan dengan jarak kurang dari dua kilometer antar peternakan lain meningkatkan kemungkinan kejadian Salmonellosis hingga menyebabkan kematian pada babi (Hotes *et al.*, 2010).

Menggunakan pakaian khusus kandang pada peternakan menjadi salah satu tindakan yang penting. Penularan penyakit epidemi seperti penyakit diare virus babi pada peternakan dikatakan bahwa pakaian dan sepatu bot personel atau pekerja mudah terkontaminasi virus yang mungkin menyebabkan penularan penyakit tersebut. Virus dalam jumlah kecil yang mencemari sepatu bot seorang pengemudi truk pengangkut babi bisa jadi cukup untuk menginfeksi sebuah peternakan (Kim *et al.*, 2017).

Mengenai tindakan sanitasi, elemen paling dasar adalah pembersihan dan desinfeksi kandang. Kandang harus dibersihkan dahulu dengan membuang kotoran babi, membersihkan dan terakhir harus didesinfeksi menggunakan disinfektan. Pada 276 peternakan di Uganda

ditemukan penurunan seropositif untuk *Streptococcus suis* dengan penggunaan disinfektan di peternakan (Dione *et al.*, 2018).

Salah satu perilaku peternak dalam membatasi personil dalam kandang adalah mengunci pintu merupakan usaha untuk membatasi lalu lintas orang, hewan peliharaan maupun hewan liar, pagar dan pengunci pintu sangat penting untuk membatasi lalu lintas yang dapat membawa bibit penyakit masuk kedalam peternakan. Selain itu, pemagaran dan penguncian pintu merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan peternak agar usahanya aman (Jubbs dan Darma, 2009).

### **SIMPULAN**

Kejadian kesakitan penyakit dan kematian babi pada peternakan babi yang menerapkan *biosecurity* lebih rendah dari pada peternakan yang tidak menerapkan *biosecurity*. Faktor risiko kemunculan kejadian kesakitan paling tinggi adalah pada lokasi kandang dekat dengan pemukiman dan faktor risiko kematian pada babi paling tinggi disebabkan oleh penggunaan *swill feeding*.

### **SARAN**

*Biosecurity* pada peternakan babi dalam penerapannya harus secara berkelanjutan dan tidak hanya menerapkan ketika sudah muncul kejadian kesakitan dan kematian, karena *biosecurity* adalah tindakan pencegahan pertama pada peternakan agar agen penyakit tidak masuk menginfeksi babi.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh peternakan babi di Kabupaten Gianyar dan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dan bermanfaat bagi masyarakat.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina KK, Wirata IW, Dharmayudha AAGO, Kardena IM, Dharmawan NS. 2016. Increasing farmer income by improved pig management systems. *Buletin Veteriner Udayana* 8(2): 122–7.
- Alexander DJ. 2000. Newcastle disease and other avian paramyxoviruses. *Rev Sci Tech* 19(2): 443–62.
- Allerson MW, Cardona CJ, Torremorell M. 2013. Indirect transmission of influenza A virus between pig populations under two different biosecurity settings. *PLoS One* 8: 2–10.

- Almeida LL, Miranda ICS, Hein HE, Neto WS, Costa EF, Marks FS. 2013. Herdlevel risk factors for bovine viral diarrhoea virus infection in dairy herds from southern Brazil. *Res Vet Sci* 95(3): 901–907.
- Amass SF, 2005. Biosecurity: stopping the bugs from getting in. *Pig J* 55: 104–114.
- Backhans A, Sjölund M, Lindberg A, Emanuelson U. 2015. Biosecurity level and health management practices in 60 Swedish farrow-to-finish herds. *Acta Veterinaria Scandinavica* 57: 14.
- Beloil PA, Fravalo P, Fablet C, Jolly JP, Eveno E, Hascoet Y, Chauvin C, Salvat G, Madec F. 2004. Risk factors for *Salmonella enterica* subsp. *enterica* shedding by market-age pigs in French farrow-to-finish herds. *Prev Vet Med* 63: 103–120.
- Besung INK. 2010. Kejadian Kolibasilosis pada Anak Babi, *Majalah Ilmiah Peternakan* 13(1): 10-12.
- Bulu PM, Rumlaklak YY, Hau EER, Jacob JM. 2020. Level Penerapan Biosekuriti pada Peternakan Babi Skala Besar di Desa Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *Partner* 1: 11-19.
- Carr J, Howells M. 2018. Biosecurity on pig and poultry farms: principles for the veterinary profession. *In Pract* 40(6): 238–248.
- Cook AJC, Miller AJ, O'Connor J, Marier EA, Williamson SM, Hayden J, Featherstone CA, Twomey DF, Davies RH. 2006. Investigating *Salmonella* infection on problem pig farms (ZAP Level 3)—case studies in England. *Pig J* 58: 190–203.
- Costard S, Mur L, Lubroth J, Sanchez-Vizcaino JM, Pfeiffer DU. 2013. Epidemiology of African swine fever virus. *Virus Res* 173: 191-197.
- Davies R, Cook A. 2008. Why has the UK pig industry more *Salmonella* than other European pig industries and how can we lift our position. *Feed Compounder* 28: 33–35.
- Dione M, Masembe C, Akol J. 2018. The importance of on-farm biosecurity: Sero-prevalence and risk factors of bacterial and viral pathogens in smallholder pig systems in Uganda. *Acta Trop* 187: 214–221.
- Direktur Kesehatan Hewan (Dirkeswan). 2014. Manual Penyakit Hewan Mamalia. Jakarta. Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Bina Produksi Peternakan, Departemen Pertanian RI. Hlm. 107-109.
- Elbers AR, Stegeman JA, de Jong MC. 2001. Factors associated with the introduction of classical swine fever virus into pig herds in the central area of the 1997/98 epidemic in the Netherlands. *Vet Rec* 149: 377–382.
- Fendriyanto A, Dwinata IM, Oka IBM, Agustina KK. 2015. Identifikasi dan Prevalensi Cacing Nematoda Saluran Pencernaan pada Anak Babi di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus* 4(5): 465-473.
- Ferra H, Dewi M, Ratna. 2018. Surveilans Deteksi Antigenik Classical Swine Fever berbasis risiko: Dinamika Tingkat Aras dan Faktor faktor risiko dalam Penularan pada Babi di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018. *Buletin Diagnosa Veteriner* 18(1): 46-50.
- FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Organisation for Animal Health/World Bank]. 2010. Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and options in developing and transition countries. Rome: *FAO Animal Production and Health Paper* No. 169.
- Hotes S, Kemper N, Traulsen I, Rave G, Krieter J. 2010. Risk factors for *Salmonella* infection in fattening pigs—an evaluation of blood and meat juice samples. *Zoonoses Public Health* 57: 30–38.
- Jubb T, Dharma D. 2009. Biosecurity Risk Management Planning. *A Training Course Manual Book*. Canberra. Australian Centre for Agriculture Research. Hlm. 16-24.

- Kim Y, Yang M, Goyal SM. 2017. Evaluation of biosecurity measures to prevent indirect transmission of porcine epidemic diarrhea virus. *BMC Vet Res* 13: 89.
- Kirwan P. 2008. Biosecurity in the pig industry—an overview. *Cattle Pract* 16: 147–154.
- Laanen M, Persoons D, Ribbens S, de Jong E, Callens B, Strubbe M. 2013. Relationship between biosecurity and production/antimicrobial treatment characteristics in pig herds. *Vet J* 198: 508–512.
- Leforban Y, Gerbier G. 2002. Review of the status of foot and mouth disease and approach to control/eradication in Europe and Central Asia. *Rev Sci Tech* 21: 477-492.
- Matialo CC, Elly FH, Dalie S, Rorimpandey B. 2020. Pengaruh Biaya Pakan Terhadap Keuntungan Peternak Babi Di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumoga Barat. *Zootec* 40(2): 724-734.
- Morillo Alujas A. 2005. Biosecurity in pig farming systems. *Albeitar* 87: 18–19.
- Oliveira VHS, Sørensen JT, Thomsen PT. 2017. Associations between biosecurity practices and bovine digital dermatitis in Danish dairy herds. *J Dairy Sci* 100(10): 8398–8408.
- Payne JB, Kroger EC, Watkins SE. 2002. Evaluation of litter treatments on Salmonella recovery from poultry litter. *J Appl Poult Res* 11: 239-243.
- Pinto CJ, Urcelay VS. 2003. Biosecurity practices on intensive pig production systems in Chile. *Prev Vet Med* 59: 139–145.
- Relun AF, Charrier BTO, Maestrini SMD, Chavernac V, Grosbois F, Casabianca E, Etter FJ. 2015. Multivariate analysis of traditional pig management practices and their potential impact on the spread of infectious diseases in Corsica. *Prev Vet Med*. 3841: 6-24.
- Ribbens S, Dewulf J, Koenen F, Laevens H, de Kruif A. 2004. Transmission of classical swine fever. A review. *Vet Q* 26: 146-155.
- Sendow I, Ratnawati A, Dharmayanti NLPI, Saepulloh M. 2020. African Swine Fever: Penyakit Emerging yang Mengancam Peternakan Babi di Dunia. *Wartazoa* 30(1): 15-24.
- SEERAD [The Scottish Executive Environment Rural Affairs Department. 2006. Biosecurity: <http://www.scotland.gov.uk/Topics/Agriculture/animalwelfare/Disease/GenControls.15721>. Diakses 19 September 2020.
- Subronto. 2008. *Ilmu Penyakit Ternak I-b (Mamalia) Penyakit Kulit (Integumentum) Penyakit-penyakit Bakterial, Viral, Klamidial, dan Prion*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. Hlm. 163-169.