

**THE LEVEL OF IMPLEMENTATION OF CATTLE FARM BIOSECURITY  
SYSTEM RELATED TO PREVENTION OF FOOT AND MOUTH DISEASE IN  
GIANYAR REGENCY OF BALI**

**Tingkat penerapan sistem biosecurity peternakan sapi terkait pencegahan penyakit  
mulut dan kuku di Kabupaten Gianyar Bali**

**Jazuli Azra Mr<sup>1\*</sup>, I Ketut Suada<sup>2</sup>, Romy Muhammad Dari Mufa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Jalan Dr. Goris, Gg. Teknik II No. 14, Kota  
Denpasar, Provinsi Bali, 80234, Indonesia;

<sup>2</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali,  
Indonesia, 80234;

Corresponding author email: *Azrajazuli@gmail.com*

How to cite: Mr JA, Suada IK, Mufa RMD. 2024. The level of implementation of cattle  
farm biosecurity system related to prevention of foot and mouth disease in Gianyar Regency  
of Bali. *Bul. Vet. Udayana*. 16(2): 603-619. DOI:  
<https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i02.p30>

**Abstract**

Foot and Mouth Disease is one of the acute diseases, this disease is caused by a virus of the genus Aphthovirus. This virus attacks cloven-hoofed animals both livestock and wild animals, the spread rate of FMD virus is very high, the mortality rate of this virus is 20% in young animals and 2% in adult animals. To prevent this disease itself, in addition to vaccination, it is necessary to apply biosecurity. The purpose of this study is to determine the level of application of biosecurity system in cattle farms, for the sample used in this study are simantri cattle farms and cattle groups (non-simantri) in Gianyar Regency. This research was conducted with interview techniques to simantri cattle farmers and cattle groups (non-simantri) in Gianyar Regency using a questionnaire. The results of the research previously tabulated into Microsoft Excel and analyzed descriptively qualitative shows that the level of application of biosecurity system on cattle farms in Gianyar regency is categorized into the category of sufficient. This shows that the application of biosecurity on cattle farms in Gianyar Regency has not been implemented properly. Based on the research results obtained, there are several suggestions given by the author, as follows: Although the spread of foot and mouth disease in Gianyar Regency has decreased, farmers are expected to always pay attention to the sanitation of cages and the cleanliness of their livestock, because poor sanitation is a source of disease, Traffic supervision or traffic control must also be considered by farmers, because this component is a very large factor in the spread of a pathogen, things that need to be considered are: As an effort to prevent the re-entry of foot and mouth disease (FMD) in cattle farms owned by farmers in Gianyar Regency, it is hoped that farmers can improve the biosecurity system on their farms. Where biosecurity is the main guard in protecting livestock from the spread of disease-causing microorganisms.

**Keywords:** Foot and Mouth Disease, biosecurity, cattle farm, Gianyar regency.

## Abstrak

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) merupakan salah satu penyakit yang bersifat akut, penyakit ini disebabkan oleh virus dari genus *Aphthovirus*. Virus ini menyerang hewan berkuku belah baik itu hewan ternak maupun hewan liar, tingkat penyebaran virus PMK ini sangat tinggi, angka kematian dari virus ini adalah 20% pada hewan muda dan 2% pada hewan dewasa. Untuk mencegah penyakit ini sendiri selain dengan dilakukan vaksinasi perlu diterapkan *biosecurity*. Tujuan dari penelitian ini sendiri yaitu untuk mengetahui tingkat penerapan sistem *biosecurity* pada peternakan sapi, untuk sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peternakan sapi simantri dan kelompok ternak sapi (non-simantri) di Kabupaten Gianyar. Penelitian ini dilakukan dengan teknik wawancara ke peternak sapi simantri dan kelompok ternak sapi (non-simantri) di Kabupaten Gianyar dengan menggunakan kuesioner. Hasil penelitian yang sebelumnya ditabulasikan kedalam microsoft excel dan dianalisis secara deskriptif kualitatif menunjukkan bahwa tingkat penerapan sistem *biosecurity* pada peternakan sapi di Kabupaten Gianyar di kategorikan kedalam kategori cukup. Ini menunjukkan bahwa penerapan *Biosecurity* pada peternakan sapi di Kabupaten Gianyar belum dilaksanakan dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terdapat beberapa saran yang diberikan oleh penulis, adalah sebagai berikut: Meskipun kasus penyebaran penyakit mulut dan kuku di Kabupaten Gianyar sudah menurun, peternak diharapkan tetap selalu memperhatikan sanitasi dari kandang serta kebersihan dari hewan ternaknya, karena sanitasi yang buruk merupakan sumber dari penyakit, Pengawasan lalu lintas atau kontrol lalu lintas juga harus diperhatikan oleh para peternak, karena komponen ini merupakan faktor yang sangat besar dalam penyebaran suatu patogen, hal yang perlu diperhatikan yaitu: keluar masuknya masyarakat atau tamu pada area peternakan, peralatan dan kendaraan yang digunakan untuk bekerja, Sebagai upaya mencegah masuknya kembali penyakit mulut dan kuku di peternakan sapi milik peternak di Kabupaten Gianyar, diharapkan peternak dapat meningkatkan sistem *biosecurity* pada peternakannya. Di mana *biosecurity* ini merupakan garda utama dalam melindungi ternak dari penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit

Kata kunci: Penyakit Mulut dan Kuku, *biosecurity*, peternakan sapi.

## PENDAHULUAN

Sapi merupakan hewan ternak terpenting dari jenis – jenis hewan ternak yang dipelihara manusia. Menurut Pane memelihara sapi sangat menguntungkan, karena tidak hanya menghasilkan daging atau susu, tetapi juga menghasilkan pupuk kandang dan sebagai potensi tenaga kerja yang dijelaskan di dalam skripsi (Mutia, 2018). Namun, kondisi ini dapat berbalik menjadi bencana apabila terjadi penyebaran penyakit hewan yang menular, Salah satu penyakit hewan yang perlu diwaspadai adalah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) (Firman *et al.*, 2022).

Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah penyakit infeksi virus yang bersifat akut dan sangat menular pada hewan berkuku genap/belah (*cloven-hoofed*) (Ditkeswan, 2022). Virus PMK termasuk dalam genus *Aphthovirus*, *family Picornaviridae* (Knowles *et al.*, 2012; Salam *et al.*, 2014; Zaedan *et al.*, 2020). Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pertama kali masuk di Indonesia pada tahun 1887 melalui impor sapi dari Belanda. Dan pada tahun 1986 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No.260/1986 Indonesia dinyatakan bebas PMK, kemudian diakui oleh OIE pada tahun 1990 dengan Resolusi no XI (Ditkeswan, 2022). Namun, pada awal April 2022 PMK (*re-emerging*) kembali masuk di wilayah Indonesia, dan kemudian ditetapkan sebagai wabah penyakit menular pada hewan ternak di Indonesia oleh Kementerian Pertanian per tanggal 7 Mei 2022 (Budipitojo, 2022).

Di Provinsi Bali kasus pertama PMK terjadi di Kabupaten Gianyar, Kabupaten Gianyar merupakan salah satu dari sembilan kabupaten/kota di Provinsi Bali. Posisi Kabupaten Gianyar

relatif di tengah-tengah Pulau Bali, dengan pusat pemerintahan di Kota Gianyar. Kabupaten Gianyar memiliki luas wilayah 368 km<sup>2</sup> atau sekitar 6,53% dari luas wilayah Provinsi Bali (5.636,66 km<sup>2</sup>). Kabupaten Gianyar terdiri dari tujuh kecamatan, yaitu Kecamatan Payangan yang memiliki luas wilayah terbesar mencapai 75,88 km<sup>2</sup> atau 26,62% dari luas Kabupaten Gianyar, diikuti oleh Kecamatan Tegallalang seluas 61,80 km<sup>2</sup> (16,79%), Kecamatan Sukawati seluas 55,02 km<sup>2</sup> (14,95%), selanjutnya Kecamatan Gianyar seluas 50,59 km<sup>2</sup> (13,75%), Kecamatan Tampaksiring seluas 42,63 km<sup>2</sup> (11,58%), Kecamatan Ubud seluas 42,38 km<sup>2</sup> (11,52%), dan kecamatan yang paling kecil wilayahnya adalah Kecamatan Blahbatuh yang memiliki luas 39,70 km<sup>2</sup> (10,79%) (Gianyar, 2014). Berdasarkan data yang diambil peneliti di Distanpangan Kabupaten Gianyar kasus pertama Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Kabupaten Gianyar terjadi pada tanggal 10 Juni 2022 di Kecamatan Blahbatuh, total sapi yang terinfeksi yaitu 38 ekor dan diikuti tanggal 05 Juli 2022 terdapat 1 kasus di Kecamatan Gianyar, untuk menanggulangi penyebaran virus PMK perlu dilakukan tindakan Vaksinasi. Namun, Vaksinasi saja tidak cukup. perlulah menerapkan *biosecurity* yang ketat pada peternakan sapi.

*Biosecurity* berasal dari dua kata yaitu bio (hidup) dan security (pengamanan atau perlindungan). Atau secara harfiah dapat bermakna pengendalian atau pengamanan terhadap makhluk hidup. Dalam budidaya ternak, *biosecurity* merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mencegah penyakit masuk ke dalam peternakan ataupun menyebar keluar peternakan. Semua kegiatan dilakukan dengan tujuan memisahkan inang (ternak) dari bibit penyakit dan sebaliknya (Swacita, 2017). Penerapan biosekuriti pada seluruh industri peternakan akan mengurangi resiko penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit yang mengancam industri tersebut. Meskipun biosekuriti bukan satu-satunya upaya pencegahan terhadap serangan penyakit, namun biosekuriti merupakan garis pertahanan pertama terhadap dua penyakit tersebut. Biosekuriti sangat penting untuk mengendalikan dan mencegah berbagai penyakit mematikan (Zulkarnain, 2015). Seperti yang telah diuraikan diatas peneliti tertarik untuk meneliti terkait tingkat penerapan sistem *biosecurity* pada peternakan sapi terkait pencegahan penyakit mulut dan kuku (PMK) di Kabupaten Gianyar.

## METODE PENELITIAN

### Objek Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel kelompok peternakan sapi simantri dan kelompok ternak sapi non-simantri, peternakan sapi yang dijadikan objek penelitian ini dari Kabupaten Gianyar dengan jumlah responden yaitu 30, responden ini mewakili peternakan sapi simantri dan kelompok ternak sapi non-simantri di 7 kecamatan di Kabupaten Gianyar.

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah observasional, dengan jumlah responden yaitu peternak sapi simantri dan kelompok ternak sapi non-simantri yang menerapkan *biosecurity* terkait pencegahan PMK di Kabupaten Gianyar. Pengumpulan data penelitian dilakukan (*door to door*) dengan mewawancarai Peternak menggunakan kuesioner. Kuesioner terdiri dari 2 bagian, bagian pertama berisikan data responden dan bagian kedua berisikan 20 pertanyaan terkait penerapan *biosecurity* yang dibagi menjadi 3 indikator, indikator pertama mengenai komponen isolasi, indikator kedua mengenai komponen sanitasi, dan indikator ketiga mengenai komponen pengawasan lalu lintas hewan.

### Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu pemilik peternak sapi, variabel terikat yaitu penerapan sistem *biosecurity* pada peternakan sapi, dan variabel kendali yaitu pengambilan sampel di Kabupaten Gianyar.

## **Cara Mengumpulkan Data**

### **Teknik Pengumpulan Data**

Data primer yaitu data yang diambil langsung dari sumbernya dengan teknik wawancara menggunakan kuesioner terpadu dan data sekunder yaitu data yang bersumber dari buku referensi, kantor desa, kantor dinas dan lain sebagainya.

### **Populasi dan Sampel**

Jumlah responden dalam penelitian ini yaitu 30 peternakan. Dalam menentukan jumlah sampel peneliti menggunakan rumus *Lemesshow*. Rumus *Lemesshow* ini digunakan karena jumlah populasi yang tidak diketahui pasti atau tidak terbatas (Riyanto dan Hatmawan, 2020). Dengan menggunakan rumus *Lemesshow* di dapatkan hasil yaitu 18,2476. Menurut (Sugiyono, 2012) pada perhitungan yang di dapatkan koma sebaiknya dibulatkan ke atas sehingga total minimal sampel yang digunakan yaitu minimal 19.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Survei Pendahuluan**

Survei pendahuluan dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi dan lingkungan peternakan di Kabupaten Gianyar yang merupakan lokasi atau tempat penelitian ini berlangsung dan melakukan pendekatan dengan pemimpin banjar, kepala desa, dan peternak sekitar sebelum dimulainya wawancara.

#### **Rancangan Kuesioner**

Kuesioner terdiri dari 2 bagian, bagian pertama berisikan data responden dan bagian kedua berisikan 20 pertanyaan terkait penerapan *biosecurity* yang dibagi menjadi 3 indikator, indikator pertama mengenai komponen isolasi, indikator kedua mengenai komponen sanitasi, dan indikator ketiga mengenai komponen pengawasan lalu lintas hewan.

#### **Studi Dokumentasi**

Studi dokumentasi digunakan untuk menganalisis kondisi lapangan secara objektif dan komprehensif yang digunakan sebagai penjelas dari analisis deskriptif. Dokumen yang akan digali yaitu berupa foto-foto peternakan sapi di Kabupaten Gianyar terkait penerapan *biosecurity*.

#### **Analisis data**

Data yang diperoleh dari hasil wawancara (kuesioner) mengenai Tingkat Penerapan Sistem *Biosecurity* Peternakan Sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut Dan Kuku Di Kabupaten Gianyar. Kemudian data tersebut ditabulasi menggunakan Ms. Excel, untuk Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik serta menggunakan skala *guttman*. Dimana pada skala *guttman* jawaban yang disediakan yaitu “ya” dan “tidak”, untuk skor nya apabila menjawab “benar” maka diberi skor 5 dan apabila menjawab skor “salah” maka diberi nilai 0. Untuk kategori penilaian Tingkat Penerapan Sistem *Biosecurity* Pada Peternakan Sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku di Kabupaten Gianyar yaitu dengan menggunakan kategori penilaian menurut (Widoyoko, 2014) dapat dilihat pada tabel 1.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Data Responden**

Data responden merupakan bagian pertama di dalam kuesioner, data responden ini memiliki 7 pertanyaan. Di mana, data responden ini digunakan untuk mendeskripsikan responden

berdasarkan nama, jenis kelamin, umur, pendidikan, lama beternak, dan status vaksinasi penyakit mulut dan kuku (PMK).

#### **Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat pada Diagram 1. bahwa peternak sapi di Kabupaten Gianyar Sebagian besar dilakukan oleh laki-laki yaitu sebanyak 29 orang (97%) sedangkan untuk perempuan hanya 1 orang (3%) dari 30 responden pada penelitian ini. Pada hakekatnya kaum pria dalam perannya sebagai tenaga kerja usaha peternakan umumnya mendominasi hampir seluruh kegiatan dalam usaha tani maupun ternak keluarga. Dominasi kaum pria ini sering ditunjukkan oleh tingginya tingkat partisipasi fisik mereka. Sangat sering ditunjukkan suami dan anak laki-laki karena memiliki tingkat partisipasi yang lebih tinggi dari istri atau anak perempuan (Suradisastira dan Lubis, 2000).

#### **Data Responden Berdasarkan Umur**

Berdasarkan data yang diperoleh pada kelompok ternak sapi di Kabupaten Gianyar untuk usia peternak 20-40 tahun yaitu 3 (10%), usia 41-60 tahun yaitu 22 (73%), dan usia 61-80 tahun yaitu 5 (17%) yang dapat dilihat pada diagram 2. Menurut Saptarini Haryanti (2009), usia produktif yaitu pada kisaran 30-60 tahun. Dilihat dari pengalaman beternak yang menggambarkan bahwa peternak sudah cukup lama dalam mengembangkan usaha ternak sapi (Fauzi *et al.*, 2013).

#### **Data Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir**

Berdasarkan data yang diperoleh yang diujukan pada Diagram 3. Kelompok ternak sapi di Kabupaten Gianyar yang tidak bersekolah sebanyak 1 orang (3%), Pendidikan terakhir SD sebanyak 4 orang (13%), Pendidikan terakhir SMP sebanyak 9 orang (30%), serta responden yang memiliki Pendidikan hingga SMA sebanyak 16 orang (53%). Tingkat pendidikan rendah mempersulit di dalam upaya perkembangan sumber daya manusia (SDM) karena biasanya kemampuan menerapkan teknologi dan memahami informasi dalam bidang peternakan juga rendah (Makatita dkk., 2014). Adapun menurut Maryan *et al.* (2016) bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesuksesan usaha dimana pendidikan berpengaruh pada pola pikir, sikap dan kemampuan pada produktivitas usaha peternakan.

#### **Data Responden Berdasarkan Lama Beternak**

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat pada Diagram 4, pada kelompok ternak sapi di Kabupaten Gianyar dapat dilihat pada diagram dibawah ini, peternak sapi yang telah beternak > 5 tahun ini sebanyak 17 orang (57%), 1-5 tahun sebanyak 12 orang (40%), dan yang < 1 tahun itu terdapat 1 orang (3%). Menurut Makatita *et al.* (2014) bahwa semakin lama pengalaman seseorang dalam beternak maka akan semakin banyak pengetahuan yang diperoleh sehingga mereka dapat menentukan pola pikir dalam pengambilan keputusan. Semakin lama pengalaman beternak, peternak cenderung akan terbuka terhadap informasi yang disampaikan penyuluh untuk mengubah pola pemeliharaannya yang masih tradisional. Selain itu, peternak akan mudah mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialaminya. Peternak akan belajar dari pengalaman yang pernah dilaluinya selama beternak.

#### **Status Vaksinasi**

Pada peternakan sapi yang menjadi lokasi penelitian, ternak sapi milik responden semuanya sudah di vaksin penyakit mulut dan kuku (PMK) (100%), vaksinasi penyakit mulut dan kuku (PMK) dilakukan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Gianyar secara massal.



## **Penerapan Sistem Biosecurity Pada Peternakan Sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku**

Pada bagian kedua kuesioner penelitian ini yaitu berisikan 20 pertanyaan mengenai “Tingkat Penerapan Sistem *Biosecurity* Pada Peternakan Sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku”. Di mana, pada bagian ini terbagi menjadi 3 kelompok, pada kelompok pertama berisikan pertanyaan terkait komponen isolasi, kelompok kedua berisikan pertanyaan terkait komponen sanitasi, dan kelompok ketiga berisikan pertanyaan terkait komponen pengawasan lalu lintas hewan.

### **Komponen Isolasi**

Berdasarkan data hasil wawancara pada Diagram 5, diperoleh bahwa peternakan sapi yang menerapkan isolasi pada peternakannya yaitu sebesar (44%), berdasarkan kategori penilaian menurut (Widoyoko, 2014) termasuk kedalam kategori cukup. Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa peternak yang melakukan karantina pada ternak baru sebanyak 7 orang (24%), karantina pada ternak yang baru datang sangat diperlukan untuk mencegah masuknya agen penyebab penyakit yang tidak diketahui pada ternak baru tersebut yang dapat menyebabkan penularan/penginfeksian penyakit pada ternak lama. Sapi-sapi yang baru didatangkan sebelum dimasukkan ke dalam kawanan ternak lama hendaklah di karantina didalam kandang khusus selama 7 hingga 10 hari untuk mencegah terjadinya penularan penyakit pada sapi-sapi yang dipelihara sebelumnya (Radiastuti, 2012). Kemudian, Pada peternakan yang diwawancarai, sapi yang dikelompokkan berdasarkan umur atau kelompok produksi masih kurang dilakukan, untuk peternak yang menerapkan sistem pemisahan berdasarkan kelompok umur atau produksi ini sebanyak 3 (10%) responden yang dapat dilihat pada Tabel 2, tujuan dari pemisahan sapi berdasarkan kelompok umur dan produksi ini yaitu untuk memudahkan peternak dan juga bertujuan untuk melindungi sapi yang rentan terhadap penyakit seperti virus PMK yang sangat menular pada ternak sapi. hewan ternak dewasa lebih banyak terjangkit PMK daripada hewan muda Hal ini terjadi karena hewan dewasa lebih lama terpapar saat berada di peternakan dan di pasar hewan dibanding dengan hewan muda, sehingga hewan dewasa diperkirakan memiliki antibodi dari berbagai serotipe PMK. Pada hewan muda, peternak lebih menjaga kondisi hewan sehingga sedikit mengalami paparan (Pamungkas et al., 2023). Tingkat mortalitas PMK untuk hewan dewasa biasanya lebih rendah dibandingkan dengan hewan muda (Azeem, 2020).

Selanjutnya, peternakan yang menyediakan kandang isolasi yaitu sebanyak 9 (30%) responden dapat dilihat pada Tabel 2, masih banyak peternak yang belum mengetahui kegunaan kandang isolasi ini sendiri. Seperti yang telah dijelaskan di dalam Bahan Ajar (Swacita, 2017) Adapun Menurut (Barantan, 2006) Kandang isolasi merupakan kandang yang digunakan untuk tindakan pengamatan intensif dan tindakan perlakuan khusus terhadap sebagian hewan selama masa karantina. Kandang ini juga digunakan untuk menempatkan dan menangani bagi ternak yang mengalami gangguan kesehatan. kemudian, hasil wawancara yang didapatkan diketahui bahwa peternakan yang belum pernah terinfeksi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) sebanyak 23 (77%) responden, dan peternakan yang terinfeksi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) sebanyak 7 (24%) dapat dilihat pada Tabel 2, untuk mengatasi penyebarluasan infeksi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) Dinas Pertanian Kabupaten Gianyar mengambil tindakan yaitu dengan melakukan potong paksa terhadap sapi yang terinfeksi PMK. Dan, dari hasil wawancara pada Tabel 2 didapatkan 24 (80%) responden menjawab bahwa ternak mereka pernah mengalami kematian secara tiba-tiba. Kematian tersebut bukanlah disebabkan oleh infeksi dari virus PMK ataupun penyakit lainnya melainkan penyebab kematian pada sapi tersebut terjadi akibat terlilit tali telusuk.

## Komponen Sanitasi

Berdasarkan data hasil wawancara yang dapat dilihat pada Diagram 6, diperoleh bahwa peternakan sapi yang menerapkan sanitasi pada peternakannya yaitu sebesar (51%), berdasarkan kategori penilaian menurut (Widoyoko, 2014) termasuk kedalam kategori cukup. Pada Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa pekerja maupun tamu yang melakukan *hygiene personal* sebelum maupun sesudah memasuki kandang yaitu 9 (30%). Melakukan *hygiene personal* sebelum memasuki kandang sapi sangat perlu dilakukan, hal ini bertujuan untuk mencegah masuknya penyakit yang berasal dari luar area kandang ke area kandang yang dapat menyebabkan sapi terinfeksi penyakit terutama di masa wabah PMK, tidak hanya itu *hygiene personal* setelah memasuki kandang juga perlu diperhatikan demi menjaga keselamatan atau *biosafety* dari pekerja maupun tamu yang berkunjung. *Hygiene* diartikan sebagai usaha pencegahan suatu penyakit yang menitikberatkan pada usaha kesehatan meliputi pada perseorangan atau manusia serta lingkungan tempat orang tersebut berada (Yulianto et al., 2020). Fungsi dari *hygiene* peternak atau *Hygiene personal* yaitu untuk melindungi peternak dan hewan ternak dari sumber kontaminasi serta pencemaran hasil ternak yang kurang berfungsi tapi menimbulkan sumber penyakit (Fawaid, 2020). Selanjutnya, peternak yang melakukan sanitasi terhadap ternak yang baru datang yaitu 10 (33%) dapat dilihat pada Tabel 3. Ternak yang baru datang sebelum di gabungkan dengan ternak lama hendaklah dimandikan, terlebih dahulu, lalu ditempatkan di kandang karantina kemudian disemprot dengan anti lalat sesuai dengan kebutuhan serta dilakukan karantina, hal ini bertujuan agar sapi yang baru datang tersebut terbebas dari agen penyakit yang sifatnya menular seperti penyakit Mulut dan Kuku (PMK) (Besung et al., 2017).

Sanitasi sangat penting dilakukan agar kandang sapi tetap bersih dan berfungsi untuk meminimalisir keberadaan agen penyebab penyakit, berdasarkan hasil wawancara yang dapat dilihat Pada Tabel 3 didapatkan hasil bahwa peternakan yang melakukan sanitasi pada kandang setiap hari yaitu 25 (83%), BPTP-Ungaran mengemukakan penerapan sanitasi kandang merupakan suatu kegiatan yang meliputi kebersihan bangunan tempat tinggal ternak atau kandang dan lingkungan dalam rangka untuk menjaga kesehatan ternak dan pekerja yang dijelaskan di dalam jurnal (Indarwati et al., 2023). Di dalam Peraturan Menteri Pertanian, 2014 Sanitasi kandang harus dilakukan setiap hari dengan membersihkan kandang pagi dan sore hari (Indarwati et al., 2023). Selain melakukan sanitasi pada kandang untuk menekan atau meminimalisir agen penyebab penyakit perlulah dilakukan tindakan penyemprotan desinfektan. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat peternakan yang menerapkan desinfektan yaitu 25 (83%) responden. Menurut Dekker A (2011) desinfektan adalah senyawa kimia yang bersifat toksik, yang memiliki kemampuan membunuh mikroorganisme penyebab penyakit atau masalah kesehatan lainnya. Desinfektan yang baik memiliki kriteria (1) Tidak toksik terhadap hewan dan manusia (2) Tidak meninggalkan warna dan bau (3) Tidak korosif (Zahid, 2022). Berdasarkan himbauan Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Banyumas yang dikutip langsung dari situs resminya menyatakan bahwa Kegiatan penyemprotan kandang menggunakan desinfektan atau sejenisnya secara rutin (dua minggu sekali) juga perlu dilaksanakan dalam kegiatan sanitasi guna mencegah penyebaran penyakit. Tidak hanya kandang yang perlu diperhatikan kebersihannya. Namun, peternak perlu memperhatikan kebersihan dari alat-alat dan transportasi yang digunakan selama bekerja di kandang, penggunaan peralatan yang kotor dapat juga menjadi sumber penyakit yang dapat menginfeksi sapi, dapat dilihat pada Tabel 3 responden yang melakukan sanitasi dan disinfeksi terhadap peralatan sebelum digunakan sebanyak 11 (37%) dan responden yang melakukan sanitasi dan disinfektan pada peralatan setelah digunakan sebanyak 10 (33%), berdasarkan hasil yang didapatkan bahwasanya peternak masih belum menerapkan sanitasi dan disinfeksi yang baik pada peralatan dan transportasi yang digunakan.

*Biosafety* harus diperhatikan oleh para peternak, selama melakukan desinfektan hendaklah peternak menggunakan APD agar tetap aman. Dapat dilihat pada Tabel 3 responden yang menggunakan APD selama penyemprotan desinfektan pada kandang yaitu 7 (23%) responden, hasil ini menunjukkan bahwa pemilik peternakan belum mengetahui kegunaan dari APD itu sendiri, Menurut Depnaker, 2006 Alat Pelindung Diri (APD) adalah alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaan yang fungsinya mengisolasi tubuh tenaga kerja dari bahaya di tempat kerja (Saragih, 2021).

Dalam menerapkan *Biosecurity* pengendalian vektor juga perlu diperhatikan karena seperti yang diketahui, Vektor merupakan suatu organisme yang membawa virus atau bakteri patogen dan parasit dari host terinfeksi (manusia dan hewan) ke pada host lain (Masyhuda et al., 2017). Menurut De León et al. (2020) Ektoparasit yang paling umum menginfestasi sapi bali adalah lalat. Infestasi lalat dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan dan menjadi vektor mekanis beberapa penyakit yang dapat menurunkan produktivitas hingga kematian (Melani et al., 2023). Penerapan pengendalian vektor sudah dilakukan oleh peternak, dapat dilihat pada Tabel 3 responden yang telah menerapkan pengendalian terhadap vektor sebanyak 23 (77%). Selain pengendalian vektor, pengolahan limbah perlu dilakukan, Pengolahan limbah juga bermanfaat. Limbah yang diolah menjadi kompos dan biogas nantinya dapat di jual dan menambah nilai ekonomis bagi peternak, selain dapat dijual, limbah yang telah diolah juga dapat digunakan secara pribadi mengingat pada saat wawancara, pekerjaan responden sendiri tidak hanya sebagai peternak melainkan juga sebagai petani, pengerajin serta buruh bangunan. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa peternak yang telah melakukan pengolahan limbah sebanyak 17 (57%) ada beberapa peternak yang memang tidak mengolah limbah tersebut. Namun, mereka menjual limbahnya kepada PT pengolahan limbah ternak sapi dan ini juga bernilai ekonomis.

### **Komponen Pengawasan Lalu Lintas**

Pada Diagram 7 Menunjukkan hasil, peternakan sapi yang menerapkan Pengendalian Lalu Lintas Hewan pada peternakannya yaitu sebesar (30%), berdasarkan kategori penilaian menurut (Widoyoko, 2014) termasuk kedalam kategori buruk. Pengendalian lalu lintas dalam suatu peternakan merupakan salah satu bagian penting dari *biosecurity*. Pengendalian lalu lintas diupayakan untuk men-*screening* orang, alat, barang dan hewan lain, agar kegiatan lalu lintas yang dilakukan tidak menyebabkan masuknya patogen ke peternakan (Johari, 2004). Dari hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 4, bahwa pengendalian lalu lintas hewan selama wabah PMK masih sedikit yang menerapkan, di mana dapat dilihat pada tabel diatas peternak yang menerapkan pengendalian lalu lintas sebanyak 7 (23%) responden. Menurut (Swacita, 2017) kontrol lalu lintas di peternakan harus dibuat dengan baik untuk menghentikan serta meminimalkan kontaminasi pada hewan, pakan, dan peralatan yang digunakan. Alat angkut dan petugas tidak boleh keluar dari area penanganan hewan yang mati tanpa melakukan pembersihan (*cleaning*) dan desinfeksi terlebih dahulu.

Dalam melakukan kontrol lalu lintas zona biosekuriti perlu diterapkan. Terdapat 3 zona biosekuriti yaitu zona merah adalah zona kotor, batas antara lingkungan luar kandang yang kotor. Pada area ini kemungkinan cemaran bibit penyakit sangat banyak. Menurut Romadona (2019). Zona kuning merupakan zona transisi antara daerah kotor (merah) dan bersih (hijau). Zona hijau adalah zona bersih yang merupakan wilayah yang harus terlindungi dari kemungkinan kontaminasi cemaran/penularan penyakit. Area ini merupakan kandang atau tempat tinggal ternak (Sugito et al., 2023). Untuk penerapan sistem zona biosekuriti pada peternakan sapi di Kabupaten Gianyar yang merupakan objek dari penelitian ini masih belum diterapkan. di mana responden yang diwawancari masih belum mengetahui tentang 3 zona ini dan fungsinya.



Pengendalian lalu lintas atau kontrol lalu lintas merupakan salah satu bagian penting dalam menerapkan *biosecurity* pada peternakan sapi, salah satunya yaitu dengan membatasi orang-orang agar tidak memasuki area peternakan secara bebas. Dalam mengupayakan hal tersebut, perlu dalam suatu peternakan sapi memasang *signage* “dilarang masuk” sehingga pengunjung ataupun masyarakat tidak bisa masuk secara bebas ke area peternakan. Pada peternakan yang diwawancarai penggunaan *signage* “dilarang masuk” ini sama sekali belum ada. Dengan begitu masyarakat maupun pengunjung masih bisa dengan bebas memasuki area kandang. Pada Tabel 4 menunjukkan peternakan yang melarang pengunjung atau masyarakat masuk secara bebas ke area kandang yaitu hanya 4 (13%) responden. Tidak hanya membatasi gerak-gerik masyarakat. Membatasi pergerakan hewan ternak juga perlu dilakukan, salah satunya yaitu dengan mengikat sapi di kandang. Sapi-sapi pada peternakan yang diwawancarai semuanya di ikat. Dengan melakukan pengikatan di kandang dapat mengurangi kontak langsung dengan sapi milik peternak lain. Sehingga dapat meminimalisir penyebaran suatu patogen atau penyakit dari hewan luar maupun ternak milik orang lain.

Lokasi kandang sapi yang baik haruslah jauh dari pemukiman warga dan Peternak juga harus memilih lokasi yang berada pada wilayah yang bebas penyakit ternak, misalnya seperti Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) yang berpotensi merugikan peternak, Menurut Sihombing (2000) kandang harus cukup jauh jaraknya dari pemukiman, minimal 250 meter. Semakin dekat jarak rumah dengan peternakan, maka semakin terasa juga dampaknya, dan dipengaruhi juga dengan banyaknya jumlah ternak (VS Lestari, 2013). Pada Tabel 4 menunjukkan hasil penelitian bahwa lokasi kandang sapi yang jauh dari pemukiman warga pada peternakan sapi di Kabupaten Gianyar ini yaitu 13 (43%). Pembangunan peternakan di tengah pemukiman masyarakat pasti memberikan dampak bagi daerah sekitar lokasi peternakan, Kandang peternakan yang berada dekat dengan daerah pemukiman dapat juga memberikan dampak negatif, masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar peternakan sering mencium bau yang tidak sedap yang bersumber dari kandang sapi. Limbah yang berasal dari kotoran hewan ternak yang mencemari air sekitar lokasi peternakan dan saluran pembuangan limbah yang kurang baik juga berdampak bagi lingkungan (Saputra, 2017).

### **Tingkat Penerapan Biosecurity pada peternakan sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Kabupaten Gianyar**

Berdasarkan data hasil wawancara diperoleh, dapat dilihat pada Diagram 8 bahwa indikator paling banyak diterapkan yaitu pada komponen Sanitasi dengan perolehan skor 685 (51%), lalu di ikuti dengan perolehan skor pada komponen isolasi yaitu 330 (44%), dan untuk perolehan skor terendah yaitu pada komponen pengawasan lalu lintas. Di mana, keseluruhan bobot yang diraih responden yaitu 270 (30%).

Tingkat Penerapan *Biosecurity* Pada Peternakan Sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku di Kabupaten Gianyar dikategorikan kedalam kategori Cukup berdasarkan kategori penilaian menurut (Widoyoko, 2014) pada Tabel 1 dengan jumlah skor yang diperoleh 1.287 (43%). Penilaian tingkat penerapan *biosecurity* ini dinilai berdasarkan 3 indikator yaitu komponen isolasi, komponen sanitasi, dan komponen pengawasan lalu lintas hewan.

Indikator pertama yang digunakan untuk menentukan penerapan *biosecurity* pada peternakan sapi terkait pencegahan penyakit mulut dan kuku di kabupaten gianyar adalah komponen isolasi, untuk komponen isolasi termasuk kedalam kategori cukup. Isolasi merupakan bagian komponen utama biosekuriti. Isolasi merupakan pemisahan hewan agar dalam suatu lingkungan terkendali sehingga mencegah munculnya agen penyakit (Mappanganro et al., 2019).

Indikator kedua yaitu komponen sanitasi, Untuk komponen sanitasi sendiri mendapatkan skor tertinggi diantara ke dua kmponen yang ada, semenjak wabah PMK masuk ke Kabupaten Gianyar para peternak sapi sangat menerapkan sanitasi pada kandang agar kandang selalu dalam keadaan bersih, hal ini juga berkat bantuan dari himbauan Pemerintah Kabupaten Gianyar agar para peternak lebih memperhatikan sanitasi pada kandang sapinya yang bertujuan untuk meminimalisir atau mengurangi penyebarluasan virus PMK. (Hersom et al., 2008) mengemukakan Komponen sanitasi biosekuriti membahas terkait masalah desinfeksi orang, peralatan, hewan, dan material yang masuk ke peternakan dan kebersihan orang dan peralatan.

Indikator ketiga yang digunakan sebagai acuan dalam menerapkan *biosecurity* adalah komponen pengawasan lalu lintas hewan, komponen ini masuk kedalam kategori buruk, ini menunjukkan bahwa peternakan sapi di kabupaten gianyar masih belum menerapkan komponen ini dengan baik. Menurut (Hersom et al., 2008) Kontrol lalu lintas di dalam peternakan harus dirancang untuk menghentikan atau meminimalkan kontaminasi-kontaminasi pada hewan, pakan, dan peralatan. Penting untuk diingat bahwa lalu lintas tidak hanya mencakup lebih dari sekedar kendaraan dan peralatan melainkan Semua hewan dan manusia juga harus dipertimbangkan ketika menangani masalah lalu lintas. Batasi Masyarakat maupun pengunjung ke tempat-tempat yang memang diperlukan, batasi akses pengunjung ke gudang dan kandang. Pasang tanda peringatan yang meminta pengunjung untuk menjauh dan berikan instruksi atau nomor telepon yang dapat dihubungi untuk menanyakan apakah mereka bisa masuk ke dalam area kandang serta catat semua pengunjung yang masuk ke lokasi. Pengunjung yang datang ke peternakan dapat menimbulkan beberapa potensi masalah dan membawa masuk patogen beserta agen penyebab penyakit lainnya.

*Biosecurity* merupakan garda pertama dalam mencegah masuknya suatu patogen atau agen penyebab penyakit, salah satunya virus PMK. Virus ini Kembali hadir di Indonesia dan Kabupaten Gianyar merupakan Kabupaten pertama yang terjangkit PMK. Dalam mengendalikan penyebaran virus PMK tidak hanya menerapkan *biosecurity* saja, perlulah adanya Tindakan pendukung untuk meminimalisir penyebaran virus PMK ini salah satunya yaitu dengan melaksanakan vaksinasi massal. Sebagian besar penelitian telah menunjukkan bahwa vaksin yang tepat mampu menginduksi perlindungan klinis terhadap infeksi virus PMK (Orsel & Bouma, 2009).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, tingkat penerapan sistem *biosecurity* peternakan sapi terkait pencegahan penyakit mulut dan kuku (PMK) di Kabupaten Gianyar dikategorikan kedalam kategori cukup yaitu (43%) hasil ini di dapatkan dari nilai total dari 3 komponen yang menjadi indikator dalam penelitian ini, 3 komponen tersebut yaitu: komponen isolasi (44%), komponen sanitasi (51%), dan komponen pengawasan lalu lintas hewan (30%).

### Saran

Meskipun kasus penyebaran penyakit mulut dan kuku di Kabupaten Gianyar sudah menurun, peternak diharapkan tetap selalu memperhatikan sanitasi dari kandang serta kebersihan dari hewan ternaknya, karena sanitasi yang buruk merupakan sumber dari penyakit. Pengawasan lalu lintas atau kontrol lalu lintas juga harus diperhatikan oleh para peternak, karena komponen ini merupakan faktor yang sangat besar dalam penyebaran suatu patogen, hal yang perlu diperhatikan yaitu: keluar masuknya masyarakat atau tamu pada area peternakan, peralatan dan kendaraan yang digunakan untuk bekerja. Sebagai upaya mencegah masuknya kembali penyakit mulut dan kuku (PMK) di peternakan sapi milik peternak di Kabupaten Gianyar, diharapkan peternak dapat meningkatkan sistem *biosecurity* pada peternakannya. Di mana

*biosecurity* ini merupakan garda utama dalam melindungi ternak dari penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Dinas Pertanian Kabupaten Gianyar, dan seluruh pihak yang telah membantu dan memfasilitasi penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azeem, A. (2020). A review on foot and mouth disease in dairy animals, etiology, pathogenesis and clinical findings. *Pure and Applied Biology*, 9(1). <https://doi.org/10.19045/bspab.2020.90088>
- Besung, I. N. K., Suwiti, N. K., Suarjana, I. G. K., & Suryani, P. S. N. (2017). Peningkatan Efektifitas Pemeliharaan Sapi Bali. *Buletin Udayana Mengabdi*, 16(2), 107–113.
- Budipitojo, T. (2022). Penyakit Mulut dan Kuku serta Peran FKH-UGM. *Universitas Gadjah Mada*. <https://ugm.ac.id/id/berita/22987-penyakit-mulut-dan-kuku-serta-peran-fkh-ugm>. [12 Juni 2023].
- (Ditkeswan) Direktorat Kesehatan Hewan. (2022). Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia (KIAT VETINDO): Penyakit Mulut dan Kuku. Edisi 3.0. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian RI. Title (Edisi 3.1).
- Fauzi, R. A. (2013). Evaluasi Sapi Perah (PFH) Betina Afkir Umur Produktif di Kecamatan Karangploso Malang. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Fawaid, B. (2020). Cage Sanitation, Hygiene of Dairy Farmer, Physical Quality and Microorganism of Dairy Cattle Milk In Medowo, Kediri, East Java. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(1), 69–77. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i1.2020.69-77>
- Firman, A., Trisman, I., & Puradireja, R. H. (2022). Dampak Ekonomi Akibat Outbreak Penyakit Mulut Dan Kuku Pada Ternak Sapi Dan Kerbau Di Indonesia. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8(2), 1123. <https://doi.org/10.25157/ma.v8i2.7749>
- Gianyar, P. K. 2014. Profil Daerah Kabupaten Ganyar. *Gianyarkab.Go.Id*. <https://bappeda.gianyarkab.go.id/index.php/page/3/Profil-Daerah-Kabupaten-Gianyar-Tahun-2014.html>. [12 Juni 2023].
- Hatmawan, A. A., & Riyanto, S. (2020). Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen, Sleman: CV Budi Utama.
- Hersom, M., Irsik, M., & Thrift, T. (2008). Biosecurity and Biological Risk Management for Livestock Enterprises. *Edis*, 2008(3), 1–5. <https://doi.org/10.32473/edis-an194-2008>
- Indarwati, T. L., Patria, C. A., Syahpura, K. S., & Shaffira, M. R. (2023). Penerapan Sanitasi Kandang Sapi Potong di PT. Indo Prima Beef I Kecamatan Terbanggi Besar, Lampung Tengah. *Jurnal Agribisnis Peternakan (JINAK)*, 1(1), 22–26.
- Johari, S. (2004). Sukses Beternak Ayam Ras Petelur. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- VS Lestari. (2013). Persepsi Masyarakat terhadap Limbah Usaha Peternakan Sapi Potong (Public Perception toward Beef Cattle Farming Waste). *Jurnal Ilmu Ternak*, 13(April), 39–41.
- Makatita, J., (2014). Tingkat Efektifitas Penggunaan Metode Penyuluhan Pengembangan Ternak Sapi Potong di Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Agromedia*. 32(2).

- Mappanganro, R., Syam, J., & Ali, C. (2019). Tingkat Penerapan Biosekuriti Pada Peternakan Ayam Petelur Di Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan (Journal of Animal Husbandry Science and Industry)*, 4(1), 60. <https://doi.org/10.24252/jiip.v4i1.9809>
- Maryam., Pally, M. B., & Astaty. (2016). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi penentu pendapatan usaha peternakan sapi potong (studi kasus Desa Otting Kabupaten Bone). *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 3(1), 79–101.
- Masyhuda, Hestningsih, R., & Rahadian, R. (2017). Survei Kepadatan Lalat Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Jatibarang Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 560–569.
- Melani, N. P., Kallau, N. H. G., & Winarso, A. (2023). Inventarisasi lalat parasit dan vektor penyakit pada peternakan sapi bali (*Bos sondaicus*) di Pulau Semau Nusa Tenggara Timur. *ARSHI Veterinary Letters*, 7(2), 27–28. <https://doi.org/10.29244/avl.7.2.27-28>
- Mutia, F. (2018). Hubungan Umur, Pendidikan Dan Pengalaman Peternakan Terhadap Skala Usaha Sapi Bali Di Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim, Riau.
- Orsel, K., & Bouma, A. (2009). The effect of foot-and-mouth disease (FMD) vaccination on virus transmission and the significance for the field. *The Canadian Veterinary Journal. La Revue Vétérinaire Canadienne*, 50(10), 1059–1063.
- Pamungkas, P. A., Dian, P., Putra, P., Wiyasa, G., Nugraha, A., Candrayani, P. P., Soares De Jesus, C., & Batan, W. (2023). Kajian Pustaka: Faktor-Faktor Risiko Penyakit Mulut dan Kuku pada Hewan Pemamah Biak (Ruminansia) Kecil. *Indonesia Medicus Veterinus*, 12(1), 140–149. <https://doi.org/10.19087/imv.2023.12.1.140>
- Radiastuti, R. F. (2012). Manajemen Pemeliharaan Sapi Di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Bali Kabupaten Jembrana Provinsi Bali. 49–54.
- Saputra, A. De. (2017). Eksistensi Peternakan Sapi Perah Terhadap Kondisi Sosial Dan Lingkungan Di Desa Tropodo Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. *Swara Bhumi*, 5(5), 74–81.
- Saragih, W. L. J. (2021). Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Personal Hyiegien pada Pekerja Peternakan Ayam di Kecamatan Silindak Kabupaten Serdang Bedagai. *Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan*.
- Sugito, S., Jalaluddin, M., Delima, M., Isa, M., Akmal, M., Ferasyi, T. R., Nurliana, N., Erwin, E., & Rusli, R. (2023). Penerapan Biosekuriti Tiga Zona Pada Usaha Ternak Ayam Potong Skala Mikro. *Peternakan Abdi Masyarakat (PETAMAS)*, 3(1), 29–35. <https://doi.org/10.24815/petamas.v3i1.33335>
- Suradisatra, K., & Lubis, A. M. (2000). Aspek Gender dalam Kegiatan Usaha Peternakan. *Jurnal Wartazoa*, 10(1), 13–19.
- Swacita, I. B. N. (2017). Biosekuriti. *Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana*, 7–8.
- Yulianto., Hadi, Wisny., Nurcahyo, R. J. (2020). *Hygiene, Sanitasi dan K3 (G. Ilmu (ed.); pertama)*.
- Zahid, M. (2022). Penerapan Biosecuriti di Peternakan untuk Pencegahan Penularan Penyakit Mulut dan Kuku (PMK). *Buletin Pengujian Mutu Obat Dan Hewan*, 31(1), 37–51.
- Zeedan, G. S. G., Mahmoud, A. H., Abdalhamed, A. M., & Khafagi, M. H. (2020). Diagnosis of foot and mouth disease in cattle and buffaloes in different governorates of Egypt. *World's*

Veterinary Journal, 10(1), 43–52. <https://doi.org/10.36380/scil.2020.wvj6>

Zulkarnain. (2015). Penerapan Biosekuriti Peternak Ayam Broiler di Desa Jene Taesa, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros. Hasanudidin University Repository, 1–76.

### Tabel

Tabel 1. Kategori Penerapan Biosecurity Ternak

Nilai	Kategori
$80 \geq P$	Sangat Baik
$60 \geq P < 80$	Baik
$40 \geq P < 60$	Cukup
$20 \geq P < 40$	Kurang
$P < 20$	Sangat Kurang

Tabel 2. Indikator Penerapan Biosecurity Komponen Isolasi

Indikator	Persentase
Apakah saudara/i melakukan karantina pada ternak baru?	7 (24%)
Apakah hewan ternak dipisahkan berdasarkan kelompok umur atau kelompok produksi?	3 (10%)
Apakah terdapat kandang isolasi?	9 (30%)
Apakah sapi Saudara/i pernah terinfeksi PMK?	23 (77%)
Apakah sapi milik saudara/i pernah mati?	24 (80%)

Tabel 3. Indikator Penerapan Biosecurity Komponen Sanitasi

Indikator	Persentase
Apakah pekerja ataupun tamu sebelum maupun sesudah memasuki kandang melakukan sanitasi personal atau hygiene personal (menggunakan pakaian dan baju yang bersih, cuci tangan dll)?	9 (30%)
Apakah saudara/i melakukan sanitasi pada ternak yang baru datang?	10 (33%)
Apakah saudara/i melakukan Sanitasi pada kandang setiap hari?	25 (83%)
Apakah saudara/i melakukan Desinfektan pada kandang?	25 (83%)
Apakah saudara/i menggunakan APD saat melakukan desinfektan?	7 (23%)
Apakah peralatan dan transportasi yang digunakan selalu di sanitasi dan disinfektan sebelum digunakan?	11 (37%)
Apakah peralatan yang digunakan selalu di sanitasi dan disinfektan setelah digunakan?	10 (33%)
Apakah saudara/i melakukan pengendalian vektor pada kandang sapi, sebagai upaya penyebaran Virus PMK?	23 (77%)
Apakah saudara/i melakukan pengolahan limbah?	17 (57%)



Tabel 4. Indikator Penerapan Biosecurity Komponen Pengawasan Lalu Lintas

Indikator	Persentase
Apakah saudara/i melakukan pengendalian Lalu Lintas hewan selama wabah PMK?	7 (23%)
Apakah saudara/i membuat 3 zona biosekuriti (zona merah, zona kuning, dan zona hijau) pada peternakan sapi saudara/i?	0 (0%)
Apakah pengunjung atau masyarakat bebas memasuki peternakan sapi saudara/i?	4 (13%)
Apakah terdapat plang dilarang masuk pada area kandang sapi?	0 (0%)
Apakah sapi milik saudara/i di ikat?	30 (100%)
Apakah kandang sapi milik saudara/i jauh dari pemukiman warga?	13 (43%)

Tabel 5. Tingkat Penerapan Biosecurity Pada Peternakan Sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku di Kabupaten Gianyar

Indikator	Bobot
komponen isolasi	330
komponen Sanitasi	685
komponen pengawasan lalu lintas hewan	270
Jumlah skor yang diperoleh	1,287 (43%)

Diagram

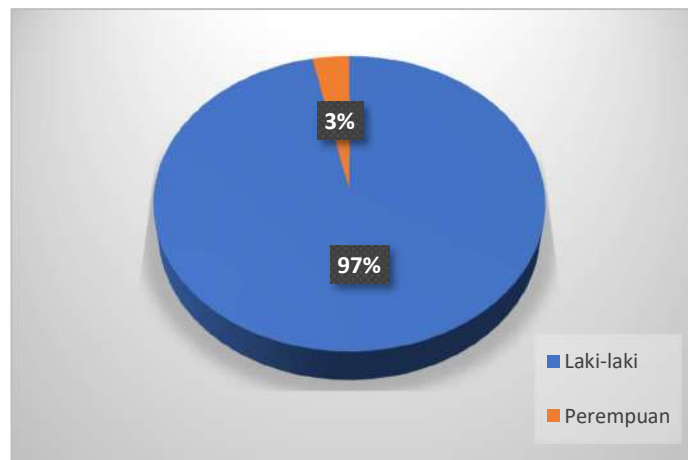


Diagram 1. Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

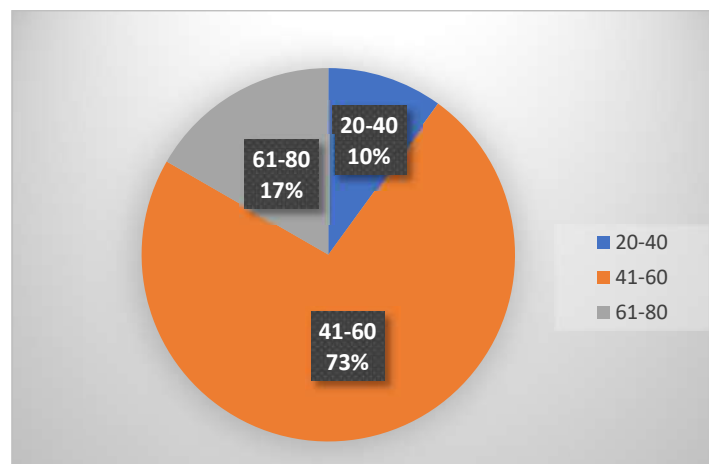


Diagram 2. Data Responden Berdasarkan Umur

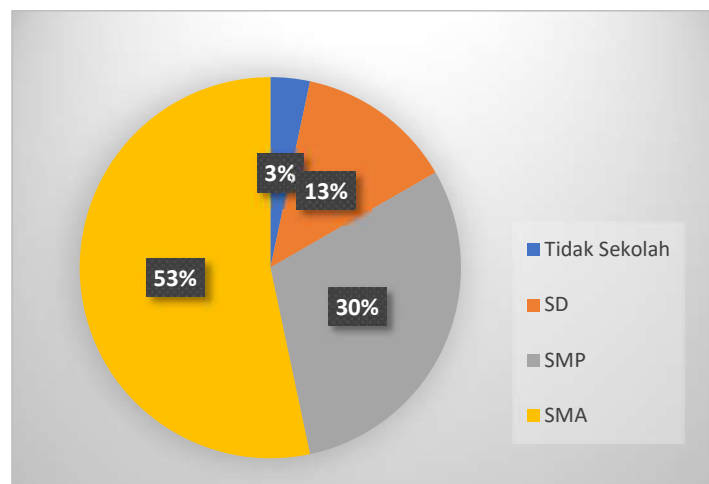


Diagram 1. Data Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

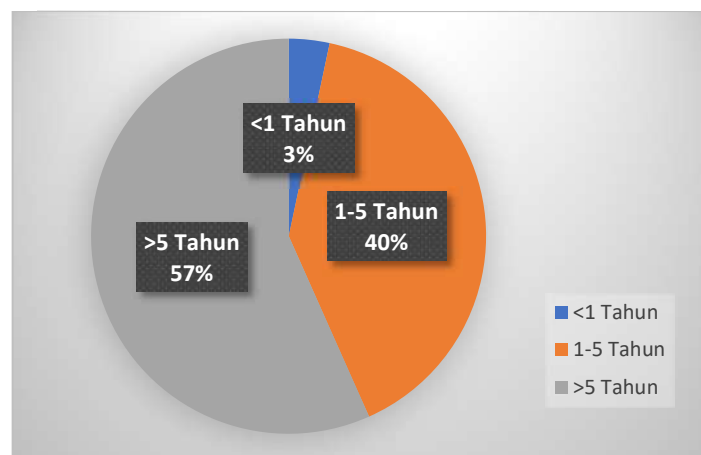


Diagram 4. Data Responden Berdasarkan Lama Beternak

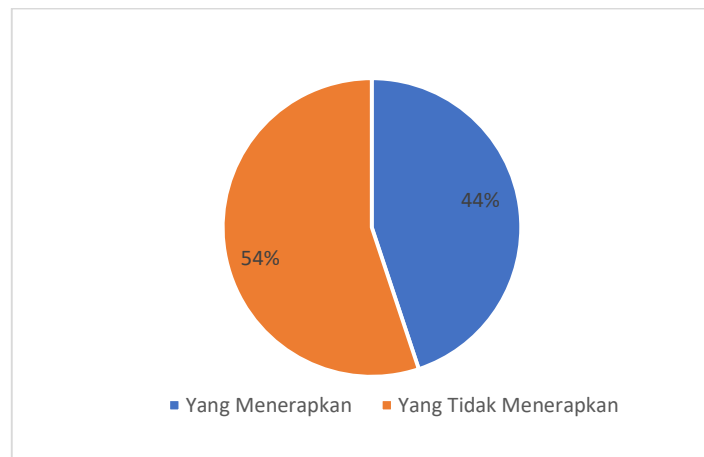


Diagram 2. Penerapan Komponen Isolasi

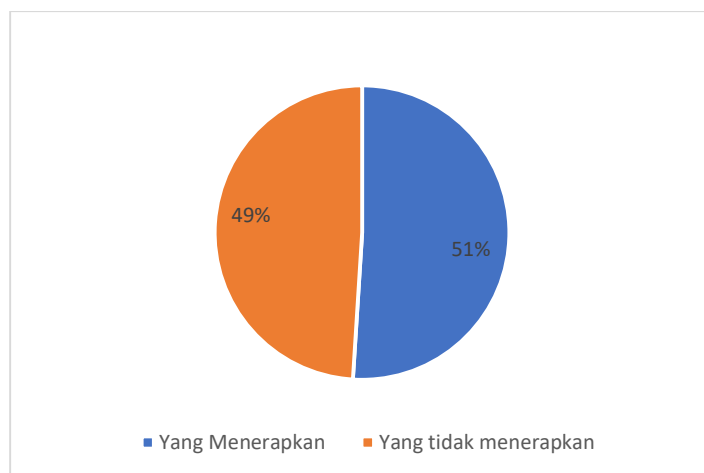


Diagram 3. Penerapan Komponen Sanitasi

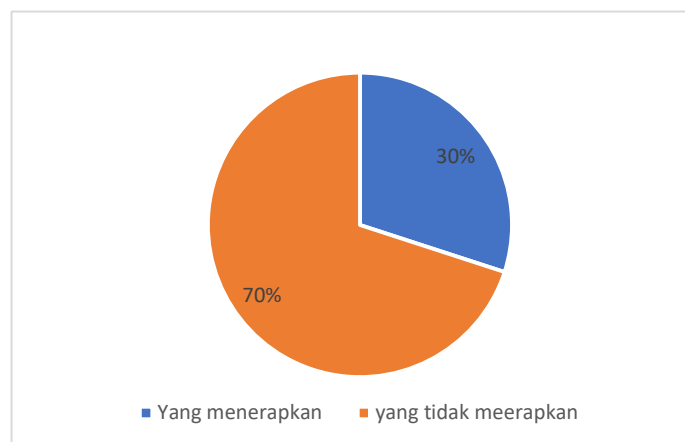


Diagram 4. Penerapan Komponen Pengawasan Lalu Lintas

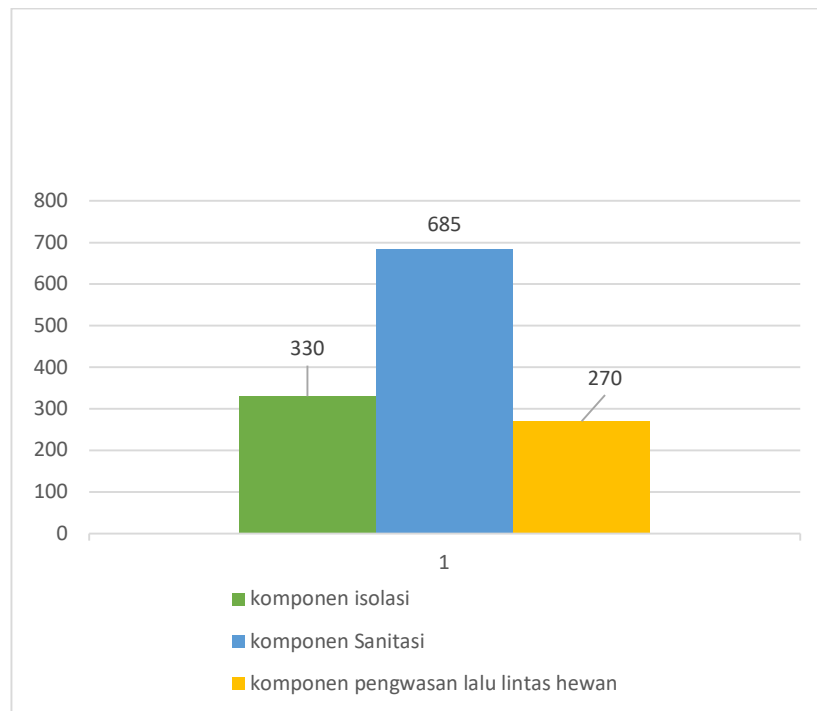


Diagram 5. Tingkat Penerapan Biosecurity Pada Peternakan Sapi Terkait Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku di Kabupaten Gianyar