



# **BULETIN VETERINER**

## **INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER**

**Vol. XXXI No. 95      DESEMBER 2019      ISSN : 0854-901X**

- 1. HELMINTHIASIS PADA SAPI DI PROVINSI BALI, NUSA  
TENGARA BARAT DAN NUSA TENGARA TIMUR: STUDI  
RETROSPEKTIF (2013-2018)**
- 2. PRACTICES AND RISK OF ANIMAL RABIES IN BALI PROVINCE  
IN 2017, INDONESIA**
- 3. RESISTENSI BAKTERI E.COLI DARI ISOLAT CAECUM AYAM  
BROILER TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA DI PROVINSI  
BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2019**
- 4. KASUS DIARE ANAK SAPI BALI DI DESA SOBANGAN, MENGWI,  
BADUNG**
- 5. PRODUKSI KONTROL POSITIF DAN NEGATIF UNTUK  
DIAGNOSA PENYAKIT JEMBRANA**

**Diterbitkan Oleh :**

**Balai Besar Veteriner Denpasar**

**2019**



# **BULETIN VETERINER**

## **INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER**

---

**VOL. XXXI. NO. 95 Desember 2019 ISSN : 0854-901X**

---

- 1. HELMINTHIASIS PADA SAPI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR: STUDI RETROSPEKTIF (2013-2018)**
- 2. PRACTICES AND RISK OF ANIMAL RABIES IN BALI PROVINCE IN 2017**
- 3. RESISTENSI BAKTERI E.COLI DARI ISOLAT CAECUM AYAM BROILER TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2019**
- 4. KASUS DIARE ANAK SAPI BALI DI DESA SOBANGAN, MENGWI, BADUNG**
- 5. PRODUKSI KONTROL POSITIF DAN NEGATIF UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT JEMBRANA**

**DITERBITKAN OLEH :**  
**BALAI BESAR VETERINER DENPASAR**  
**2019**

**BULETIN VETERINER**  
INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT  
VETERINER

**ISSN : 0854-901X**

**Penanggung Jawab**

Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar  
Drh. I Wayan Masa Tenaya, M.Phil., Ph.D.

**Dewan Redaksi :**

Drh. Ni Luh Dartini, M.P.  
Drh. Ni Made Arsani, M.Sc.  
Drh. I Ketut Eli Supartika, M.Sc.

**Penerbit**

Balai Besar Veteriner Denpasar

**Alamat Redaksi**

Jl. Raya Sesetan 266, Po. Box 3322  
Telp (0361) 720862  
e-mail : [bbvdps@gmail.com](mailto:bbvdps@gmail.com)  
Denpasar Bali 80223

**BULETIN VETERINER**

INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER

Volume XXXI No. 95

DESEMBER 2019

ISSN : 0854-901 X

**DAFTAR ISI**

**Halaman**

- 1. HELMINTHIASIS PADA SAPI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR: STUDI RETROSPEKTIF (2013-2018)**

*(Helminthiasis in Cows in Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara Province: Retrospective Study 2013-2018)*

Oleh : Ni Made Arsani dan Yunanto

**1-14**

- 2. PRACTICES AND RISK OF ANIMAL RABIES IN BALI PROVINCE IN 2017, INDONESIA**

*(Praktik Manajemen dan Risiko Rabies pada Hewan di Provinsi Bali Tahun 2017 Indonesia)*

Oleh : Monica Septiani, Dinar Hadi Wahyu Hartawan

**15-27**

- 3. RESISTENSI BAKTERI E.COLI DARI ISOLAT CAECUM AYAM BROILER TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2019**

*(Resistance of E. Coli Bacteria to Some Antibiotics from Broiler Chicken Caecum Isolates in Bali, West Nusa Tenggara Province and East Nusa Tenggara on 2019)*

Oleh : Handayani., N.M.S., N. Riti, Surya A.K.,  
P.B. Frimananda, Erni P

**28-43**

- 4. KASUS DIARE ANAK SAPI BALI DI DESA SOBANGAN, MENGWI, BADUNG**

*(Case of Diarrhea Bali Cattle in Sobangan Village, Mengwi, Badung)*

Oleh : I Ketut Eli Supartika, Ni Luh Dartini, Mamak Rohmanto

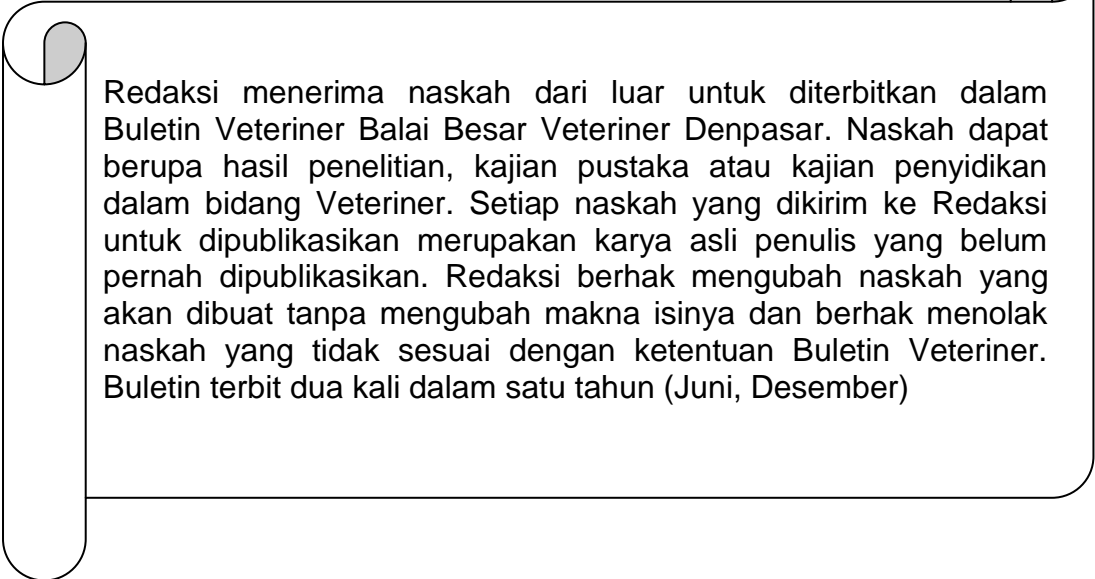
**44-58**

- 5. PRODUKSI KONTROL POSITIF DAN NEGATIF UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT JEMBRANA**

*(The Production of Positive and Negative Control sera for Jembrana Disease Diagnose)*

Oleh : Ni Luh Putu Agustini , Dillasdita Kartika Pradana , I Ketut Mayun dan Dati Purnawati

**59-68**



Redaksi menerima naskah dari luar untuk diterbitkan dalam Buletin Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar. Naskah dapat berupa hasil penelitian, kajian pustaka atau kajian penyidikan dalam bidang Veteriner. Setiap naskah yang dikirim ke Redaksi untuk dipublikasikan merupakan karya asli penulis yang belum pernah dipublikasikan. Redaksi berhak mengubah naskah yang akan dibuat tanpa mengubah makna isinya dan berhak menolak naskah yang tidak sesuai dengan ketentuan Buletin Veteriner. Buletin terbit dua kali dalam satu tahun (Juni, Desember)

**HELMINTHIASIS PADA SAPI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA  
BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR: STUDI RETROSPEKTIF  
(2013-2018)**

**(*Helminthiasis in Cows in Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa  
Tenggara Province: Retrospective Study 2013-2018*)**

**Ni Made Arsani dan Yunanto**

**ABSTRAK**

Pertumbuhan populasi sapi banyak menemui kendala, salah satunya adalah masih cukup tingginya kematian pedet dan rendahnya produktivitas sapi yang salah satu penyebabnya adalah karena adanya infestasi parasit cacing (helminthiasis) yang masih cukup tinggi. Studi retrospektif ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi helminthiasis pada sapi dan sebarannya selama 6 tahun (2013-2018) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Dengan adanya informasi ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi pemangku kebijakan untuk melakukan langkah pencegahan dan pengendalian yang efektif. Sebanyak 12.085 sampel feses telah diperiksa selama kurun waktu tersebut, 4.176 (34,56%; 95% CI: 33.72–35.41) diantaranya didiagnosa helminthiasis. Cacing yang teridentifikasi yaitu *Paramphistomum sp*, *Fasciola sp*, *Ostertagia sp*, *Cooperia sp*, *Chabertia sp*, *Oesophagostomum sp*, *Strongyloides sp*, *Mecistocirrus sp*, *Trichostrongylus sp*, *Toxocara sp*, *Bunostomum sp*, *Moniezia sp*, *Haemonchus sp*, *Capillaria sp*, *Trichuris sp*. Terdapat perbedaan prevalensi yang signifikan ( $P < 0.0001$ ) antar provinsi, dimana prevalensi helminthiasis tertinggi terdapat di Provinsi Bali yaitu sebesar 41,89% (95 % CI: 40.59– 43.20%), diikuti oleh NTB 34,81% (95% CI: 33.28– 36.38) dan terendah NTT yaitu 20,72% (95% CI: 19.30 – 22.21%). Prevalensi per tahun juga menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata ( $P < 0.0001$ ). Data dari tahun ke tahun secara umum menunjukkan penurunan secara signifikan. Adanya perbedaan prevalensi antar provinsi diduga berkaitan dengan kondisi geografi wilayah, sedangkan penurunan prevalensi helminthiasis ini diduga berkaitan dengan perubahan manajemen peternakan antara lain dengan tersedianya lembaga-lembaga kesehatan hewan dengan sumber daya manusia yang semakin memadai, dengan program pemberian obat anthelmintik dan sistem pemeliharaan ternak yang semakin baik.

Kata kunci: helminthiasis, studi retrospektif, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur

**ABSTRACT**

Growth of many cattle populations faces obstacles, one of which is the still high mortality of calves and low productivity of cows, one of which is due to the presence of helminth infestation (helminthiasis) which is still quite high. The retrospective study aims to determine the prevalence of helminthiasis in cattle and their distribution for 6 years (2013-2018) in Bali, West Nusa Tenggara (NTB) and East Nusa Tenggara (NTT) Province. This information is expected to be a guideline for policy makers to take effective prevention and control programs. A total of 12,085 stool samples were examined during this time period, 4,176 (34.56%; 95% CI: 33.72– 35.41) were diagnosed with helminthiasis. Worms that are identified are *Paramphistomum sp*, *Fasciola sp*, *Ostertagia sp*, *Cooperia sp*, *Chabertia sp*, *Oesophagostomum sp*, *Strongyloides sp*, *Mecistocirrus sp*, *Trichostrongylus sp*, *Toxocara sp*, *Bunostomum sp*, *Moniezia sp*, *Oesophagostomum sp*, *Strongyloides sp*, *Mecistocirrus sp*, *Trichostrongylus sp*, *Toxocara sp*, *Bunostomum sp*, *Moniezia sp*, *Haemonchus sp*, *Capillaria sp*, *Trichuris sp*. There was a significant difference in prevalence ( $P < 0.0001$ ) between provinces, where the highest prevalence of helminthiasis was found in Bali Province at 41.89% (95% CI: 40.59 - 43.20%), followed by NTB 34.81% (95% CI: 33.28–36.38) and the lowest NTT is 20.72% (95% CI: 19.30 -

22.21%). The prevalence per year also shows very different results ( $P < 0.0001$ ). Data from year to year in general shows a significant decline. The difference in prevalence between provinces is thought to be related to the geographical conditions of the region, while the decrease in the prevalence of helminthiasis is thought to be related to changes in animal husbandry management, the availability of animal health institutions with increasingly adequate human resources, with anthelmintic drug delivery programs and improved livestock raising systems.

Keywords: helminthiasis, retrospective study, Bali, West Nusa Tenggara, East Nusa Tenggara

## I PENDAHULUAN

Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan wilayah kerja Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar. Secara astronomis, Bali terletak di  $8^{\circ}25'23''$  Lintang Selatan dan  $115^{\circ}14'55''$  Bujur Timur yang membuatnya beriklim tropis seperti bagian Indonesia yang lain. Provinsi Bali yang luasnya 5.636,66 km<sup>2</sup> secara administratif terbagi atas 8 kabupaten, dan 1 kota. Sifat vulkanik Bali telah memberikan kontribusi untuk kesuburan tanahnya dan rentang tinggigunungnya memberikan curah hujan yang tinggi yang mendukung sektor pertanian yang sangat produktif (Anonymous, 2016). Populasi ternak sapi di Provinsi Bali Tahun 2018 diperkirakan sebanyak 560.546 ekor (BPS, 2018).

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) terletak di sebelah timur Provinsi Bali, memiliki 10 kabupaten/kota

yang tersebar di dua pulau besar yaitu Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Sebagai daerah tropis, NTB mempunyai rata-rata kelembaban yang relatif tinggi, yaitu antara 48 - 95 % (Anonymous, 2014). Luas wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat mencapai 20.153,20 km<sup>2</sup> terletak antara  $1150'46''$ - $1190'5'$  Bujur Timur dan  $80'10''$ - $90'5'$  Lintang Selatan. Provinsi NTB mempunyai kelembaban yang relatif tinggi, yaitu antara 65-87 persen. Jumlah hari hujan terendah yaitu 0 hari pada bulan Agustus dan September dan yang terbanyak adalah pada bulan Januari dengan jumlah 24 hari (Anonymous, 2015). Pulau Sumbawa merupakan wilayah yang beriklim kering. Sebagian besar wilayahnya mempunyai curah hujan rata-rata relatif kecil (1.100-2.300 mm/tahun), dengan musim kemarau yang relatif lama, yakni bulan April sampai Nopember. Sementara itu, Pulau Lombok mempunyai iklim yang lebih basah, terutama pada bagian tengah

Pulau Lombok sampai Pegunungan Rinjani dengan curah hujan antara 2.300–3.100 mm/th.

Dari segi potensi secara umum, wilayah Pulau Lombok lebih sesuai untuk pengembangan peternakan dengan pola intensifikasi. Sementara Pulau Sumbawa lebih sesuai untuk pengembangan peternakan dengan pola terpadu dan ekstensifikasi. Hal ini juga didukung oleh luas areal lahan kering, bahwa di Sumbawa 98,8% merupakan wilayah lahan agroklimat kering (Suratman *et al*, 2003). Populasi ternak sapi di Provinsi NTB diperkirakan sebanyak 1.193.249 ekor (BPS, 2018).

Provinsi NTT merupakan wilayah kerja BBvet Denpasar yang letaknya paling timur, terdiri atas 22 kabupaten yang tersebar di tiga pulau besar yaitu Pulau Timor, Pulau Sumba dan Pulau Flores. Secara geografis, sebagian besar wilayah Provinsi NTT berada pada rentang ketinggian 100 s.d. 500 meter di atas permukaan laut, dengan topografi yang berbukit-bukit dengan lahan pertanian sangat terbatas, baik pertanian basah maupun kering (Anonymous, 2016). Provinsi NTT merupakan wilayah

yang tergolong kering dimana hanya 4 bulan (Januari, Februari, Maret dan Desember) yang keadaannya relatif basah dan 8 bulan sisanya relatif kering, dengan curah hujan rata-rata adalah 1.164 mm/tahun (Anonymous, 2016a). Provinsi NTT diperkirakan memiliki populasi ternak sapi sebanyak 1.027.256 ekor (BPS, 2018).

Dalam upaya penyediaan protein hewani nasional keberadaan ternak sapi dan kerbau menjadi sangat penting. Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu daerah penghasil ternak sapi yang potensial di Wilayah Indonesia Timur. Pertumbuhan populasi sapi banyak menemui kendala, salahsatunya adalah tingginya kematian pedet dan rendahnya produktivitas sapi/kerbau muda dan dewasa, yang salah satu penyebabnya adalah karena adanya infestasi parasit gastrointestinal (PGI), khususnya parasit cacing (helminthiasis) yang masih cukup tinggi. Hasil surveilans dan monitoring infestasi parasit gastrointetastinal (helminthiasis dan koksidosi) oleh BBVet Denpasar pada tahun 2014 menunjukkan



prevalensi rata-rata sebesar 38.4% (958 dari 2.495) pada sapi/kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT, sedangkan helminthiasis prevalensinya sebesar 31,92 %. Pada Tahun 2015, prevalensi PGI di Provinsi Bali, NTB dan NTT sebesar 37,56 % (Mastra *et al*, 2016) dan Tahun 2016, prevalensi PGI sebesar 33,96 % (Arsani *et. al*, 2017).

Kegiatan surveilans untuk mengetahui situasi dan penyebaran parasit khususnya helmintiasis tetap dilakukan setiap tahun untuk mengetahui penyebaran parasit tersebut sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian yang lebih efektif. Seluruh kegiatan ini dilakukan secara sinergis, dan terintegrasi yang muaranya adalah pencegahan dan pengendalian dini penyakit hewan menular strategis, dan peningkatan sumberdaya bahan makanan asal hewan. Studi retrospektif ini menggunakan data hasil surveilans yang dilakukan Balai Besar Veteriner Denpasar dalam kurun waktu enam tahun yaitu mulai tahun 2013 sampai dengan 2018.

Helminthiasis atau yang dikenal juga infeksi cacing merupakan

penyakit macroparasitic pada

manusia dan hewan yang bagian tubuhnya terinfeksi parasit cacing. Spesies parasit ini secara luas diklasifikasikan menjadi kelas trematoda, nematoda dan cestoda (Soulsby, 1982). Parasit cacing ini sering hidup di saluran pencernaan, namun adakalanya mereka juga dapat bersembunyi di organ lain, di mana mereka menyebabkan kerusakan fisiologis.

Kerugian akibat infeksi parasit ini sangat besar. Hal ini akibat parasit cacing menyerap zat-zat makanan, menghisap darah /cairan tubuh, atau makan jaringan tubuh hewan hostnya. Cacing juga menyebabkan kerusakan pada sel-sel epitel usus sehingga dapat menurunkan kemampuan usus dalam proses pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan serta produksi enzim-enzim yang berperan dalam proses pencernaan. Selain itu berkumpulnya parasit dalam jumlah besar di usus atau lambung ternak dapat menyebabkan penyumbatan atau obstruksi sehingga proses pencernaan makanan terganggu.

Infeksi cacing pada hewan menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan. Efek dari infeksi

ditentukan oleh kombinasi faktor-faktor di mana kerentanan yang bervariasi dari spesies inang, patogenitas spesies parasit, interaksi inang / parasit, dan dosis infeksi. Kerugian ekonomi berkaitan erat dengan perluasan efek patogenik dari infeksi cacing yang mempengaruhi produktivitas individu host. Hal ini mungkin sangat bervariasi mulai dari gejala klinis yang ringan sampai kematian. Kehilangan produksi yang mungkin tampak kronis seperti misalnya, tingkat pertumbuhan berkurang, penurunan berat badan dan / atau penurunan fekunditas. Infeksi dari cacing juga menyebabkan kondisi tubuh ternak menurun sehingga dapat menyebabkan tidak optimalnya pembentukan antibodi hewan dan hewan menjadi lebih rentan terhadap infeksi dari penyakit yang lebih berbahaya lainnya.

Selain menyebabkan kerugian ekonomi secara langsung karena berkurangnya produksi hewan, infeksi cacing tertentu juga dapat ditularkan ke manusia (bersifat zoonosis). Beberapa spesies cacing, tidak membedakan antara manusia dan hewan sama sekali, sementara ada spesies yang lain memiliki siklus

hidup kompleks yang mengharuskan manusia sebagai host akhir atau perantara untuk menyelesaikan siklus hidup mereka.

Mengingat kerugian ekonomi yang ditimbulkan, helminthiasis

nampaknya mempunyai arti penting dan tergolong penyakit hewan menular strategis yang mesti mendapatkan penanganan yang lebih intensif apabila ingin meningkatkan produksi peternakan.

Penelitian tentang penyakit parasit gastrointestinal pada sapi telah dilaporkan oleh beberapa peneliti terdahulu. Estuningsih, 2004 melaporkan bahwa prevalensi cacing trematoda *Fasciola gigantica* pada sapi di Indonesia mencapai 10 - 80%. Pedet umur dibawah 6 bulan lebih sering terinfeksi oleh *Toxocara vitulorum* dengan prevalensi mencapai 75% (Gunawan dan Putra, 1981).

Kontrol yang berhasil terhadap penyakit cacing sangat tergantung pada informasi yang tersedia tentang kondisi setempat dan kekuatan layanan penyuluhan yang mentransfer pengetahuan ini kepada petani dan layanan dokter hewan dan petugas kesehatan hewan

lainnya di lapangan. Oleh sebab itu maka penting sekali informasi tentang prevalensi helminthiasis ini diketahui sebagai dasar dalam program pencegahan dan pengendaliannya.

Tujuan studi ini adalah untuk mengetahui prevalensi helminthiasis di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2013 sampai dengan 2018 dan sebarannya setiap tahun dan musim. Hasil surveilans dimaksudkan untuk memberikan gambaran pemetaan penyakit tersebut kepada pengambil kebijakan sehingga dapat diambil langkah langkah pencegahan dan pengendalian yang efektif sehingga tingkat kematian ternak dapat ditekan dan produktivitas ternak dapat ditingkatkan.

### **2.1. Studi Area**

Studi helminthiasis ini dilakukan di tiga provinsi yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT selama 6 tahun yaitu dari Tahun 2013 sampai dengan 2018. Ketiga provinsi tersebut merupakan wilayah kerja Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar.

### **2.2. Pengumpulan Data**

Data yang digunakan merupakan data hasil pengujian sampel feses ternak sapi yang diuji dengan teknik uji apung dan sedimentasi dengan menggunakan metode Whitlock. Sampel dinyatakan positif apabila pada hasil pemeriksaan ditemukan telur cacing baik dari kelas trematoda, nematoda maupun cestoda. Seluruh data sampel dimasukkan ke dalam system informasi laboratorium (infolab), dari system tersebut data diekspor ke dalam bentuk excel untuk selanjutnya di analisis. Data diperoleh dari hasil pengujian laboratorium Parasitologi BBVet Denpasar selama enam tahun yaitu Tahun 2013 sampai dengan 2018.

### **2.3. Analisis data**

Prevalensi helminthiasis dihitung sebagai jumlah sapi yang terinfeksi cacing dibagi total sampel feses yang diuji dan dinyatakan dengan persentase. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan excel untuk menghitung prevalensi helminthiasis. Signifikansi perbedaan hasil uji pada berbagai parameter/faktor yang diduga berpengaruh dihitung dengan *chi-square*. Jika nilai  $P > 0.05$ , artinya tidak berbeda nyata sementara jika

$P < 0.05$  menunjukkan perbedaan yang nyata.

### III. HASIL

Secara keseluruhan, sebanyak 12.085 sampel feses diperiksa selama 6 tahun (2013-2018), 4.176 (34,56%; 95% CI: 33.72– 35.41) diantaranya positif helminthiasis. Dari ketiga provinsi, Provinsi Bali memiliki prevalensi helminthiasis tertinggi yaitu 41,89% (95 % CI: 40.59– 43.20%), diikuti oleh NTB

34,81% (95% CI: 33.28– 36.38) dan terendah NTT yaitu 20,72% (95% CI: 19.30 – 22.21%), dan hasil ini sangat berbeda nyata ( $P < 0,0001$ ). Prevalensi per tahun juga menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata ( $P < 0.0001$ ). Data dari tahun ke tahun secara umum menunjukkan penurunan secara signifikan. Data secara lengkap per tahun dan per provinsi dapat dilihat pada Tabel 1, sampai dengan Tabel 5.

**Tabel 1. Prevalensi Helminthiasis pada Sapi di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur per Tahun**

Tahun	Total sampel	Positif Helminthiasis	Prevalensi(%)	95% CI*
2013	1642	934	56.88	54.47 – 59.26
2014	2292	810	35.34	33.41 – 37.32
2015	1547	492	31.80	29.53- 34.16
2016	2755	881	31.98	30.26–33.75
2017	2418	689	28.49	26.73–30.32
2018	1431	370	25.86	23.66–28.19
Total	12085	4176	34.56	33.72– 35.41

$\chi^2 = 462,99$  df = 5,  $P < 0.001$ , \*Confident interval

**Tabel 2. Prevalensi Helminthiasis pada Sapi per Provinsi**

Provinsi	Total sampel	Positif Helminthiasis	Prevalensi(%)	95% CI *
Bali	5484	2297	41.89	40.59– 43.20
NTB	3628	1263	34.81	33.28– 36.38
NTT	2973	616	20.72	19.30 – 22.21
Total	12085	4176	34.56	33.72 – 35.41

$\chi^2=197$ ; df 2; P=0.000, \*Confident interval

**Tabel 3. Prevalensi Helminthiasis pada Sapi di Provinsi Bali**

Tahun	Jml sampel	Positif Helminthiasis	Prevalensi(%)	95% CI*
2013	1277	748	58.57	55.85– 61.24
2014	1674	668	39.90	37.58 – 42.27
2015	775	335	43.23	39.78– 46.74
2016	687	207	30.13	26.82– 33.66
2017	692	204	29.48	26.20– 32.98
2018	379	135	35.62	30.97– 40.56
Total	5484	2297	41.89	40.59– 43.20

$\chi^2 = 94.6$ ; df = 5, P=0.000, \*Confident interval

**Tabel 4. Prevalensi Helminthiasis pada Sapi di Provinsi NTB**

Tahun	Jml sampel	Positif Helminthiasis	Prevalensi(%)	95% CI *
2013	245	149	60.82	54.59–66.72
2014	254	79	31.10	25.72– 37.04
2015	382	93	24.35	20.32– 28.90
2016	1330	445	33.46	30.97– 36.04
2017	766	323	42.17	38.72– 45.70
2018	651	174	26.73	23.47– 30.26
Total	3628	1263	34.81	33.28– 36.38

$\chi^2=58.6$ , df = 5, P=0.000, \*Confident interval

**Tabel 5. Prevalensi Helminthiasis pada Sapi di Provinsi NTT**

Tahun	Jml sampel	Positif Helminthiasis	Prevalensi(%)	95% CI*
2013	120	37	30.83	23.27– 39.58
2014	364	63	17.31	13.77– 21.53
2015	390	64	16.41	13.07– 20.41
2016	738	229	31.03	27.80 – 34.46
2017	960	162	16.88	14.64– 19.38
2018	401	61	15.21	12.03– 19.05
Total	2973	616	20.72	19.30 – 22.21

$\chi^2=49.1$  df = 5, P = 0.000, \*Confident interval

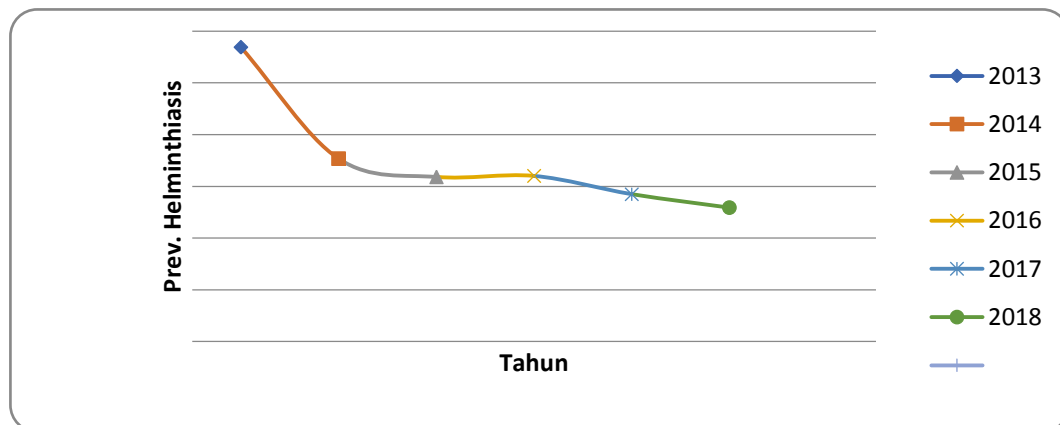
**Tabel 6. Prevalensi Helminthiasis pada Sapi per Musim**

Musim	Helminthiasis	Sampel	Prevalensi	95% CI	OD
hujan	939	2571	36.52	34.68 – 38.40	1.1157
kemarau	3237	9514	34.02	33.07 – 34.98	
<b>Total</b>	<b>4176</b>	<b>12085</b>	<b>34.56</b>		

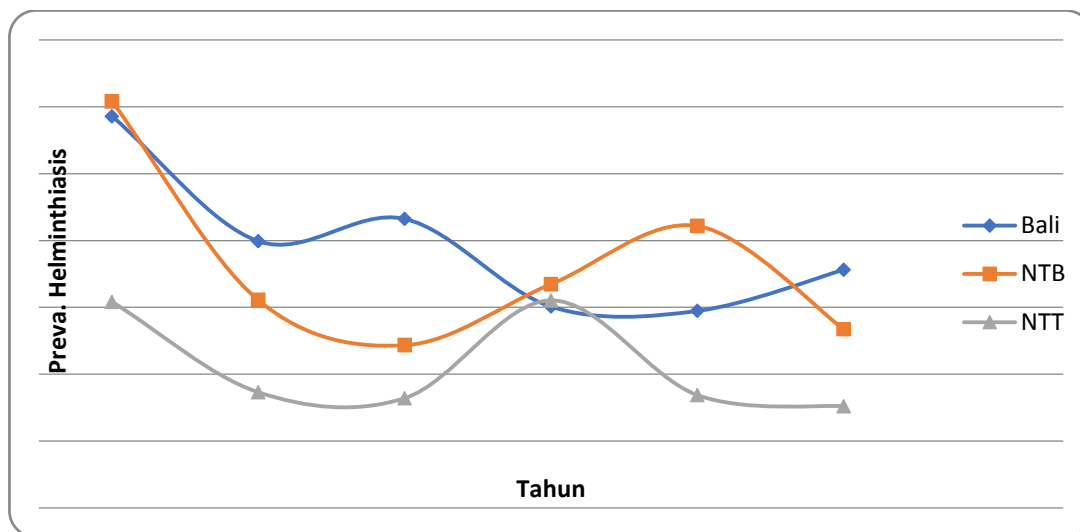
$\chi^2 = 5.59$ ;  $P=0.0181$ ; *CI = confident interval*; *OD= odds ratio*

Secara umum trend helminthiasis tahunan menunjukkan penurunan secara signifikan ( $P<0.0001$ ) dari tahun ke tahun. (Gambar 1).

Pada Gambar 2 dapat dilihat grafik perkembangan prevalensi di masing-masing provinsi. Grafik menunjukkan perkembangan yang trendnya cenderung menurun.



**Gambar 1. Grafik perkembangan prevalensi Helminthiasis 2013-2018**



**Gambar 2. Grafik perkembangan prevalensi helminthiasis 2013-2018 di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

**Tabel 7. Jenis Cacing yang Ditemukan pada Sapi (2013-2018)**

Jenis Cacing	Jumlah positif (n=12.085)	Prevalensi (%)
<i>Paramphistomum sp.</i>	1993	16.49
<i>Fasciola sp.</i>	396	3.28
<i>Ostertagia sp</i>	457	3.78
<i>Cooperia sp.</i>	425	3.52
<i>Chabertia sp</i>	266	2.2
<i>Oesophagostomum sp.</i>	152	1.26
<i>Strongyloides sp.</i>	151	1.25
<i>Mecistocirrus sp</i>	148	1.22
<i>Trichostrongylus sp.</i>	93	0.77
<i>Toxocara sp.</i>	55	0.46
<i>Bunostomum sp.</i>	10	0.08
<i>Moniezia sp</i>	8	0.07
<i>Haemonchus sp</i>	3	0.02
<i>Capillaria sp</i>	2	0.02
<i>Trichuris sp</i>	2	0.02
Cacing lainnya	15	0.12

Seperti terlihat pada Tabel 7, jenis cacing terbanyak yang ditemukan yaitu dari kelas trematoda yaitu cacing *Paramphistomum sp.* dan *Fasciola sp.* Cacing kelas

nematodayang banyak ditemukan yaitu *Ostertagia*, *Cooperia*, *Chabertia*, *Oesophagostomum*, *Strongyloides* dan *Mecistocirrus*, sedangkan cacing dari kelas

Cestoda yang ditemukan yaitu *Moniezia sp* dengan prevalensi yang rendah.

#### IV. PEMBAHASAN

Tingkat prevalensi helminthiasis pada sapi di seluruh dunia sangat bervariasi. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi wilayah, curah hujan dan praktek manajemen peternakan. Dalam survei ini, sebanyak 4.176 (34.56 %) dari 12.085 ternak sapi yang diperiksa selama 2013-2018 terinfeksi helminthiasis. Pada studi ini, prevalensi cacing *Trichuris sp*, *Toxocara sp* dan *Moniezia sp* yang ditemukan sangat kecil; hasil studi ini mirip dengan yang dilaporkan oleh Swarnakar et al (2015) pada studi di Udaipur India yang juga menemukan cacing *Trichuris sp*, *Toxocara sp* dan *Moniezia sp* dengan prevalensi yang sangat kecil. Demikian juga Marskole et al (2015) menemukan cacing *Trichuris* dan *Toxocara* pada sapi di Jabalpur India dengan prevalensi yang cukup rendah tetapi *Moniezia* prevalensi sedikit lebih tinggi yaitu 7,9 %.

Jenis cacing yang ditemukan pada studi ini mirip dengan yang

ditemukan oleh Awaludin et al, (2018), pada sapi di Jember kecuali *Paramphistomum* tidak ditemukan pada studi tersebut, sedangkan pada studi ini *Paramphistomum* merupakan cacing yang ditemukan dengan prevalensi paling tinggi.

Hasil studi ini merupakan hasil studi retrospektif pertama kali tentang helminthiasis yang dilakukan di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT. Adanya perbedaan prevalensi diantara ketiga provinsi menunjukkan bahwa kasus helminthiasis sangat berkaitan dengan kondisi wilayah, dimana pada wilayah dengan kondisi ketersediaan air yang baik akan mendukung kehidupan siput sebagai inang perantara penularan cacing trematoda dan mendukung keberlangsungan siklus hidup cacing nematoda. Seperti diketahui Balidan sebagian wilayah NTB merupakan daerah basah, berbeda dengan wilayah NTT yang sebagian besar merupakan daerah kering. Terlihat bahwa secara umum prevalensi helminthiasis di Provinsi Bali paling tinggi diikuti oleh NTB dan yang paling rendah NTT.



Pengaruh musim terhadap prevalensi PGI, dimana prevalensi PGI secara signifikan lebih besar pada saat musim hujan disebabkan oleh suhu yang lebih rendah dan meningkatnya kelembaban udara disamping adanya ketersediaan air yang cukup di alam yang berperan dalam mendukung perkembangan siklus hidup cacing. Menyebabkan daya tetas telur dan daya tahan larva di alam (fase free living) terjadi secara optimal. Seperti diketahui bahwa siklus hidup cacing nematoda, memerlukan kondisi suhu dan kelembaban tertentu di alam. Telur cacing yang keluar melalui kotoran hewan kemudian menetas dan berkembang melalui tahap larva pertama (L1) dan kedua (L2) menjadi larva infeksius (L3). Keberhasilan dan kecepatan perkembangan ini tergantung pada kondisi cuaca, khususnya kehangatan dan kelembaban, dan memerlukan waktu 4-10 hari. Persyaratan suhu bervariasi untuk setiap jenis cacing, namun sebagian besar membutuhkan sekitar 15 mm hujan selama beberapa hari (namun juga bergantung pada tingkat penguapan) untuk memberi kelembaban yang cukup bagi perkembangan selanjutnya. L3

meninggalkan feses yang bergerak ke padang rumput dan tanah. Gerakan menggeliat L3 ke padang rumput dan tanah memerlukan media air (dari embun, kabut atau hujan) ke daun dan batang rumput (dan kurang umum ke dalam tanah). Sebagian besar L3 terkonsentrasi di dekat dasar padang rumput, jarang lebih tinggi dari 10 cm. Di bawah kondisi yang sangat panas dan kering, larva akan kering dan mati dalam beberapa hari sampai beberapa minggu. Demikian juga siklus hidup cacing Trematoda memerlukan air dalam siklus hidupnya karena adanya peranan siput yang hidup di air sebagai inang perantara.

Perbedaan prevalensi Helminthiasis yang signifikan lebih tinggi pada musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau juga ditemukan pada studi yang dilakukan oleh Winarso et al (2015) pada sapi potong di Bojonegoro Jawa Timur. Prevalensi total infeksi nematoda saluran pencernaan dilaporkan sebesar 50.95% (CI: 44.91% - 56.99%) di musim kemarau dan meningkat menjadi 67.78% (CI: 62.21% - 73.35%) di musim hujan. Prevalensi helminthiasis yang

secara signifikan lebih besar terjadi pada saat musim hujan dapat menjadi petunjuk bahwa program pemberian obat cacing pada kelompok ternak yang rentan sebaiknya diberikan sebelum musim hujan sehingga pencegahan dan pengendalian PGI akan lebih efektif. Prevalensi yang semakin menurun mungkin juga dikaitkan dengan penyediaan layanan dokter hewan yang lebih baik dari tahun ke tahun. Di Indonesia pada umumnya, layanan dokter hewan dapat dilakukan oleh dokter hewan puskesmas yang biasanya ada di masing-masing kecamatan, maupun oleh dokter hewan swasta yang jumlahnya telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Disamping melakukan pengobatan, para dokter hewan juga memberikan saran kepada petani tentang manajemen ternak, yang dapat mengurangi prevalensi helminthiasis.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

1. Prevalensi helminthiasis pada sapi di seluruh provinsi pada Tahun 2013-2018 sebesar 34.56 % (95% CI: 33.72 – 35.41), masing-masing di Provinsi Bali

sebesar 41.89 % (95% CI: 40.59– 43.20), NTB 34.81 % (95% CI: 33.28– 36.38), sedangkan NTT 20.72 % (95% CI: 19.30 – 22.21)

2. Secara umum terjadi kecenderungan penurunan prevalensi helminthiasis dalam Tahun 2013 sampai dengan 2018

### **5.2 Saran**

1. Manajemen peternakan yang baik dengan menjaga kebersihan kandang, pemberian pakan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitas agar dipertahankan bahkan terus ditingkatkan.
2. Keberadaan dokter hewan dan peranannya dalam melayani petani ternak di wilayah pedesaan agar terus ditingkatkan.

### **Ucapan terima kasih**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar yang sudah memberikan ruang, waktu dan fasilitas dalam pelaksanaan studi ini. Demikian juga para pihak lain yang berkontribusi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2014. Kondisi geografis Nusa Tenggara Barat. <http://www.ntbprov.go.id/hal-kondisi-geografis-nusa-tenggara-barat.html#ixzz4VWhBMpaZ>
- Anonimous, 2015. Nusa Tenggara Barat dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. <http://ntb.bps.go.id/webs/pdf/publika-si/Nusa-Tenggara-Barat-Dalam-Angka-2015.pdf>
- Anonimous.2016. Bali. <https://id.wikipedia.org/wiki/Bali>.
- Anonimous, 2016a. Provinsi Nusa Tenggara Timur. Ditjen PDT. [www.ditjenpdt.kemendesa.go.id](http://www.ditjenpdt.kemendesa.go.id)
- Arsani, N.M., Saraswati NKH, Sutawijaya IGM, dan Yunanto (2017). Laporan Surveilans Parasit Gastrointestinal pada Ternak Sapi dan Kerbau di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2016. Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Awaludin, A., Nurkholis and S Nusantara (2018). Identify the diversity of helminth parasites in cattle in Jember district (East Java - Indonesia). 1st International Conference on Food and Agriculture 2018 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 207 (2018) 012032.
- BPS, 2018. [Populasi Sapi Potong menurut Provinsi. http://www.bps.go.id/](http://www.bps.go.id/)
- Gunawan M., 1981. Pengaruh Pengobatan Neoascari Vitulorum dengan Piperazin Citrat pada pedet Sapi Bali di Provinsi Bali. Bulletin Veteriner. Balai Penyidikan PenyakitHewan Wilayah VI Denpasar, Ed. Mei, Vol. 1 No. 5
- Maraskole,P. Yamini Verma, Alok Kumar Dixit, and Madhu Swamy (2016) Prevalence and burden of gastrointestinal parasites in cattle and buffaloes in Jabalpur, India. Vet World. 2016 Nov; 9(11): 1214–1217.
- Mastra, I.K., Arsani, N.M., Sutawijaya IGM, dan Yunanto (2016). Laporan Surveilans Parasit Gastrointestinal pada Ternak Sapi dan Kerbau di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2015. Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Soulsby,E.J.C.1982Helminth,Arthropods,and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup>.ed P.51, 52
- Suratman, Enggis Tuherkih, dan Joko Purnomo (2003). Potensi Lahan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Berdasarkan Karakteristik Biofisik Lahan Di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan, Bogor
- Swarnakar, G., B. Bhardawaj, B. Sanger and K. Roat (2015). Prevalence of gastrointestinal parasites in cow and buffalo of

Udaipur district, India. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences ISSN: 2319-7706 Volume 4 Number 6 (2015) pp. 897-902.

Winarso, A., Satrija,F, Ridwan, Y., (2015) Pengaruh Klimat terhadap

Infeksi Nematoda Saluran Pencernaan pada Sapi Potong di Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur. Jurnal Kajian Veteriner, Volume 4.

# **PRACTICES AND RISK OF ANIMAL RABIES IN BALI PROVINCE IN 2017, INDONESIA**

## ***Praktik Manajemen dan Risiko Rabies pada Hewan di Provinsi Bali Tahun 2017 Indonesia***

Monica Septiani, Dinar Hadi Wahyu Hartawan

\*Veterinary Officer in Disease Investigation Denpasar, Bali, Indonesia, Sesetan St.266  
Email: drh.monica@gmail.com

### **Abstract**

**Background:** Rabies in Bali has become a global concern since 2008. Up until now, rabies is endemic in Bali. 71 villages in Bali were infected in the animal in 2017. Updating information of common practice and knowledge of people and risk factors of animal rabies are necessary to evaluate and implement control and prevention measures. This study aimed to determine animal rabies, current practice and knowledge level of dog owner, and also to identify risk factor of animal rabies at household level in Bali during July – December 2017.

**Methods:** We conducted a case control study in 7 districts of Bali province where had laboratory confirmation of animal rabies during July-December 2017. The case was the households with positive rabid animal by laboratory confirmation. Control was household systematically sampled from the case's nearby households or area that found free-roaming case. 10 non-cases households per 1 case were selected. Semi structured interview using questionnaires was conducted to collect the data from case and control households in January 2018. The situation of animal rabies was analyzed descriptively. For the risk factors, we analyzed with bivariable analysis to calculate crude Odds Ratios (ORs) outcomes for each factor with 95% confidence interval and for variable that got p-value less than 0.05 in bivariable analysis was recruited in multivariable analysis with 95% confidence interval using logistic regression.

**Results:** There was 38 cases during July-December 2017 in 7 Districts in Bali Province and 448 control were collected. The analytic result showed that owner that never been at home during mass vaccination was 3.35 (95% CI=1.57-7.14) times for Rabies and owner that never heard about Rabies or at least about "Crazy Dog" was 12.51 (95% CI=1.09-5.78) times for Rabies case for the dog. Other variables i.e. unvaccination, inability to handle their animal and accessibility of animal in the household to stray dog associated with rabies with adjusted OR 28.43 (95% = CI 10.24-78.91), 2.59 (CI 95% = 1.07-6.25), and 4.23 (95% CI = 1.41-12.67), respectively.

**Conclusion:** Vaccination is very important strategy to control rabies in Bali. Vaccine procurement and increasing awareness campaign of people need to be urgently implemented especially in the outbreak area.

**Key word:** Rabies, Bali, risk factor

## **Background**

The animal rabies case in Bali is constantly increasing from 2008 to 2016. Nugroho, *et al* (2011) said that the number of villages is infected with rabies gradually increase from 1% (5 of 723) on 2008 to 30% (216 of 723) in 2010 which then drops to 9% (62 out of 723) at the next year. Based on data from November 2008 to November 2016 it shows that rabies cases are still fluctuating. The highest case occurring in 2015 was 529 samples (16.74% of total sample) showed a positive result of rabies through Fluorescent Antibody Test (FAT) with number of vaccinated dogs were 357.110. While the proportion of the highest incidence of positive cases occurred in 2009 that is 26.92% of the total sample and the number of animals vaccinated at that time were 135,964. It has been seen that where >80% community dogs are properly vaccinated against rabies; the occurrence of human rabies cases ceases promptly.

In 2017, the case of rabies in Bali were 8.7% (92/1058) and the number of infected villages was decreased. This trend has to be followed by tracing the case during 6

months (July-December) in 2017. During those 6 months, the cases were still circulating in some areas. It might be caused by a variety of factors. However, it is not yet known that what are the risk factors that are the main priority for the high rates of rabies in Bali. Therefore, it is necessary to study the rabies risk factors in Bali. It is also necessary to design a program of control and prevention in the future.

## **Objective**

In order to control and eradicate rabies in Bali, the risk factors of the disease should be identified and measured. Thus, the aims of this paper are to determine the situation of animal rabies, current practice and knowledge level of dog owner, and also to identify risk factors of animal rabies at household level in Bali during July-December 2017.

## **Material and Methods**

### **Study Design**

We conducted a case-control study in villages where had laboratory confirmation of animal rabies in 7 districts (out of 9) in Bali Province during July-December 2017. The case was the households

with positive rabid animal by laboratory conformation (FAT test).

Control was household systematically sampled from the case's nearby households or area that found free-roaming case. 10

control households per 1 case were selected.

### Data Collection

Semi structured interview using questionnaires was conducted to collect the data from case and control households in January 2018.

Table 1. Variables definition

Variables	Definition
Education	uneducated = the owner never got a formal education educated=the owner got a formal education
Owner at home during mass vaccination (morning-evening)	The owner never stays at home from morning until evening (mass vaccination activity) The owner stays at home all day
Vaccination	No=The dog never get the vaccine or got vaccine 2 years ago Yes=The dog get vaccine at least 1 year ago or 2 months ago
Reasons not vaccine	The owner did not get the information or have no money or forgot or have new puppies or cannot handling the dog
Vaccine book	The owner has the book or not
Management of dogs	The owner let the dog free roaming, or caged
Fence	The owner's house has fence that protect the dog from getting out or prevent it from contact with the the stray dog
Purpose for having dogs	The owner has dog for hobby or guarding or commercial business or traditional ceremony
Handling the dogs	The owner can handle the dog or not
The existing of stray dogs around the household	There was any stray dog around the owner's house or not
Contact with the stray dogs	The owner's dog ever has a contact with stray dog or not
Treatment for the wound bit	How the owner does a treatment for the wound bite by dog (wash it with water flow or went to the health center or did not do anything
Handling the biting dogs	How the owner handling the biting dog (report it or killed it or do an observation for 14 days or did not do anything

---

Ever heard about rabies	The owner at least ever heard about Mad/Crazy Dog, show symptoms at least one i.e.: become aggressive, does not the owner anymore, hypersaline, photophobia (extreme sensitivity to light)
-------------------------	--

---



## Data Analysis

The situation of animal rabies was analyzed descriptively. For the risk factors, we analyzed with bivariable analysis to calculate crude Odds Ratios (ORs) outcomes for each factor with 95% confidence interval and for variable that got p-value less than 0.05 in bivariable analysis was recruited in multivariable analysis with 95% confidence interval using logistic regression (EpiInfo™ 7.2.1.0).

## Result

### Animal rabies situation

During July – December 2017 there were 38 cases of animal rabies in Bali provinces. The proportion of case among the total of the samples based on months in 2017 was shown in figure 1. In July, we got 8% (6/75) case, in August 7% (9/126), in September 6% (6/100), in October 8% (4/52), in November 12% (7/60), and in December 13% (6/47).

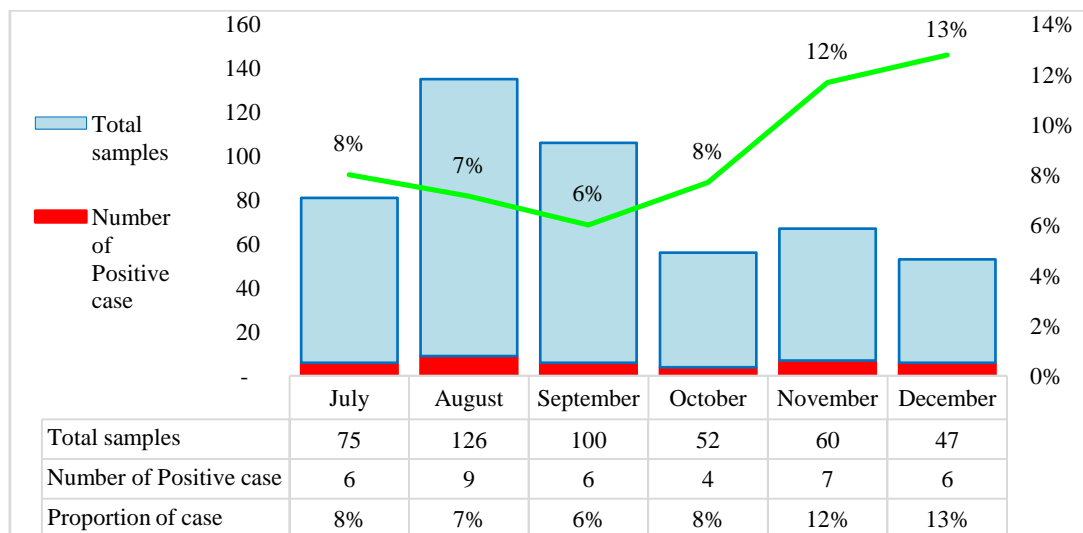


Figure 1. The proportion of animal rabies case during July-December 2017 in Bali province

Based on location, number of positive animal rabies in 7 districts was 38 among 420 samples. From the district level (Figure 2), the results showed that Buleleng district has the highest proportion of Rabies case with 19%

(4/47), followed by Karangasem district 18% (13/71), Jembrana district 13% (7/54), Gianyar district 10% (4/39), Tabanan district 5% (1/21), Bangli district 3% (3/88), and the last one was Badung district with 1% (1/100).

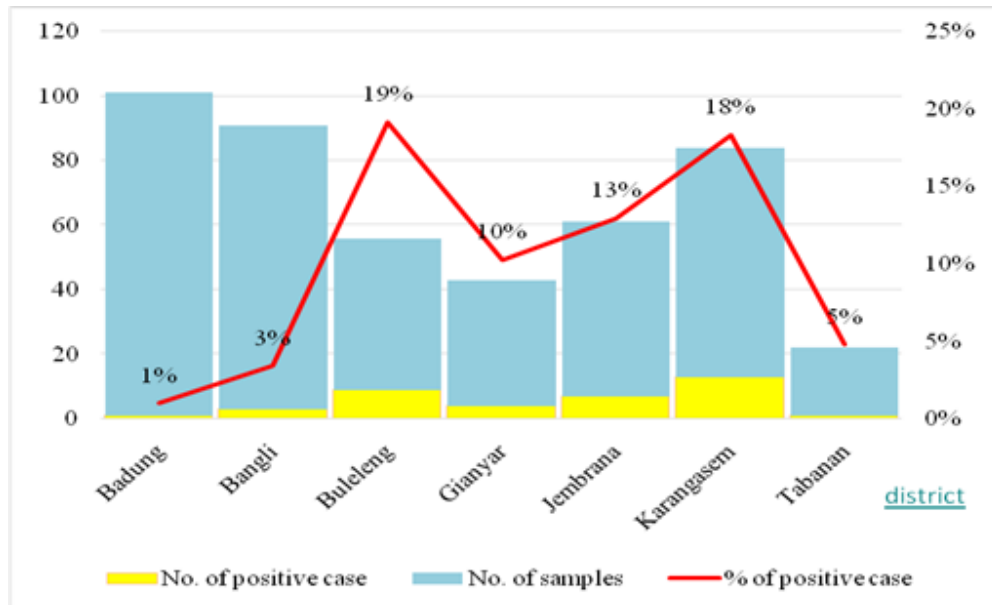


Figure 2. The proportion of animal rabies in 7 districts in Bali province during July-December 2017

The rabies distribution in Bali province during July-December 2017 was showed in the map (Figure 3). The pattern of rabies distribution still not

clear, means that the movement of rabid dog in Bali province was move randomly or undetected clearly

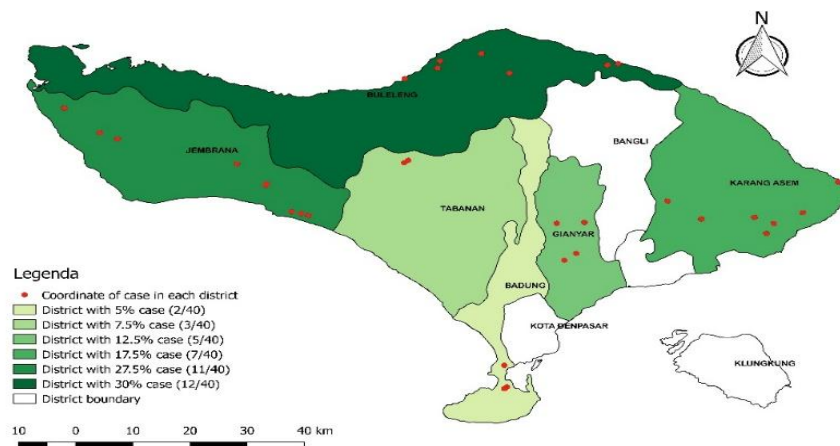


Figure 3. The rabies distribution in each district of Bali province, the coordinate of the case (•) during July - December 2017

From the dog showing rabies symptoms among the case (n=38) (Figure 4), the results showed that only 13.16% (5/38) dogs became more

aggressive, 2.63% (1/38) have hypersalivate, 2.63% (1/38) have anorexia.

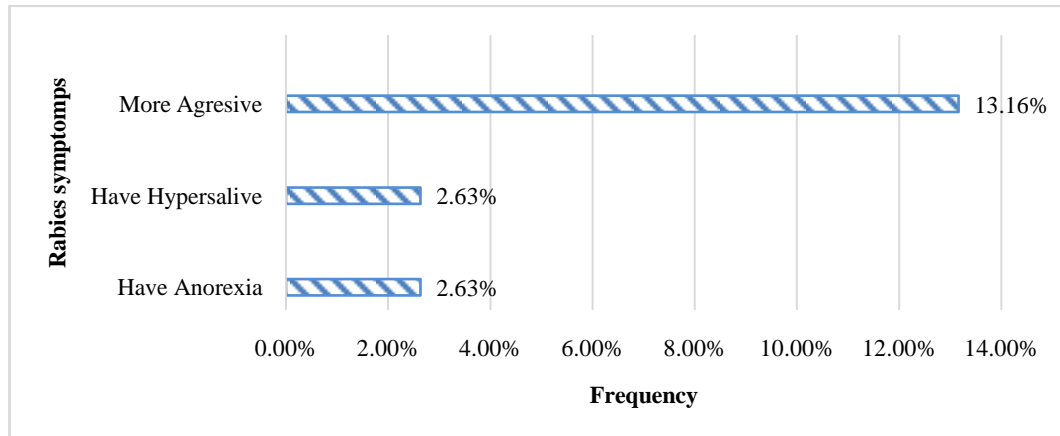


Figure 4. The frequency of dog showing the Rabies symptoms among the case in Bali province during July - December 2017 (n=38)

#### Dog Owners Demographic

From the demographic situation, (Table 1), the results showed that among the owner of rabid dog, 52.50% (21/38) were educated person and 70% (28/38) were not stay at home during mass vaccination time (morning – evening). Only one factor has significantly

associated with Rabies. Owner that never at home was 3.35 (95% CI=1.57-7.14) times for Rabies case means that the dog did not get the vaccine when mass vaccination was conducted. The owner will not at home during morning until evening.

Table 1. The analytic results of the owner's demographic situation

Owner Knowledge		Frequency		Crude		Adjusted	
		Case (n=38)	Control (n=448)	OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
Owner education level	Never have a formal education	47.50%	40.85%	1.45	0.272		
	Ever have a formal education	52.50%	59.15%	(0.74-2.81)			
Owner at home during mass vaccination (morning-evening)	No	70.00%	86.38%	2.93	0.003*	3.35	0.002*
	Yes	30.00%	13.62%	(1.40-6.10)		(1.57-7.14)	

### Dog Owners Knowledge

From the owner's knowledge about Rabies (Table 2), 57.50% (23/38) people never heard about Rabies and

did not know about it, so that they also have less knowledge about how to treat bite wound 52.5% (20/38).

Table 2. The analytic results of the owner's knowledge about Rabies

Owner Knowledge		Frequency		Crude		Adjusted	
		Case (n=38)	Control (n=448)	OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
Owner ever heard about Rabies	Never	57.50%	34.38%	2.63	0.004*	2.5191	0.029*
	Ever	42.50%	65.63%	(1.33-5.14)		(1.09-5.78)	
Owner know about Rabies (the dangers and how to prevent)	No	57.50%	40.40%	2.03	0.036*	1.2913	0.545
	Yes	42.50%	59.60%	(1.03-3.96)		(0.56-2.95)	
Owner know how to do a treatment for the bite wound if got bite from dog	No	52.50%	47.77%	1.22	0.565		
	Yes	47.50%	52.23%	(0.62-2.35)			

Owner that never heard about Rabies or at least never heard about "Crazy Dog", show symptoms at least one i.e.: become aggressive, does not the owner anymore, hypersalivate, photophobia (extreme sensitivity to light) was 12.51 (95% CI=1.09-5.78) times for Rabies case for the dog.

Related to the rabies information and education, media is the important part. 37.36% (136/486) were from sub village meeting, 25% (91/486) from vet officer when they are doing mass vaccination, 18.41% (67/486) from television, and 16.21% (59/486) from friends or neighbor or family.

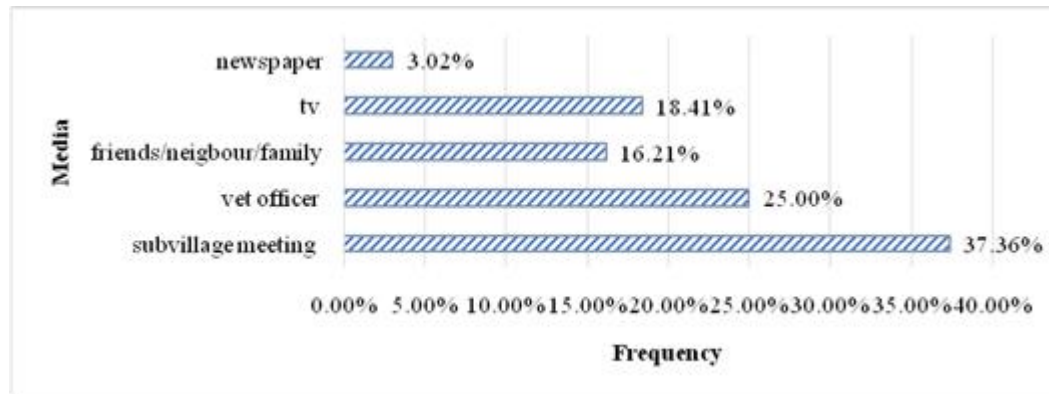


Figure 5. The frequency of media as rabies information tools (N=448)

### Dog Owners Practices

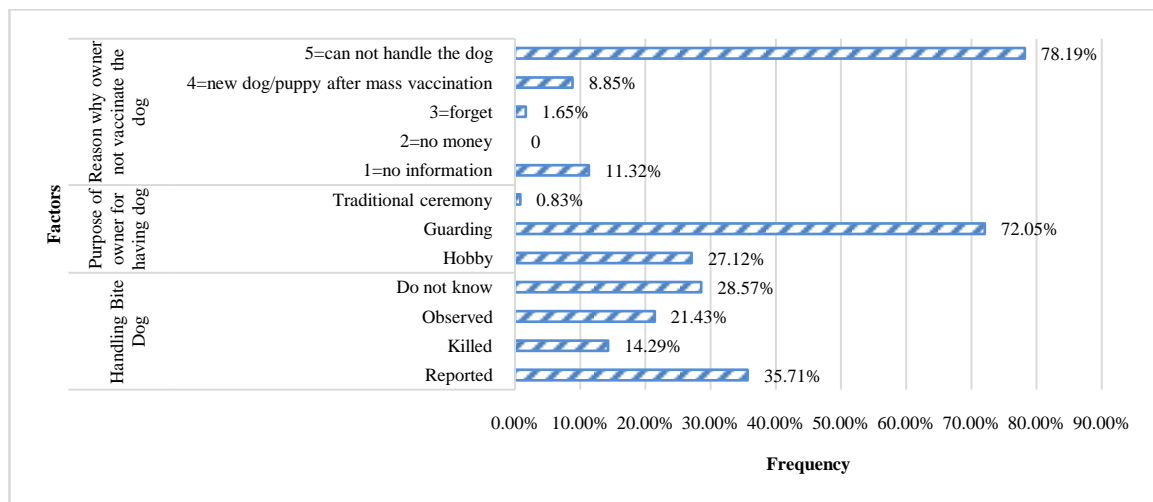


Figure 6. The frequency of dog owners' practice that may associated with the Rabies case in Bali province during July - December 2017

The result for others factors that may related to Rabies (Figure 6) was the reason why owner did not vaccinate their dog. 51.89% (55/486) said that they did not get any information about the Rabies vaccination program, 40.57% (43/486) owner have a new dog after Rabies mass vaccination program, and 7.55% (8/486). Other factor was the purpose of the owner having a dog. 72.05% (348/486) of owner were having dog for

guarding their house or farm, 27.12% (131/486) were for hobby and 0.83% (4/486) were for ceremony. The knowledge of the owner about how to handling the bite dog also can be one of the factors. 35.71% (10/486) of owner reported if there was a bite dog case, 28.57% (8/486) did not know what to do, 21.43% (6/486) were observe their dog and 14.29% (4/486) killed their dog without report it to the officer.

### Risk Factor Analysis

The analytic results for the management of dogs (Table 3) showed that unvaccinated dog have 86,84% (33/38) among the case. While, 86,84% (33/38) of the owner did not having vaccination book. About dog management, the free roaming dog was 94,74% (36/38) among the case. The

condition of house without fence has 86,84% (33/38) among the case. In addition, the existing of stray dog around the house was 92.11% (35/38) among the case. This condition let the rabid dog having contact with stray dog before infected was also high 87.84% (33/38). Most of dog was hard to be handled, it is around 68.42% (26/38).

**Table 3. The analytic results of bivariable analysis and multiple logistic regression between the management of the dog and rabies cases in Bali province during July - December 2017**

Risk Factors		Frequency (%)		Crude		Adjusted	
		Case (n=38)	Control (n=448)	OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
Dog vaccination status	Unvaccinated	86.84%	16.29%	33.90	0.000*	28.43	0.000*
	Vaccine	13.16%	83.71%	(12.80-89.74)		(10.24-78.91)	
Owner have dog vaccination book	No	86.84%	77.90%	1.87	0.295		
	Yes	13.16%	22.10%	(0.71-4.92)			
Dog management status	Free roaming	94.74%	75.00%	6.00	0.004*	2.48	0.265
	Caged	5.26%	25.00%	(1.42-25.32)		(0.50-12.33)	
Existing of fence in house	No	86.84%	59.82%	4.43	0.000*	1.2549	0.694
	Yes	13.16%	40.18%	(1.69-11.57)		(0.40-3.89)	
Owner can handle the dog	Cannot	68.42%	31.47%	4.72	0.000*	2.59	0.033*
	Can	31.58%	68.53%	(2.31-9.61)		(1.07-6.25)	
Existing of stray dog in neighborhood	Yes	92.11%	74.11%	4.08	0.009*	1.25	
	No	7.89%	25.89%	(1.23-13.50)		(0.30-5.10)	0.750
Dog can or ever contact with another stray dog	Yes	86.84%	50.00%	6.60	0.000*	4.23	
	No	13.16%	50.00%	(2.53-17.21)		(1.41-12.67)	0.010*

(\*significant / P value <0.05)

There were 6 out of 7 variable that were recruited in multiple-logistic regression. Only variable of vaccination book was excluded. The logistic regression shown that there were three variables that got association with the rabies case, dog vaccination status, owner can handle the dog and dog can or ever contact with another stray dog. The unvaccinated dog has about 28 (95% = CI 10.24-78.91) more at risk for rabies than the vaccine dog. The owner cannot handle the dog have about 3 (CI 95% = 1.07-6.25) more at risk than they who can do it. Dog can or ever contact with another stray dog have about 4 (95% CI = 1.41-12.67) times more at risk than dog that never have contact (Table 3).

## **Discussion**

**Rabies distribution during 6 months in 2017:** Buleleng district has the highest proportion of Rabies case within 6 months in 2017. Buleleng has the second highest population of dog in Bali province, about 81,769 in 2017. Whereas, Badung with the lowest number of cases has the highest number of dog population, about 89,526. There may be several influencing factors, including how to maintain dogs, geographical conditions, and vaccination coverage. Badung Regency is the

largest tourism area in Bali so the presence of tourists greatly affects this district. More dogs are caged in order not to disturb the tourists who come. The geographical conditions of Badung Regency and Buleleng are both composed of beaches, hills, and forests where dogs can contact each other easily, but Buleleng Regency has a larger area (1,366 km<sup>2</sup>) than Badung District (420.1 km<sup>2</sup>) and its geographical conditions which are more difficult to reach such as forests, plantations, and beaches. From the results of vaccination coverage, Buleleng regency has a higher coverage (88.71%) than Badung (87.92%) (Animal Health Sector in Bali Province, 2017). This needs to be re-evaluated, such as the quality of vaccines (vaccines used are the same vaccines in all districts in Bali) that will be given, the quality and quantity of human resources in the district.

**Dog management in households' level:** In this study, based on the analysis results show that dogs that are not vaccinated are at risk about 28 times infected with rabies compared to vaccinated dogs. The results of this study are supported by the results study by Dibia et al (2015) which showed that vaccination status was strongly associated with the incidence of rabies in dogs in Bali in 2015. Dogs that are not

vaccinated in Bali are at risk of being infected with rabies 20 times greater than dogs that are vaccinated against rabies. Whereas the opinion of some experts stated that vaccinated dogs which infected with rabies were caused by several things including the date of the previous vaccine which had been more than 1 year, the dog was vaccinated when it had been exposed to a previous virus or virus in the incubation period and vaccination failure. This needs to be reviewed to find out the exact cause. Because, Borse *et al* (2018) found that without dog vaccination, over 10 years there would be a total of approximately  $44,000 \pm 65,000$  rabid dogs and  $2,100 \pm 2,900$  human deaths. Annually vaccinating 50% of dog's results in 10-year reductions of 97% and 75% in rabid dogs (low and high transmissions scenarios respectively). Thus, dog rabies vaccination programs can control, and potentially eliminate, dog rabies.

As for, almost 40.57% owners among the case, not vaccinated their dog because of it was a new dog. Means that they got the young dog after mass vaccination campaign or the owners considered the dog too young for vaccination at the time. Owner education toward targeting this younger age group of dogs should be part of the rabies

prevention program. These younger dogs are typically accessible since they are less mobile, not usually wary of people, and are frequently found playing with younger children (Hergert *et al*, 2016). Others, forty seven percent was because there is no information about mass vaccination's date or time schedule. Herbert *et al* (2016) said that reasons provided by respondents for why owners did not bring their dogs to the government vaccinations included owner unawareness of the event, owner was away from the household at the time of the campaigns or they considered the distance too far to bring the dog for vaccine (61%). So, unawareness can come from both side, owners or vaccination officer as government officer. In consequences, marketing of campaigns and rabies awareness are important motivators for owners to present their animals for vaccination. In addition, contact with stray dogs has a strong association with rabies and 3 times more at risk for rabies.

**Owner's awareness of Rabies:** Fifty percent of owner among the case is well educated and 68.42% owners among the case were employee. This could be the reason why dog owners may be away from home during the vaccination campaign. So maybe conducting campaigns with extended hours, on



Saturdays, or during school holidays may be advantageous in this situation. However, 57% never heard, even do not know about rabies, and 57% do not know how to treat bite wound. In fact, community education and awareness play a vital role in rabies management. Campaigns need to be designed with effective educational programs to create awareness and preparedness among the public and dog owners. Publications on community knowledge-attitude-practices (KAP) show a lack of basic awareness of rabies, first aid and medical care. While overall benefits of education seem obvious, studies demonstrating the impact of community awareness and contribution to rabies management are often anecdotal. Comparative analysis is imperative concerning the education type and target population that can achieve maximum awareness infiltration in different socio-cultural settings. Public support is required to reach high vaccination coverage and for improved surveillance, where suspected cases and unreported bites are brought to the attention of health authorities. Periodic educational interventions can shift perceptions of dog ownership and responsibility to benefit dog population management and annual vaccination campaigns. These studies corroborate the need and type of education required

in specific regions and demonstrate longer term impact, consequently guiding budgeting and campaign designs (Rupprecht *et al*, 2019).

In conclusion, Rabies may occur due to several factors that significantly associated ( $P<0.05$ ) such as unvaccinated dog, free roaming dog, the existing of stray dog especially unvaccinated one, and the level of knowledge about rabies is still low and not yet comprehensive

### **Limitation**

This research may have some bias from the media for Rabies information and also the knowledge level of people about Rabies.

### **Recommendation**

1. Continuing vaccination program and evaluate it annually
2. Improving and continuing the communication, information and education about rabies through some media such as monthly meeting in village, by veterinary officer when doing vaccination in each household, by health officer in sub district health center, and electronic media

### **Acknowledgement**

The author would like to say thank you to Directorate General of Livestock and Animal Health, Ministry of Agriculture Indonesia that has given permissions for joining this study. Disease Investigation Center Denpasar, Livestock and Animal Health officer of Bali Province, Animal Health Officer of Klungkung District, Human Health Officer of Bali Province, Human Health Officer of Klungkung District, Bali, Indonesia, which has been providing data for this study. Dr. I Wayan Masa Tenaya, Dr. Dinar Hadi Wahyu Hartawan, and team from DIC Denpasar. Dr. Karoon Chanachai, Dr. Vilaiporn Wongpruksasung, and Dr. Prakrit Srisai and FETPV committee who have provided guidance and direction to help verify this study. FAO ECTAD (Thailand and Indonesia) that have provided financial support for this study. Disease Investigation Center Denpasar and last but not least, villagers in Dungkap I sub-village, Batukandik village, Nusa Penida Island that kindness and patiently give a lot of information for us. Thank you so much.

## Reference

- Borse R., H., Charisma Y. Atkins, Manoj Gambhir, Eduardo A. Undurraga, Jesse D. Blanton, Emily B. Kahn, Jessie L. Dyer, Charles E. Rupprecht, Martin I. Meltzer, 2018, RESEARCH ARTICLE: Cost-effectiveness of dog rabies vaccination programs in East Africa, PLOS Neglected Tropical Diseases; May 23, 2018 <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006490>.
- C. E. Rupprecht, I. V. Kuzmin, G. Yale et al., Priorities in applied research to ensure programmatic success in the global elimination of canine rabies, Vaccine, <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.01.015>.
- Dibia, I. N., Sumiarto, B., Susetya, H., Putra, AAGP., and Scoot-orr, H., 2015. Risk Factors Analysis for Rabies in Dogs In Bali, Jurnal Veteriner, 16: 389-398.
- Melinda Hergert, Kevin le Rou, Louis H Nel. 2016, Risk factors associated with no vaccination rabies status of dogs in KwaZulu-Natal, South Africa Veterinary Medicine: Research and Reports 2016:7 75–83.
- Putra, A. A. G., 2011, Epidemiology Rabies di Bali: Analisis Kasus Rabies Pada “Semi Free-Ranging Dog” Dan Signifikansinya Dalam Siklus Penularan Rabies Dengan Pendekatan Ekosistem, Buletin Veteriner, BBVet Denpasar, Vol. XXIII, No.78, Juni 2011 ISSN: 0854-901X.

# **RESISTENSI BAKTERI *Escherichiacoli* DARI ISOLAT CAECUM AYAM BROILER TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2019**

*(Resistance of Escherichia coli Bacteria to Some Antibiotics from Broiler Chicken Caecum Isolates in Bali, West Nusa Tenggara Province and East Nusa Tenggara on 2019)*

Oleh :

**Handayani., N.M.S., N.Riti, Surya A.K., P.B.Frimananda, Erni P**

## **Abstrak**

Surveilans ini bertujuan untuk pengendalian resistensi antimikroba dengan penguatan bukti ilmiah yang dilakukan melalui pengembangan sistem surveilans resistensi antimikroba yang berkelanjutan serta untuk mendapatkan gambaran bakteri *E.coli* yang resisten terhadap beberapa antibiotika pada caecum ayam broiler yang dikaitkan dengan keamanan pangan asal hewan. Pengambilan sampel *caecum* dilakukan pada ayam broiler di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT. Pengumpulan sampel dilakukan RPH-U/TPU sejumlah 150 sampel kemudian diisolasi dan identifikasi *E.coli*. Hasil isolasi dan identifikasi diperoleh 100% (150/150) isolate *E.coli* dan selanjutnya diuji resistensi antibiotika terhadap delapan jenis antibiotika. Hasil uji menunjukkan bahwa resistensi antibiotika ampicilin, sefalotin dan gentamicin terhadap *E.coli* yang diisolasi dari sekum ayam di wilayah Bali, NTB dan NTT masing-masing mencapai 31,8% dan 21,6%, sedangkan terhadap antibiotika yang lain seperti kloramfenikol masih tergolong sensitive namun terlihat ada kecenderungan untuk menjadi resisten.

Kata kunci : Antimikrobal, resisten, antibiotika

## **Abstract**

This surveillance aims to control antimicrobial resistance by strengthening scientific evidence which is carried out through the development of a sustainable antimicrobial resistance surveillance system and to get a picture of *E.coli* bacteria that are resistant to several antibiotics in broiler chicken caecum associated with food safety of animal origin. Caecum sampling was performed on broiler chickens in the working area of the Denpasar Veterinary Center in Bali, NTB and NTT. Sample collection was carried out by RPH-U / TPU in a total of 150 samples and then isolated and identified *E. coli*. The results of isolation and identification obtained 100% (150/150) isolates of *E. coli* and then tested antibiotic resistance to eight types of antibiotics. The test results showed that the antibiotic resistance of ampicillin, cephalotin and gentamicin against *E. coli* isolated from chicken cecum in the regions of Bali, NTB and NTT reached 31.8% and 21.6% respectively, whereas other antibiotics such as chloramphenicol were still classified as sensitive but there seems to be a tendency to be resistant.

Keywords: Antimicrobial, resistant, antibiotics

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan protein hewani yang aman dan bermutu baik merupakan suatu tuntutan konsumen pada saat ini. Untuk memenuhi tuntutan tersebut pemerintah dan industri peternakan mengembangkan suatu usaha ternak unggas yang diharapkan mampu menghasilkan protein hewani yang memiliki kualitas produksi yang baik serta aman untuk dikonsumsi. Salah satu ternak unggas yang banyak gemari saat ini adalah ayam broiler. Salah satu bahaya keamanan pangan adalah adanya kontaminasi dari mikroorganisme terutama oleh bakteri patogen yang dapat membahayakan kesehatan konsumen. Salah satu mikroorganisme patogen yang penting dari aspek kesehatan masyarakat dan keamanan pangan adalah *E. Coli* dan *Salmonella sp.*

Resistensi antibiotika terhadap bakteri pathogen pada

manusia menjadi masalah diseluruh dunia. Terjadinya resistensi antibiotika ini disebabkan pemakaian antibiotika yang tidak bijaksana untuk pengobatan pada manusia serta pemakaian antibiotika pada hewan sebagai pemacu pertumbuhan (*antibiotic growth promoters/AGP*) yang mempunyai kontribusi terjadinya resistensi antibiotika baik pada manusia maupun hewan (Barton, 2000). Antibiotika banyak digunakan sebagai AGP dalam pakan ternak diseluruh dunia untuk memacu pertumbuhan ternak agar dapat tumbuh lebih besar dan dalam waktu yang lebih cepat serta untuk mencegah terjadinya infeksi (Mitchell *et al.*, 1998; Van Den Bogaard *et al.*, 2000; dan Radetsky, 1998). Antibiotika banyak digunakan dalam industri peternakan untuk mencegah infeksi *E.coli* (Witte, 1998 dan Levy *et al.*, 1987).

Dalam beberapa dekade terakhir, laporan di berbagai Negara mencatat adanya peningkatan laju resistensi antimikroba, namun disisi lain

penemuan dan pengembangan jenis antibiotika (antimikroba) baru berjalan sangat lambat. Dengan kata lain, pola peningkatan laju resistensi sudah berbanding terbalik dengan penemuan obat antimikroba baru. Hal inilah yang menyebabkan mengapa resistensi antimikroba berkembang menjadi isu global yang dibahas dalam berbagai forum internasional dan dipandang sebagai salah satu ancaman yang serius untuk ditangani bersama. Bagi sektor peternakan dan kesehatan hewan, harus dapat kita pahami bahwa resistensi antimikroba merupakan ancaman serius bagi keberlangsungan ketahanan pangan dan pembangunan kesehatan hewan yang berkelanjutan.

Dalam upaya mengendalikan laju perkembangan resistensi antimikroba khususnya di sektor peternakan dan kesehatan hewan, salah satu bentuk dari komitmen pemerintah adalah melalui pelaksanaan kegiatan surveilans resistensi antimikroba. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk implementasi dari salah satu tujuan strategis Rencana Aksi Nasional Indonesia 2017-2019 dalam

pengendalian resistensi antimikroba, yaitu terkait dengan penguatan bukti ilmiah yang dilakukan melalui pengembangan system surveilans resistensi antimikroba yang berkelanjutan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan yaitusampai sejauh mana pola perkembangan resistensi perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri indikator tertentu (*Escherichia coli*) yang diisolasi dari unggas yang diambil dari RPH-U/TPU yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan BTT) Tahun 2020 ditinjau dari resistensi antimikrobanya.

## **1.3. Tujuan Kegiatan**

Adapun tujuan pelaksanaan surveilans resistensi antimikroba adalah untuk mengetahui pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri indikator tertentu (*Escherichia coli*) yang diisolasi dari unggas.

#### 1.4. Manfaat Kegiatan

Manfaat kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bacteria tertentu yang dapat dipantau secara berkelanjutan, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan dasar pengembangan kebijakan serta evaluasi langkah-langkah teknis pengendalian resistensi antimikroba di sektor peternakan dan kesehatan hewan bagi unit pelaksana teknis, pemerintah provinsi dan kabupaten/kota pelaku usaha dan stake holder.

#### 1.5. Output

Keluaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bacteria tertentu yang dapat dipantau secara berkelanjutan, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan dasar pengembangan kebijakan serta evaluasi langkah-langkah teknis pengendalian resistensi antimikroba di sector peternakan dan kesehatan hewan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Resistensi bakteri terhadap antibiotik merupakan ancaman bagi kesehatan baik di Indonesia maupun di dunia, hal ini terjadi karena penggunaan antibiotika yang relatif tinggi. Resistensi ini selain berdampak pada morbiditas dan mortalitas, juga memberi dampak negatif terhadap ekonomi dan sosial yang sangat tinggi. Resistensi terjadi di tingkat rumah sakit, tetapi lambat laun juga berkembang di lingkungan masyarakat, khususnya *Streptococcus pneumoniae* (SP), *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* (Kemenkes, 2011). Beberapa kuman resisten antibiotik sudah banyak ditemukan di seluruh dunia, yaitu *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *VancomycinResistant Enterococci* (VRE), *Penicillin Resistant Pneumococci*, *Klebsiella pneumoniae* yang menghasilkan *Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), *Carbapenem-Resistant Acinetobacter baumannii* dan *Multiresistant Mycobacterium tuberculosis* (Severin et al, 2010).

Di Eropa diperkirakan 25 ribu orang meninggal setiap tahun akibat infeksi yang disebabkan bakteri yang multiresisten. Sekitar 2 juta orang di Amerika Serikat terinfeksi oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik setiap tahunnya dan paling sedikit 23.000 orang meninggal tiap tahunnya akibat infeksi tersebut (CDC, 2014). Hasil Penelitian *Antimicrobial Resistance in Indonesia, Prevalence and Prevention* (AMRIN Study) yang merupakan penelitian kolaborasi Indonesia dan Belanda di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan RSUP Dr. Kariadi Semarang 2 pada tahun 2001-2005 menunjukkan terdapat bakteri multi-resisten, seperti MRSA (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*) dan bakteri penghasil ESBL (Extended Spectrum Beta Lactamases) (Severin et al., 2010). Hasil penelitian di RSUP dr. M. Djamil Padang, dari 6387 spesimen yang dilakukan uji sensitivitas, 3689 isolat termasuk ke dalam MDR (Multi Drug Resistance). Bakteri yang termasuk ke dalam MDR adalah *Klebsiella sp*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter sp*,

*Pseudomonas sp*, *E. Coli*, *Proteus sp*. Persentase resistensi pada tahun 2010 (62%), 2011 (55%) dan 2012 (58%) (Sjahjadi N R et al., 2015). Dari hasil penelitian diatas *E.coli* termasuk bakteri MDR yang perlu diwaspadai.

Antimikroba adalah obat yang digunakan untuk mengobati infeksi mikroba pada manusia. Antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain (Dalimunthe, 2009). Antimikroba yang ideal yaitu antimikroba yang mempunyai kemampuan menghambat atau mematikan pertumbuhan mikroorganisme yang luas, tidak menimbulkan resisten dari mikroba patogen, tidak menimbulkan efek samping yang buruk pada tubuh, seperti reaksi alergi, kerusakan saraf, dan iritasi lambung, tidak mengganggu keseimbangan flora normal dalam tubuh (Jawetz et al., 2005).

Resistensi adalah mekanisme tubuh yang secara keseluruhan membuat rintangan untuk berkembangnya

pembiakan agen menular atau kerusakan oleh racun yang dihasilkannya. Resistensi antibiotika timbul bila suatu antibiotika kehilangan kemampuannya untuk secara efektif mengendalikan atau membasmi pertumbuhan bakteri (Tasada, 2009). Secara garis besar bakteri dapat menjadi resisten terhadap suatu mikroba melalui tiga mekanisme yaitu obat tidak dapat mencapai tempat kerjanya di dalam sel mikroba, mikroba mampu membuat enzim yang merusak antimikroba dan mikroba mengubah tempat ikatan antimikroba (Setiabudy, 2007).

### **III. MATERI DAN METODE**

#### **3.1 Materi**

##### **3.1.1. Bahan**

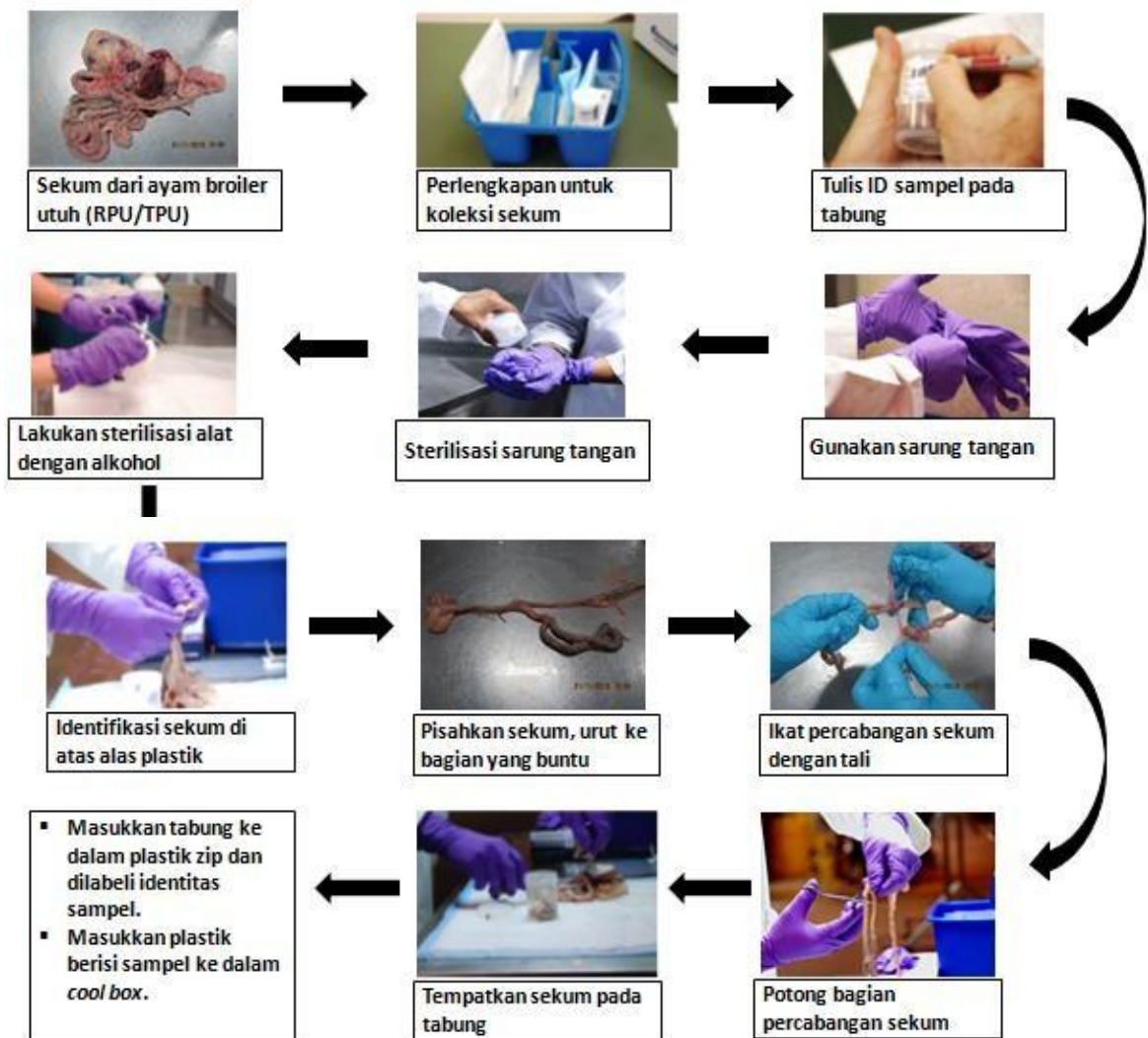
Jumlah sampel yang diambil pada surveilans antimicrobial resisten (AMR) ini sebanyak 150 sampel sekum segar yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan.

#### **3.2 Metode**

##### **3.2.1 Metode surveilans**

- a. Petugas memastikan informasi terkait dengan jumlah asal sumber peternakan unggas potong yang akan dipotong di unit sampling, hal ini terkait dengan jumlah sampel yang akan dikoleksi pada saat proses pemotongan;
- b. Jika tidak diketahui asal sumber unggas maka dikoleksi sekum dari unggas potong;
- c. Jika diketahui asal sumber peternakannya maka sampel sekum dikoleksi dari setiap 1 ekor unggas yang berasal dari setiap peternakan yang berbeda;
- d. Lakukan pemilihan acak secara sederhana terhadap unggas yang menjadi target sampel;
- e. Lakukan preparasi sekum secara aseptis (lihat Gambar 3. Skema sampling sekum & Gambar 5);





**Gambar 5. Protokol Koleksi Sekum di RPH-U/TPU/TPnU.**

- f. Setiap sampel yang dikoleksi dikemas dan diberi label identitas sampel (Gambar5);
- g. Sampel dipertahankan rantai dingin selama ditransportasikan ke laboratorium;
- h. Sampel dapat disimpan dalam kotak pendingin berisi *frozen ice* selama maksimum 12 jam (tanpa dibuka) pada suhu 2-4°C;
- i. Setelah pengumpulan sampel, sampel harus

diangkut ke laboratorium dalam waktu 12 jam setelah pengumpulan. Jika sampel tidak dapat diangkut ke laboratorium dalam waktu 12 jam setelah pengumpulan yang harus dilakukan adalah sampel dibawa ke kantor dinas kabupaten dan ditempatkan di kulkas atau penambahan es pada *cool box container* setiap 12 jam selama penyimpanan;

- j. Isi formulir kartu kendali sampel untuk dilampirkan saat sampel diterima atau disimpan di bagian penerimaan sampel (Gambar5).

#### **3.2.1.1. Pemilihan Lokasi**

Lokasi yang dipilih untuk pengambilan sampel uji isolasi dan identifikasi serta antimicrobial resisten adalah lokasi yang berdasarkan analisis risiko memiliki risiko yang cukup tinggi, yaitu pada kabupaten/kota yang memiliki.

#### **3.2.1.2. Metode sampling**

Metode sampling surveilans ini khususnya dirancang untuk monitoring resistensi pada hewan (unggas broiler), sedangkan untuk monitoring resistensi pada produk hewan mengacu pada rancangan pelaksanaan PMSR-CM yang telah secara reguler dilakukan serta bersifat pasif. Unit sampling yang ditetapkan pada sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPH-U/TPU/TPnU, dengan target spesimen berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi dari satu ekor unggas, yang dipastikan bahwa setiap sampel sekum berasal dari sumber peternakan yang berbeda.

Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah kota utama yang berdekatan dengan LaboratoriumBBVet Denpasar atau yang berdekatan dengan bandara. Asumsi yang digunakan adalah, bahwa tingkat konsumsi di wilayah tersebut tinggi, dengan densitas untuk keberadaan fasilitas RPH- U/TPU/TPnU cukup banyak. Pengambilan sampel dilakukan pada saat proses pemotongan dilakukan di setiap

sampling unit. Satu ekor unggas broiler dipilih secara acak di tempat pemotongan dengan memastikan asal sumber peternakannya, jika tidak diketahui asal sumber unggas maka dikoleksi sepasang sekum dari unggas potong, jika diketahui asal sumber peternakannya maka sampel sekum dikoleksi dari setiap 1 ekor unggas yang berasal dari setiap peternakan yang berbeda. Jika daftar unit sampling yang menjadi target kurang dari 100 unit (kurang dari jumlah target isolat yang diharapkan), maka pengambilan sampel dilakukan berulang dengan interval waktu pengambilan lebih dari 2 minggu sejak pengambilan sampel sebelumnya. Preparasi sekum dapat dilakukan di tempat pengambilan contoh atau dapat juga dilakukan di laboratorium terhadap setiap 1 ekor unggas yang dikoleksi.

#### **3.2.1.2. Penanganan dan Transportasi Sampel**

Target untuk surveilans AMR di wilayah kerja BBVet Denpasar adalah sebanyak 150 sampel dengan pengambilan sampel di RPH-U/TPU/Tpnu dilakukan pada saat proses pemotongan dilakukan di

setiap sampling unit. Satu ekor unggas broiler dipilih secara acak di tempat pemotongan dengan memastikan asal sumber peternakannya, jika tidak diketahui asal sumber unggas maka dikoleksi sepasang sekum dari unggas potong, jika diketahui asal sumber peternakannya maka sampel sekum dikoleksi dari setiap 1 ekor unggas yang berasal dari setiap peternakan yang berbeda. Atau dengan cara mengambil ayam hidup dan melakukan nekropsi di laboratorium untuk diambil caecumnya. Jika daftar unit sampling yang menjadi target kurang dari 100 unit (kurang dari jumlah target isolat yang diharapkan), maka pengambilan sampel dilakukan berulang dengan interval waktu pengambilan lebih dari 2 minggu sejak pengambilan sampel sebelumnya. Preparasi sekum dapat dilakukan di tempat pengambilan contoh atau dapat juga dilakukan di laboratorium terhadap setiap 1 ekor unggas yang dikoleksi.

#### **3.2.2. Pengujian Sampel**

##### **a. Isolasi Bakteri dan Identifikasi**

Target bakteri untuk surveilans resistensi

tensi antimikroba pada unggas broiler pada Tahun 2020 adalah *E. coli*. Pada prinsipnya desain pelaksanaan monitoring ini akan memilih secara acak bakteri *E. coli* normal yang ada pada sekum, sehingga peluang setiap isolat menjadi sama. Isolasi & identifikasi bakteri *E. coli* di laboratorium dengan menggunakan metode pemupukan secara langsung ke dalam media selektif (*MacConkey agar*), yang kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC) sesuai dengan metode yang selama ini telah dilakukan di laboratorium. Setiap isolat yang terkonfirmasi *E. coli* kemudian disimpan di media *semi solid* yang ditambahkan gliserol 5%, untuk kemudian disimpan di suhu -20 °C.

#### **b. Uji Kepekaan Antimikroba**

Uji kepekaan antimikroba dilakukan terhadap 15 jenis daftar antimikroba

dengan menggunakan metode dilusi agar (*disk dilution*) sehingga keluaran yang diharapkan berupa konsentrasi minimal hambatan antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri (MIC/*minimum inhibitory concentration*), adapun daftar jenis antimikroba tersebut sebagai berikut

: Ampicillin; Penicilin, Trimetoprim, Nalidixic Acid, Ciprofloxacin; Tetracycline; Gentamicin; Streptomycin; Chloramphenicol; Cephalothin; Enrofloxacin; Penicilin; Ceftriaxone ; Doxycycline

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengujian *E. coli* dan persentase isolasi positif *E. coli* dari sampel Caecum ayam broiler yang diambil dari wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, menunjukkan bahwa 100 persen caecum yang diisolasi positif *E. coli* seperti ditampilkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji *E.coli* dan Persentase Isolasi Positif dari sampel Sekum**

No	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Jumlah spl	Jumlah Sampel Positif (%)
1	Bali	Gianyar	Blahbatuh	Blahbatuh	2	2 (100%)
		Tabanan	Kediri	Kabakaba	22	22 (100%)
		Tabanan	Marga	Selanbawak	5	5 (100%)
		Tabanan	Tabanan	Dauh Peken	22	22 (100%)
2	NTB	Bima	Woha	Tente	25	25 (100%)
		Kota Bima	Rasanae	Paruga	20	20 (100%)
		Mataram	Cakranegara	Cakra Barat	20	20 (100%)
3	NTT	Kota Kupang	Kota Lama	Fatubesi	20	20 (100%)
		Manggarai Barat	Komodo	Gorontalo	20	20 (100%)
		Sumba Barat Daya	Kota Tambolaka	Rada Mata	20	20 (100%)
			<b>JUMLAH</b>		<b>176</b>	

**Tabel 6. Standar Interpretasi Diameter Zona Terang atau Zona Hambat**

No	Group Antibiotik	Antibiotika	Isi disk (µg)	Standar interpretasi hasil zona Diameter halo (mm)		
				Sensitive	Intermediet	Resisten
1.	B-Laktam	Ampisilin (AMP)	10	≥17	14-16	≤13
2.	Sefalosporin	Sefalotin (KF)	30	≥18	15-17	≤14
3.	Aminoglikosida	Gentamisin (CN)	10	≥15	13-14	≤12
4.	Fluoroquinolon	Enrofloxacin (ENR)	5	≥23	17-22	≤16
5.	Makrolida	Eritromisin (E)	15	≥23	14-22	≤13
6.	Fenikol	Kloramfenikol (C)	30	≥18	13-17	≤12
7.	Potentiated Sulfonamide	Trimetoprim sulfametoksazol (SXT)	1,25/23,75	≥16	11-15	≤10
8.	Tetrasiklin	Tetrasiklin (TE)	30	≥19	15-18	≤14

**Tabel 7. Persentase *E.coli* yang Resisten terhadap Beberapa Antibiotika dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2019**

No	Prov	Kab.	Kec.	Desa	Σ spl	AMP (%)	KF (%)	CN (%)	ENR (%)	E (%)	C (%)	SXT (%)	TE (%)
1.	Bali	Tabanan	Kediri	Kaba Kaba	22	0	0	12 (54,5)	0	0	0	0	0
		Tabanan	Marga	Selanbawak	5	0	0	2 (40)	0	0	0	0	0
		Tabanan	Tabanan	Dauh Peken	22	0	0	13 (59)	0	0	0	0	0
		Gianyar	Blahbatuh	Blahbatuh	2	1 (50)	2 (100)	1 (50)	0	2 (100)	0	0	0
				SUB TOTAL	51	1 (1,9)	2 (3,9)	28 (54,9)	0 (0)	2 (3,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

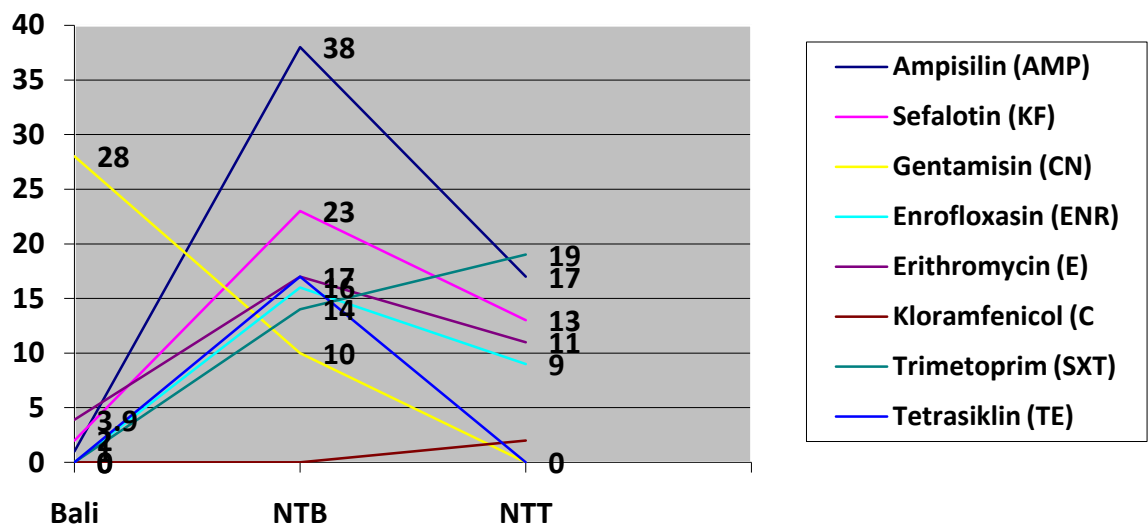
								)					
2	NTB	Bima	Woha	Tente	25	22 (88)	23 (92)	10 (40)	16 (64)	17 (68)	0	11 (44)	17 (68)
		Kota Bima	Rasanae Barat	Paruga	20	0	0	0	0	0	0	3 (15)	0
		Mataram	Cakranegara	Cakra Barat	20	16 (80)	0	0	0	0	0	0	0
				SUB TOTAL	65	38 (58,5)	23 (35,4)	10 (15,4)	16 (24,6)	17 (26,1)	0 (0)	14 (21,5)	17 (26,1)
3	NTT	Kota Kupang	Kota Lama	Fatubesi	20	17 (85)	13 (65)	0	9 (45)	11 (55)	2 (10)	5 (25)	10 (50)
		Manggara Barat	Komodo	Gorontalo	20	0	0	0	0	0	0	6 (30)	0
		Sumba Barat Daya	Kota Tambolaka	Radamata	20	0	0	0	0	0	0	8 (40)	0
				SUB TOTAL	60	17 (28,3)	13 (21,7)	0 (0)	9 (15)	11 (18,3)	2 (3,3)	19 (31,7)	0 (0)
				TOTAL	176	56 (31,8)	38 (21,6)	38 (21,6)	25 (14,2)	28 (15,9)	2 (1,1)	33 (18,7)	27 (15,3)

Keterangan :Ampisilin (AMP); Sefalotin (KF); Gentamisin (CN); Enrofloxacin (ENR); Eritromisin (E); Kloramfenikol (C); Trimetoprim sulfametoksazol (SXT); Tetrasiklin (TE)

Dari hasil uji resistensi antibiotik yang telah dilakukan di Balai Besar Veteriner Denpasar menunjukkan bahwa bakteri *E.coli* yang diisolasi

dari caecum ayam broiler telah resisten terhadap beberapa jenis antibiotik, seperti ditampilkan pada Tabel 7 dan Grafik 1 berikut ini.

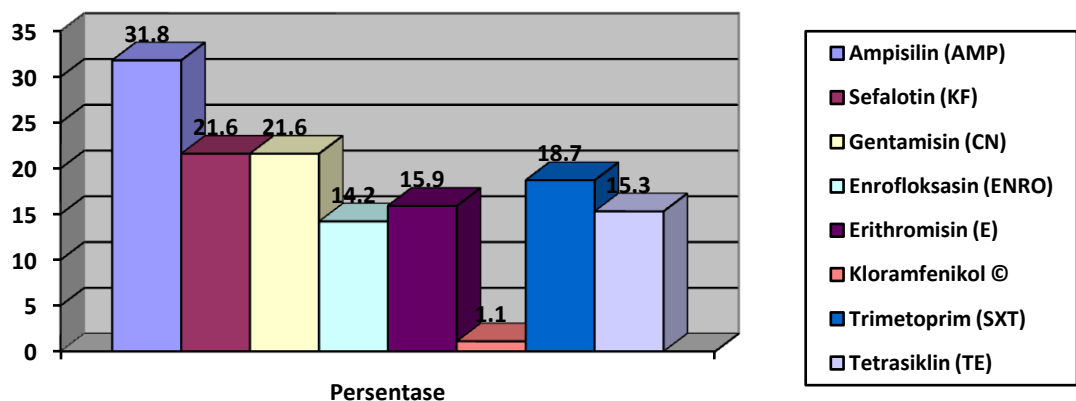
**Gambar 1. Resistensi Beberapa Jenis Antibiotik terhadap Bakteri *E.coli* yang diisolasi dari Caecum Ayam di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2019.**



Resistensi bakteri *E.coli* terhadap antibiotik Ampisilin tertinggi di 2 provinsi wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar yaitu Provinsi NTB dan NTT yaitu masing-masing

38 (58%) dan 17 (28,3%) sedangkan di Provinsi Bali yang tertinggi adalah antibiotik Gentamisin yaitu 28 (54%). Seperti ditampilkan pada Gambar 1 dan 2.

**Gambar 2. Persentase Resistensi Beberapa Jenis Antibiotik terhadap Bakteri *E.coli* di Wilayah Kerja BBVet Denpasar Tahun 2019**



Resistensi antibiotika ampicilin, sefalotin dan gentamicin terhadap *E.coli* yang diisolasi dari caecum

ayam di wilayah Bali, NTB dan NTT terlihat cukup tinggi yaitu masing-masing mencapai 31,8% dan 21,6%,

sedangkan terhadap antibiotika yang lain seperti kloramfenikol masih tergolong sensitive namun terlihat ada kecenderungan untuk menjadi resisten.

Resistensi sel bakteri adalah suatu sifat tidak terganggunya kehidupan sel mikroorganisme oleh antimikroba (Ganiswara *et al.*, 1995). Sifat ini merupakan suatu mekanisme alamiah bakteri untuk bertahan hidup. Resistensi antibiotika terhadap bakteri dapat terjadi dengan berbagai alasan seperti *overcrowding* yang memudahkan terjadinya transfer bakteri antar personal, tingginya travelling dan perdagangan yang dapat menyebarkan strain resisten secara global, penggunaan antibiotika yang berlebihan pada manusia dan hewan (Spach dan Black, 1998; Lewis, 1995). Resistensi antibiotika mengakibatkan tingginya mortalitas dan morbiditas karena kegagalan pengobatan dan tingginya biaya kesehatan. Oleh karena itu identifikasi sumber terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotika dapat mengurangi berkembangnya penyebaran resistensi dan multiresistensi bakteri. Saat ini di

beberapa negara termasuk di Indonesia, pemakaian antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dibatasi dengan alasan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan produksi peternakan dan telah direkomendasikan penggunaan penisilin, tetrasiklin, tylosin dan sulfonamides sebagai growth promoters dihentikan.

Untuk mengurangi resiko terjadinya resistensi antibiotika terhadap *foodborne* bakteri di Indonesia, perlu dilaksanakan seperti di Uni Eropa yang telah mengimplementasikan legislasi directive 70/524 tentang penggunaan antibiotika sebagai *feed additive* dengan dosis maksimum dan minimum, periode *withdrawal* sampai penyembelihan. Pemakaian *feed additive* harus mengikuti beberapa aturan yaitu harus mempunyai efek pada produksi ternak, tidak membahayakan kesehatan manusia dan hewan, level antibiotika dapat dikontrol, level antibiotika tidak boleh melebihi dosis untuk pengobatan dan pencegahan penyakit pada hewan dan tidak boleh untuk tujuan sebagai pengobatan hewan.



## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil surveilans AMR ini adalah :

1. Resistensi antibiotika ampicilin, sefalotin dan gentamicin terhadap *E.coli* yang diisolasi dari caecum ayam di wilayah Bali, NTB dan NTT cukup tinggi yaitu masing-masing mencapai 31,8% dan 21,6%, sedangkan terhadap antibiotika yang lain seperti kloramfenikol masih tergolong sensitive namun terlihat ada kecenderungan untuk menjadi resisten.
2. Pemakaian antibiotika pada hewan baik sebagai pencegahan dan pengobatan penyakit maupun sebagai pemacu pertumbuhan berkontribusi untuk terjadinya resistensi foodborne bacteria baik pada manusia maupun hewan.

### **6.2. Saran**

Saran yang bisa diberikan dalam pengendalian terjadinya resistensi antibiotika terhadap bakteri pathogen

(*E.coli*) adalah: mewaspadai terjadinya resistensi antibiotika terhadap bakteri pathogen lainnya serta melaksanakan program surveilans terhadap pemakaian antimikroba di peternakan dan surveilans terhadap tingkat terjadinya resistensi antibiotika.

### **Ucapan terima kasih**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar yang sudah memberikan ruang, waktu dan fasilitas dalam pelaksanaan studi ini. Demikian juga para pihak lain yang berkontribusi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Adzitey, F., G. Rusul, and N. Huda. 2012. Prevalence and antibiotic resistance of *Salmonella* serovar in duck, duck rearing, and processing environment in Penang, Malaysia. **Food. Res. Int.** 45:947-952.

Anonimus, 2004. Panduan Pelaksanaan Kegiatan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian, <http://www.deptan.go.id>.

Anonimus, 2005. Foodborne Disease Salmonellosis. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian.

Anonimus, 2013. Kumpulan Peraturan menteri Pertanian Bidang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Pasca Panen. Direktorat Kesmavet dan Pasca Panen, Direktorat jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian

Barton, M.D. 2000. Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. *Nutrition Research Reviews*. 13 (2): 1-19

Ganiswara, S.G., R. Setiabudy, and F.D. Suyatno, 1995. Farmakologi dan Terapi Edisi IV. Editor Purwantriastuti dan Nafrialdi. Universitas Indonesia Jakarta.

Kusumaningsih, A. 2010. Beberapa bakteri patogenik penyebab *foodborne disease* pada pangan asal ternak.

Lewis, R. 1995. The Rise of Antibiotic-Resistant Infection, *FDA Consumer Magazine* September.

Mitchell, J., M.W. Griffiths, S.A. McEwen, W.B. McNAB, and A.J. YEE. 1998. Antimicrobial drug residues in milk and meat: causes, concerns, prevalence, regulations, tests, and test

performance. *Journal of Food Protection*. 61(6):742-56.

Murdiati, T.B., and S. Bahri, 1991. Pola Penggunaan Antibiotika Dalam Peternakan Ayam Di Jawa Barat, Kemungkinan Hubungan Dengan Masalah Residu. Preceeding Kongres Ilmiah ke-8 ISFI. Jakarta

Murdiati, T. B., Indraningsih, and S. Bahri. 1998. Contamination at animal products by pesticides and antibiotics. In Seeking agricultural produce free of pesticides residues

Radetsky P. 1998. Last Days of the Wonder Drugs. *Discover* November:76-85.

Spach, D.H. and D. Black. 1998. Antibiotic resistance in community-acquired respiratory tract infections: current issues. *Annals of Allergy Asthma Immunology*. 81:293-303.

Van Den Bogaard, A.E., N. Bruinsma, and E.E. Stobberingh. 2000. The effect of banning avoparcin on VRE carriage in the Netherlands (five abattoirs) and Sweden. *J. Antimicrob. Chemother.* 46 (1): 146-148.

# **KASUS DIARE ANAK SAPI BALI DI DESA SOBANGAN, MENGWI, BADUNG**

*(Case of Diarrhea Bali Cattle in Sobangan Village, Mengwi, Badung)*

I Ketut Eli Supartika, Ni Luh Dartini, Mamak Rohmanto

Balai Besar Veteriner Denpasar

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan investigasi terhadap kasus diare pada anak sapi di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung pada tanggal 19 Juli 2018. Hasil investigasi menunjukkan bahwa kasus diare pada anak sapi menjadi penyebab utama kasus kematian pada anak sapi dan umur anak sapi yang terjangkit diare kebanyakan di bawah 1 bulan. Anak sapi yang sakit nampak kurus, dehidrasi dan mencret berwarna keputihan

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa dari 4 sampel swab anus dan organ segar dari anak sapi yang mati yang dipupuk pada media agar darah tumbuh secara murni kuman  $\beta$  hemolitik *E.coli*. Setelah dilakukan uji sensitifitas terhadap antibiotika, kuman  $\beta$  hemolitik *E.coli* ini peka terhadap antibiotika ampicilin dan kanamisin, serta resisten terhadap trimethoprim. Hasil isolasi jamur dari sampel pakan dan air minum tidak tumbuh jamur. Hasil pemeriksaan hematologi lengkap, terjadi peningkatan jumlah neutrophil yang mengindikasikan adanya infeksi bakteri. Hasil pemeriksaan histopatologi, menunjukkan adanya perdarahan pada mukosa lamina propria usus halus, epitel mukosa villi mengalami erosi disertai adanya nekrosis. Villi-villi usus halus kelihatan memendek/atrofi. Juga terlihat adanya koloni bakteri yang menginfeksi sel-sel epitel usus halus.

Dari hasil anamnesa, pengamatan gejala klinis, pemeriksaan laboratorium maka kasus diare dan kematian anak sapi di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan disebabkan oleh kuman  $\beta$  hemolitik *E.coli* yang disebut dengan penyakit kolibasilosis.

Kata kunci : diare, *E.coli*, sapi Bali,

## **ABSTRACT**

Investigation of diarrhea cases in calves has been carried out at the Badung District Animal Husbandry, Fisheries and Marine Service Unit in Sobangan, Mengwi District, Badung Regency on July 19, 2018. The results of the investigation indicate that cases of diarrhea in calves are the main cause of death in calves and the age of calves infected with diarrhea is mostly under 1 month. A sick calf appears thin, dehydrated and has whitish diarrhea

The results of laboratory tests showed that from 4 swab samples of anus and fresh organs from dead calves fertilized on blood agar media to grow purely *E. coli* hemolytic bacteria. After testing the sensitivity to antibiotics, *E. coli*  $\beta$  hemolytic germs are sensitive to ampicillin and kanamycin antibiotics, and are resistant to trimethoprim. The results of fungal isolation from feed samples and drinking water did not grow mushrooms. Complete hematological examination results, an increase in the number of neutrophils that indicate a bacterial infection. The results of histopathological examination show bleeding in the mucosa of the lamina propria of the small intestine, the mucous epithelium of the villi has erosion accompanied by the presence of necrosis. Small intestinal villi appear short / atrophic. Also seen is a bacterial colony that infects small intestinal epithelial cells.

From the results of anamnesa, observation of clinical symptoms, laboratory tests, the cases of diarrhea and death of calves in the UPT of the Livestock, Fisheries and Marine Service of Badung Regency in Sobangan were caused by hemolytic  $\beta$  bacteria *E. coli* called colibasilosis.

Key words : diarrhea, *E. coli*.

## PENDAHULUAN

Diare menular pada anak sapi merupakan penyakit gastrointestinal yang umum ditemukan pada sektor peternakan sapi, menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi peternak akibat tingginya morbiditas dan mortalitas penyakit (Morin *et al.*, 1976), biaya pengobatan serta gangguan pertumbuhan pada anak sapi yang dapat bertahan hidup (Lorenz *et al.*, 2011; Cho and Yoon, 2014; Meganck *et al.*, 2015). Risiko kejadian kasus diare umumnya terjadi pada bulan pertama kelahiran dan selanjutnya menurun sejalan dengan bertambahnya usia anak sapi dengan insiden penyakit bervariasi antara 10% sampai 20%. Kematian anak sapi pada kasus diare disebabkan oleh syok hipovolumik akibat kekurangan cairan dalam tubuh. Bila kekurangan cairan di dalam tubuh melebihi dari 12% berat badan maka dapat mengakibatkan kematian dalam jangka waktu 12-24 jam.

Banyak agen infeksius seperti: virus, bakteri dan parasite gastrointestinal dapat mengakibatkan diare pada anak sapi. Virus yang sering menginfeksi saluran pencernaan antara lain: rotavirus, coronavirus, torovirus, parvovirus, pestivirus, calicivirus, astrovirus. Sedangkan bakteri yang sering dilaporkan menginfeksi

saluran pencernaan antara lain : *E. coli*, *Salmonella sp*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter*, *Proteus* dan *Klebsiella*. Beberapa parasit yang sering menginfeksi saluran pencernaan antara lain: *Cryptosporidia*, *Eimeria sp.*, dan *Giardia*. Kebanyakan kasus diare pada anak sapi disebabkan oleh kombinasi antara infeksi virus, bakterial dan parasit. Jarang terjadi akibat agen infeksi tunggal. Bahkan beberapa agen penyebab diare pada sapi dapat bersifat zoonosis seperti: *E. coli*, *Salmonella*, *Rotavirus* and *Campylobacter parvum*.

Kuman enterotoksigenik *E. coli* (ETEC) sering menginfeksi usus halus anak sapi yang berumur 4 hari menimbulkan gejala klinis diare berair sampai kental berwarna keputihan. Kuman ETEC memperbanyak diri dan menginfeksi sel-sel epitel usus halus, menimbulkan nekrosis serta mengakibatkan vili-vili usus halus mengalami atrofi.

Tujuan investigasi adalah melakukan penyidikan terhadap adanya kasus

diare pada anak sapi di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung dengan gejala klinis kekurusan serta diare encer sampai kental berwarna keputihan, melakukan pengumpulan data epidemiologis dan mengetahui penyebab kematian anak sapi

Hasil investigasi dapat dijadikan pedoman untuk pengendalian, pencegahan dan pengobatan penyakit diare pada anak sapi Balidi UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Selain itu, dapat dijadikan referensi untuk mencegah kejadian kasus serupa pada peternak lainnya.

## **MATERI DAN METODE**

Penyidikan kasus diare pada anak sapi Bali di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung dilaksanakan pada hari Kamis, 19 Juli 2018 oleh tim BBVet Denpasar

drh. I Ketut Eli Supartika, M. Sc. (Medik Veteriner), Mamak Rohmanto, S.Si (Paramedik Veteriner), dan I Made Budi Darma (Pengemudi).

### **Pengumpulan Data dan Informasi**

Informasi dan data-data lapangan diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala UPT dan staf serta petugas kandang UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung.

### **Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel telah dilakukan oleh Tim BBVet Denpasar pada tanggal 19 Juli 2018. Sampel yang diambil yaitu: swab anus, darah dalam EDTA, feses. Sampel organ segar yang diambil oleh staf UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan dari anak sapi yang mati sehari setelah dilakukan investigasi. Sebagian organ tersebut dimasukkan ke dalam formalin buffer 10% untuk pemeriksaan histopatologi dan sisanya diambil dalam keadaan segar untuk isolasi dan identifikasi bakteri. Sebanyak 3 sampel darah dalam EDTA dan 4 swab anus, 1 sampel feses, 1 sampel pakan

ternak, 1 sampel air juga diambil dalam investigasi ini.

### **Pengujian Laboratorium**

Pengujian spesimen yang diambil oleh tim BBVet Denpasar yaitu isolasi dan identifikasi bakteri, uji sensitifitas kuman, isolasi jamur, pemeriksaan hematologi lengkap, pemeriksaan parasit gastrointestinal dan histopatologi.

### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan analitik sederhana, pembuatan kurva epidemik dan penghitungan angka morbiditas dan mortalitas. Definisi kasus yang ditetapkan adalah anak sapi Bali yang menunjukkan gejala klinis diare berwarna keputihan berakhir dengan kematian.

## **HASIL**

### **Kronologis Kejadian**

Menurut keterangan dari Kepala UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten badung, jumlah populai ternak sapi induk sebanyak 288 ekor, sedangkan jumlah anak sapi ada sebanyak 106 ekor dalam

berbagai umur. Data pada tahun 2017 menyebutkan bahwa jumlah anak sapi yang lahir ada sebanyak 117 ekor dan mati sebanyak 48 ekor (41,03%) (Tabel 1). Sedangkan pada tahun 2018 sampai dengan bulan Juli jumlah anak sapi bali yang telah lahir sebanyak 53 ekor dan jumlah yang mati sebanyak 16 ekor (30,19%) (Tabel 2). Pada tahun 2017 dan 2018 kasus diare paling banyak terjadi dan merupakan penyebab kematian utama pada anak sapi Bali. (Tabel 3, 4). Pada tahun 2017 kematian anak sapi berumur kurang dari 1 bulan paling banyak terjadi yaitu sebanyak 8/14 (57,14% (Tabel 5), sedangkan pada tahun 2018 kematian anak sapi dibawah umur 1 bulan ada sebanyak 4/10(40%). Kalau dilihat dari waktu kejadian perbulannya, kasus diare pada anak sapi Bali terjadi pada bulan Maret-Juli (Grafik 1). Pada bulan Juli 2018 cuaca cukup ekstrim dan tidak menentu, kadang-kadang hujan dan suhu cukup dingin. Padahal sebenarnya pada bulan Maret-Juli merupakan musim kemarau. Pakan yang diberikan pada induk sapi berupa pakan jadi (konsentrat) yang dicampur dengan

rumpun raja. Pada saat investigasi di tempat kasus, kondisi pakan masih dalam kondisi bagus. Anak sapi yang sakit nampak kurus, dehidrasi dan mencret berwarna keputihan (Gambar A & B). Obat-obatan yang digunakan untuk mengatasi kasus diare antara lain: trimethoprim-sulfadiazine dan penisilin-streptomisin disamping pemberian cairan oralit per oral.

#### Hasil Pemeriksaan Laboratorium.

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa dari 4 sampel swab anus dan organ segar dari anak sapi yang mati yang dipupuk pada media agar darah tumbuh

secara murni kuman  $\beta$  hemolitik *E.coli* (Gambar C & D). Setelah dilakukan uji sensitifitas terhadap antibiotika, kuman  $\beta$  hemolitik *E.coli* ini peka terhadap antibiotika ampicilin dan kanamisin, serta resisten terhadap trimethoprim (Gambar E). Hasil isolasi jamur dari sampel pakan dan air minum tidak tumbuh jamur. Hasil pemeriksaan sampel feses tidak ditemukan parasit gastrointestinal.

Hasil pemeriksaan hematologi lengkap, gambaran neutrofilnya terlihat meningkat yang mengindikasikan adanya infeksi bakteri (Tabel 7).

**Tabel 1. Jumlah angka kelahiran, kematian dan persentase kematian anak sapi potong di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten badung di Sobangan Tahun 2017.**

No	Bulan	Lahir	Mati	Persentase Kematian
1	Januari	2	0	0.00
2	Pebruari	3	1	33.33
3	Maret	6	4	66.67
4	April	21	9	42.86
5	Mei	21	11	52.38
6	Juni	14	5	35.71
7	Juli	15	5	33.33
8	Agustus	16	7	43.75
9	September	9	2	22.22
10	Oktober	2	0	0.00
11	Nopember	5	2	40.00
12	Desember	3	2	66.67

		117	48	41.03
--	--	-----	----	-------

**Tabel 2. Jumlah angka kelahiran, kematian dan persentase kematian anak sapi potong di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten badung di Sobangan Tahun 2018 sampai dengan tanggal 16 Juli 2018.**

No	Bulan	Lahir	Mati	Persentase Kematian
1	Januari	5	1	20.00
2	Pebruari	2	1	50.00
3	Maret	5	1	20.00
4	April	18	6	33.33
5	Mei	6	3	50.00
6	Juni	11	4	36.36
7	Juli	6	0	0.00
		53	16	30.19

**Tabel 3. Penyebab, jumlah dan persentase kematian anak sapi potong di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan Tahun 2017**

No	Penyebab Kematian Pedet	Jumlah	Persentase Kematian
1	Digigit anjing	7	14.58
2	Lahir muda	7	14.58
3	Kondisi lemah	7	14.58
4	Diare	8	16.67
5	Diare berdarah	6	12.50
6	Induk tdk mau menyusui	7	14.58
7	Perut kembung	2	4.17
8	Kaki pincang	1	2.08
9	Terendam di parit	1	2.08
10	Kekurusan	2	4.17
	Jumlah	48	

**Tabel 4. Penyebab, jumlah dan persentase kematian anak sapi potong di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan Tahun 2018 sampai dengan tanggal 16 Juli 2018**

No	Penyebab Kematian Pedet	Jumlah	Persentase Kematian
1	Distokia	1	6.25
2	Lahir muda	3	18.75
3	Kondisi lemah	2	12.50
4	Diare	10	62.50
	Jumlah	16	



Hasil pemeriksaan histopatologi, menunjukkan bahwa terlihat adanya perdarahan pada mukosa lamina propria usus halus, epitel mukosa vili mengalami erosi disertai adanya

nekrosis. Vili-vili usus halus kelihatan memendek/atrofi. Terlihat adanya koloni bakteri yang menginfeksi sel-sel epitel usus halus (Gambar F).

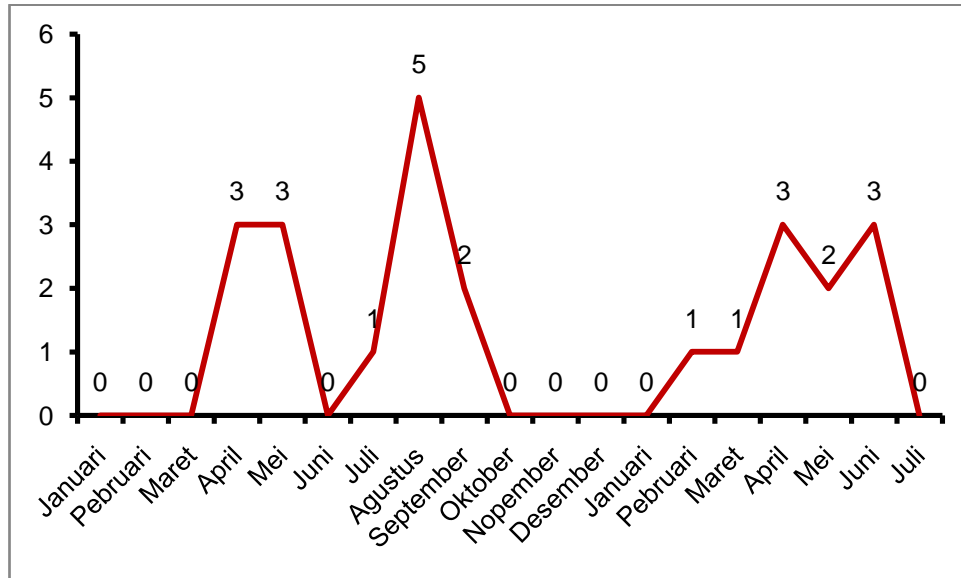
**Tabel 5. Umur pedet yang terjangkit diare pada UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung pada tahun 2017**

No	Pedet	Umur (Hari)
1	1	37
2	2	48
3	3	109
4	4	51
5	5	39
6	6	52
7	7	170
8	8	3
9	9	1
10	10	7
11	11	1
12	12	1
13	13	8
14	14	4

**Tabel 6. Umur pedet yang terjangkit diare pada UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung pada tahun 2018, sampai bulan Juli**

No	Pedet	Umur(Hari)
1	1	100
2	2	63
3	3	55
4	4	72
5	5	54
6	6	57
7	7	21
8	8	12
9	9	14
10	10	12

**Grafik 1. Perkembangan kasus diare pada anak sapi potong di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung dari tahun 2017 sampai dengan bulan Juli 2018.**



**Tabel 7. Gambaran hematologi kasus diare pada anak sapi di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung**

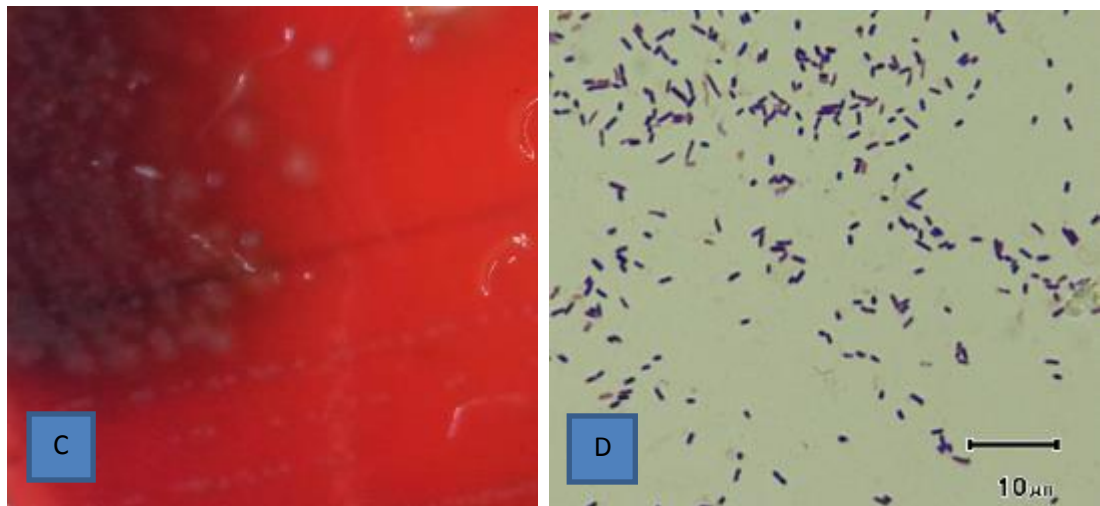
No.	Kode.Sapi	WBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	PCV (%)	RBC ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )	Limfosit (%)	Monosit (%)	Neutrofil (%)
1	2	27,1	25	3,99	35	12	53
2	3	3,2	20	2,91	45	10	45
3	4	16,7	28	2,29	70	11	19

Keterangan:

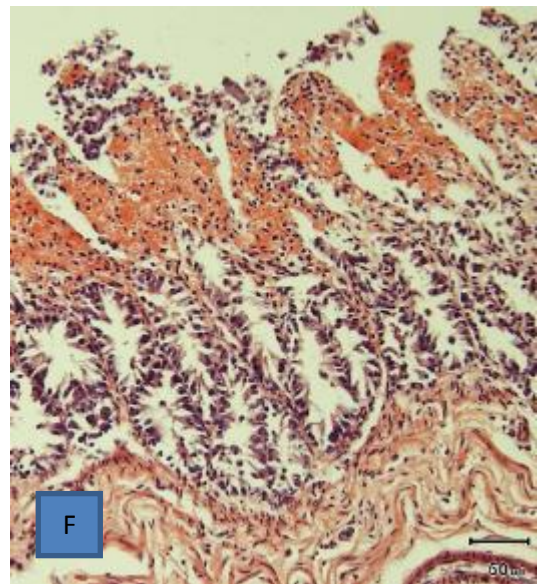
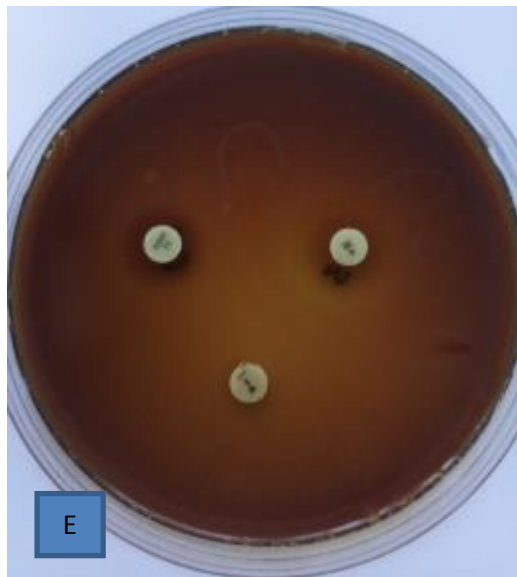
Gambaran darah sapi Bali normal : PCV: 30-40%, Hb : 10-12%, WBC : 5.000-13.000, RBC : 5.000.000-11.000.000, Neutrofil : 32-35%, Limfosit : 53-56%, Monosit : 4-8%, Eosinofil : 1-2%.



Gambar. A. Anak sapi yang sakit nampak kurus, dehidrasi. B. Kotoran anak sapi berwarna keputihan



Gambar C. Koloni kuman beta hemolitik pada media agar darah. D. Kuman *E. coli* bentuk batang pendek. *E. coli* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang pendek



Gambar E. Kuman *E.coli* peka terhadap antibiotika ampicilin dan kanamisin, resisten terhadap trimethoprim.  
F. Gambaran histopatologi kasus diare pada anak sapi, terlihat adanya perdarahan pada mukosa lamina propria usus halus, epitel mukosa vili mengalami erosi disertai adanya nekrosis. Vili-vili usus halus kelihatan memendek/atrofi (H&E, 200X).

## PEMBAHASAN

Dari hasil anamnesa, pengamatan gejala klinis, pemeriksaan laboratorium maka kematian anak sapi di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung di Sobangan disebabkan oleh kuman beta hemolitik *E.coli*. Hasil isolasi dan identifikasi kuman dari sampel swab anus dan organ segar dari anak sapi yang mati berhasil diisolasi secara murni kuman  $\beta$  hemolitik *E.coli*.

Hasil investigasi di lapangan menunjukkan bahwa kejadian diare

pada anak sapi sudah sering terjadi dan hampir muncul setiap tahun (Grafik 1). Pada tahun 2017 dan 2018 kasus diare paling banyak terjadi dan merupakan penyebab kematian utama pada anak sapi Bali. Pada tahun 2017 angka kematian anak sapi berumur kurang dari 1 bulan paling banyak terjadi yaitu sebanyak 8/14 (57,14%), sedangkan pada tahun 2018 sampai dengan bulan Juli angka kematian anak sapi di bawah umur 1 bulan ada sebanyak 4/10(40%). Diare pada anak sapi sering terjadi dan menjadi kasus utama pada peternakan sapi dan

banyak diantaranya berakhir dengan kematian. Patogenik *E. coli* seperti enterotoksigenik *E. coli* (ETEC) dilaporkan paling banyak menjadi agen penyebab diare pada anak sapi yang kebanyakan terjadi pada umur di bawah satu bulan (Supar, 1996). Kuman *E. coli* merupakan flora normal yang ditemukan pada saluran pencernaan hewan maupun manusia (Frydendahl, 2002; Güler *et al.*, 2008;). Anak sapi yang baru lahir apabila dalam jangka waktu 6-12 jam setelah dilahirkan apabila tidak mendapatkan kolostrum dari induk akan sangat rentan terhadap berbagai penyakit. Anak sapi dilahirkan tidak mempunyai antibodi maternal yang cukup dan tergantung pada antibodi maternal yang terdapat pada kolostrum. Pada sapi tidak terjadi pemindahan antibodi (IgG) dari induk kepada fetus melalui plasenta. Oleh karena itu, antibodi dalam kolostrum merupakan zat protektif bagi anak sapi yang dilahirkan terhadap patogen enterik (Supar dkk, 1998). Penularan ETEC umumnya melalui jalur per oral (Dubreuil *et al.*, 2016).

Kebanyakan anak sapi tertular ETEC karena faktor lingkungan serta sanitasi kandang yang kurang baik. Feses sapi sehat serta peralatan kandang yang kotor merupakan sumber penularan ETEC. Kuman selanjutnya menginfeksi sel-sel epitel usus halus terutama ileum yang menjadi tempat yang cocok bagi pertumbuhan kuman karena pHnya kurang dari 6,5 (Cho and Yoon, 2014). Kolonisasi dan enterotoksin yang dihasilkan oleh ETEC merangsang sekresi cairan yang berlebihan mengakibatkan diare. Dalam kasus ini, muncul adanya gejala klinis berupa feses yang berwarna keputihan yang mungkin diakibatkan oleh adanya susu yang belum tercerna dengan baik di dalam saluran pencernaan yang ikut keluar bersama feses akibat adanya gerakan peristaltik usus yang meningkat.

Hasil pemeriksaan hematologi lengkap menunjukkan adanya peningkatan neutrofil dalam darah yang mengindikasikan adanya infeksi bakterial. Hasil ini mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Malik *et al.*, 2013 yang menyebutkan

bahwa adanya peningkatan neutrophil dalam sirkulasi darah pada kasus diare menandakan adanya infeksi bakterial sebagai salah satu penyebab diare. Pada enteritis yang bersifat akut juga terlihat adanya peningkatan jumlah neutrophil di dalam sirkulasi darah (Roland *et al.*, 2014)

Lesi-lesi yang ditimbulkan akibat infeksi kuman *E. coli* bervariasi mulai dari hiperemia ringan, enteritis kataralis serta enteritis hemoragika. Patogenesis penyakit tergantung pada jumlah toksin yang dihasilkan oleh kuman (Smith *et al.*, 1972). Hasil pemeriksaan histopatologi dari anak sapi yang mati berumur 3 hari, sel-sel epitel lamina mukosa usus halus mengalami erosi, nekrosis disertai dengan adanya perdarahan, vili mukosa usus halus mengalami atrofi dan peningkatan infiltrasi sel-sel neutrofil. Kolonisasi bakteri pada permukaan sel-sel epitel mukosa usus halus mengakibatkan sel-sel epitel usus berubah menjadi kuboid, sebagian sel-sel epitel mengalami erosi, epitel pembuluh darah kapiler mengalami dilatasi mengakibatkan

vili-vili usus kelihatan mengalami atrofi (Jubb *et al.*, 1985)

Berbagai jenis antibiotika yang pernah digunakan untuk menangani kasus diare pada anak sapi di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung antara lain: sulfadiazine-trimethoprim, sulfadoxine-trimethoprim, dan penisilin-streptomisin. Hasil uji sensitifitas kuman menunjukkan bahwa kuman *E.coli* resisten terhadap trimethoprim serta peka terhadap ampicilin dan kanamisin. Antibiotika kombinasi sulfadiazine-trimethoprim sering digunakan didalam menangani kasus-kasus diare di lapangan. Resistensi kuman terhadap antibiotika sangat dipengaruhi oleh intensitas pemaparan antibiotika. Penggunaan antibiotika yang tidak rasional pada penyakit diare cenderung akan meningkatkan resistensi kuman yang semula sensitif (Jurnalis dkk, 2009; Wani *et al.*, 2013)

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil investigasi yang dilakukan dengan pengumpulan data

epidemiologis melalui wawancara, anamnesa dan pengamatan gejala klinis serta didukung oleh hasil pemeriksaan laboratorium dapat disimpulkan bahwa kasus diare dan kematian anak sapi di UPT Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Badung menderita kolibasilosis yang disebabkan oleh kuman  $\beta$  hemolitik *E.coli*.

#### **Saran-Saran:**

Kasus diare pada anak sapi relatif agak sulit untuk dikendalikan, oleh karena itu strategi untuk pencegahan, pengendaliannya dan pengobatannya adalah sebagai berikut:

1. Induk sapi sebaiknya memperoleh vaksinasi terhadap *E.coli*. dalam selang waktu 6 dan 2 minggu sebelum melahirkan. Penggunaan vaksin ETEC terhadap induk sapi pada tingkat akhir kebuntingan dapat menurunkan angka kematian anak sapi secara nyata.
2. Paling tidak 6-12 jam setelah anak sapi lahir, segera

mendapatkan kolostrum minimal 10% dari berat badan, atau kurang lebih sebanyak 2 liter. Kolostrum harus diberikan pada anak sapi dalam jumlah, kualitas dan lama pemberian yang cukup, karena dalam kolostrum terkandung antibodi berupa IgG, sel-sel darah, komponen nutrisi dan komponen non-nutrisi yang penting untuk mempertahankan kehidupan anak sapi. Imunisasi pasif pada anak sapi melalui pemberian kolostrum induk sapi yang telah divaksin ETEC pada tingkat akhir kebuntingan. Pemberian kolostrum yang berasal dari induk sapi yang telah divaksin dengan vaksin *E. coli* polivalen mampu memberikan proteksi pada anak sapi neonatus terhadap infeksi *E. coli* K-99.

3. Dehidrasi serta asidosis yang parah merupakan penyebab kematian pada anak sapi yang menderita diare, oleh karena itu terapi terpenting terhadap

diare akut pada anak sapi adalah rehidrasi, lebih baik melalui rute oral dengan larutan yang mengandung air, garam, dan gula. Terapi rehidrasi intravena diberikan untuk anak sapi dengan kehilangan cairan >10% berat badan atau yang tidak dapat minum. Ringer's lactate (RL) merupakan larutan dengan kadar elektrolit yang hampir sama dengan cairan tubuh yang hilang.

4. Pengobatan dengan antibiotika dilakukan secara simultan dengan pemberian cairan untuk menangani dehidrasi. Antibiotik berspektrum luas dapat diberikan untuk kasus diare yang disebabkan oleh bakteri dengan mempertimbangkan uji sensitifitas, Penggunaan antibiotik perlu dipertimbangkan pula mengenai residu antibiotik dalam tubuh pedet.
5. Melakukan manajemen peternakan, bioskuriti, sanitasi kandang dan

lingkungan yang baik sehingga dapat menurunkan jumlah kasus diare pada anak sapi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cho, Y.I and Yoon, K.J (2014). An Overview of Calf Diarrhea - Infectious Etiology, Diagnosis and Intervention. J. Vet. Sc,15(1), pp. 1-17
- Dubreuil, D., Isaacson, R.E. and Schifferli, D.M (2016). Animal Enterotoxigenic *Escherichia coli* . EcoSal Plus. 7(1): pp.1-80
- Frydendahl, K. (2002). Prevalence of Serogroups and Virulence Genes in *Escherichia coli* Associated with Postweaning Diarrhea and Edema Disease in Pigs and A Comparison of Diagnostic Approaches. Vet.Microbiol. 85; pp.169-182
- Güler, L., Gündüz, K. and Ok, Ü. 2008. Virulence Factors and Antimicrobial Susceptibility of *Escherichia coli* Isolated from Calves in Turkey. Zoonoses Public Health 55: pp. 249–257.
- Jubb.F., Kennedy, P.C., and Palmer, N (1985). Pathology of Domestic Animals. 3<sup>rd</sup> Ed. Vol.2 Academic Press, INC. San Diego. pp. 130
- Jurnalis, Y.D., Sayoeti, Y., dan Aslinar (2009). Pola Resistensi Kuman Penyebab Diare Terhadap Antibiotika. Majalah Kedokteran Andalas No.1. Vol.33. Januari-Juni pp.41-46



Lorenz, I., Fagan, J., and More, S.J. (2011). Review: Calf Health from Birth to Weaning. II. Management of Diarrhoea in Pre -Weaned Calves . Irish Veterinary Journal, 64: pp.9

Malik, S., Kumar, A., Verma, A.K., Gupta, M.K., Sharma, S.D., Sharma, A.K., Rahal, A (2013). Haematological Profile and Blood Chemistry in Diarrhoeic Calves Affected with Colibacillosis. Journal of Animal Health and Production. 1 (1): pp.10–14

Meganck, V., Hoflack, G., Piepers, S., and Opsomer, G (2015). Evaluation of A Protocol to Reduce the Incidence of Neonatal Calf Diarrhoea on Dairy Herds. Prev Vet Med. Jan 1;118(1):pp. 64-70.

Morin, M., Lariviere, S., and Lallier, R. (1976). Pathological and Microbiological Observations Made on Spontaneous Cases of Acute Neonatal Calf Diarrhea. Can. J. Comp. Med. Vol.40; pp.228-240

Roland, L., Drillich, M., and Iwersen, M (2014). Hematology as A Diagnostic Tool in Bovine Medicine. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. Vol. 26(5) pp. 592–598

Smith, H.A., Jones, T.C and Hunt, R.D (1972). Veterinary Pathology. Lea & Febiger, Philadelphia. pp. 590-591,

Supar (1996). Kolibasilosis pada Anak Sapi Perah di Indonesia. Wartazoa Vol. 5 No. 1. pp. 26-32.

Supar., Kusmiyati dan Poerwadikarta, M.B. (1998). Aplikasi Vaksin Enterotoksigenik *Escherichia coli* (ETEC) K99, F41 Polivalen pada Induk Sapi Perah Bunting dalam Upaya Pengendalian Kolibasilosis dan Kematian Pedet Neonatal. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner Vol. 3 No. 1; pp. 27-33

Wani, S.A, Hussain, I., Beg, S.A., Rather, M.A., Kabli, Z.A., Mir, M.A., and Nishikawa, Y (2013). Diarrhoeagenic *Escherichia coli* and Salmonellae in Calves and Lambs in Kashmir: Absence, Prevalence and Antibigram. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz; 32 (3), pp. 833-840.

# PRODUKSI KONTROL POSITIF DAN NEGATIF UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT JEMBRANA

## *(The Production of Positive and Negative Control sera for Jembrana Disease Diagnose)*

Ni Luh Putu Agustini, Dilasdita Kartika Pradana,  
I Ketut Mayun dan Dati Purnawati

Balai Besar Veteriner Denpasar

### Abstrak

Berdasarkan SK Mentan No : 89/Kpts/OD.620/1/2012 Balai Besar Veteriner (BBVet ) Denpasar ditunjuk sebagai laboratorium rujukan untuk Penyakit Jembrana (Jembrana disease/JD). Salah satu tugas pokok dan fungsi laboratorium rujukan adalah menyediakan bahan uji terkait dengan penyakit yang menjadi tanggungjawabnya, Terkait dengan hal tersebut maka Balai Besar Veteriner Denpasar telah melakukan produksi kontrol serum positif dan negatif JD yang dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2019. Kegiatan ini bertujuan memproduksi kontrol positif dan negatif untuk memenuhi kebutuhan Balai lain yang memerlukan bahan tersebut untuk uji ELISA JD. Hasil kegiatan menunjukkan Balai Besar Veteriner Denpasar telah berhasil memproduksi kontrol positif dan negatif JD untuk diagnosa JD dan sudah siap memenuhi permintaan laboratorium lain yang membutuhkan bahan tersebut.

**Kata kunci : produksi, kontrol positif, kontrol negatif, penyakit Jembrana**

### Abstract

Based on Minister of Agriculture Decree No: 89 / Kpts / OD.620 / 1/2012 Disease Investigation Centre DIC Denpasar is designated as a reference laboratory for Jembrana Disease (JD). One of the main tasks and functions of the reference laboratory is to provide test materials related to the disease for which it is responsible. In connection with this, the Disease Investigation Centre has been producing JD positive and negative serum controls conducted from October to December 2019. This activity aims producing positive and negative controls to meet the needs of other institution which require these materials for the ELISA JD test. The results of the activity show that the DIC Denpasar has successfully produce positive and negative JD controls for JD diagnose and is ready to meet the demands of other laboratories that require these materials.

**Key words : the production, positive control, negative control, Jembrana disease.**

## A. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berdasarkan SK Mentan No :  
89/Kpts/OD.620/1/2012 Balai Besar  
Veteriner (BBVet ) Denpasar  
ditunjuk sebagai laboratorium rujukan

untuk Penyakit Jembrana (Jembrana  
disease/JD). Sebagai laboratorium  
rujukan sudah seharusnya semua  
hal-hal yang terkait penyakit  
Jembrana, mulai dari bahan uji,  
metode uji, pencegahan dan

penegendalian penyakit harus mampu dilakukan oleh laboratorium rujukan tersebut. Untuk dapat melakukan tugas tersebut maka laboratorium rujukan harus didukung oleh tiga hal yaitu : sumber daya manusia yang memadai dari segi kuantitas dan kualitas (kemampuan uji), memiliki metode uji yang valid dan baku serta didukung dengan peralatan yang memadai secara kuantitas dan kualitas. Untuk mendapatkan hasil yang valid maka kualitas bahan uji sangat berperan penting.

Saat ini beberapa daerah di Indonesia sedang mengembangkan peternakan sapi Bali sebagai komoditi unggulan. Pengembangan sapi Bali dipilih karena beberapa alasan antara lain : sapi Bali memiliki daya reproduksi yang tinggi, daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan serta memiliki kualitas daging yang cukup baik. Pengembangan peternakan sapi Bali di beberapa daerah terkendala oleh adanya Penyakit Jembrana (JD). Pada saat ini penyebaran JD sudah meluas ke beberapa daerah di Indonesia (Hartaningsih, 2005).

Salah satu upaya pencegahan JD adalah dengan cara vaksinasi. Sejak diketahuinya virus sebagai penyebab JD, maka upaya pengembangan vaksin Jembrana telah dilakukan oleh Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar. Saat ini produksi vaksin JD dilakukan oleh Pusat Veteriner Farma (Pusvetma) Surabaya. Untuk mengetahui keberhasilan vaksinasi maka perlu dilakukan surveilans dan monitoring hasil vaksinasi dengan uji ELISA.(Agustini, et.al., 2002). Untuk mengetahui hasil suatu pengujian valid atau tidak maka dalam setiap pengujian harus disertakan kontrol positif dan kontrol negatif. Terkait dengan hal tersebut maka BBVet Denpasar telah melakukan produksi kontrol positif dan negatif untuk diagnosa penyakit Jembrana.

## **1.2. Rumusan masalah**

Balai Besar Veteriner Denpasar sebagai Laboratorium Rujukan penyakit Jembrana harus menyiapkan bahan uji untuk diagnosa penyakit Jembrana dan juga harus mampu memenuhi kebutuhan permintaan kontrol positif dan negatif untuk BBvet dan Bvet

lain yang membutuhkan. Mengingat kontrol positif dan negatif yang tersedia di BBVet Denpasar sangat terbatas jumlahnya maka perlu dilakukan produksi kontrol positif sehingga jumlahnya memadai

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Kegiatan ini bertujuan : untuk :  
Memproduksi kontrol positif dan negatif untuk diagnosa penyakit Jembrana

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini adalah : berhasil diproduksinya kontrol positif dan neagtif untuk diagnosa JD

### **1.5. OUTPUT**

Output yang diharapkan dari kegiatan ini adalah tersedianya kontrol positif dan dan negatif untuk diagnosa penyakit Jembrana sehingga bisa didistribusikan ke BBVet dan BVet lain yang membutuhkan.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **Materi**

#### **Hewan Percobaan**

Adapun materi yang digunakan dalam produksi kontrol positif ini adalah

#### **1. Hewan Percobaan**

Dalam kegiatan ini digunakan dua ekor sapi Bali betina yang berumur antara 1-1,5 tahun dan didatangkan dari Pulau Nusa Penida, yang merupakan suatu pulau yang bebas penyakit Jembrana.

#### **2. Vaksin**

Vaksin yang digunakan dalam percobaan ini adalah vaksin JD komersial produksi Pusvetma (JD Vet) dan vaksin dari 15% suspensi limpa Straint Tabanan menggunakan complete adjuvant dan in complete Adjuvant

#### **3. Alat dan Bahan**

Alat dan bahan utama yang digunakan dalam percobaan ini meliputi alat-alat untuk pengambilan sampel darah,

produksi vaksin, uji ELISA, PCR dan penghitungan leukosit.

## **Metoda**

### **1. *Pre-treatmen***

Sebelum digunakan dalam percobaan semua sapi diberikan perlakuan *pre-treatmen*, berupa pemberian: vitamin, antibiotik, vaksin SE, obat cacing dan penyemprotan dengan indektisida, serta dilakukan pengambilan sampel darah dan serum untuk memastikan sapi tersebut bebas JD. Selama percobaan berlangsung semua sapi di beri pakan berupa rumput gajah dan dedak serta air secara *ad libitum*.

### **2. Vaksinasi**

Setelah dilakukan *pre-treatmen* 2 ekor sapi yang telah bebas JD yaitu CB 02 dan CB 03 divaksinasi . Sapi CB 02 divaksinasi dengan 1 ml vaksin 15% suspensi limpa yang telah diinaktivasi dengan Triton X-100 hewan yang memperlihatkan kenaikan suhu rektal 39,5<sup>0</sup>C atau lebih diambil darahnya dan dilakukan penghitungan jumlah

dan diemulsikan dengan complete Adjuvant. Dua minggu kemudian dilakukan vaksinasi ulang (booster) dengan menyuntikkan 1 ml vaksin suspensi limpa 15 % yang diemulsifikasikan dengan Incomplete Adjuvant. Vaksinasi ke 3 dan ke 4 dilakukan dengan menggunakan 1 ml 15% suspensi limpa yang diemulsifikasikan dengan Incomplete Adjuvan, interval waktu vaksinasi 2 minggu. Sapi CB 03 divaksinasi dengan 3 ml vaksin JD Vet produksi Pusvetma secara intramuscular dan dilakukan vaksinasi ulang 1 bulan pasca vaksinasi pertama.

### **3. Pengamatan Klinis Pasca Vaksinasi**

Setiap melakukan vaksinasi dilakukan pengamatan klinis antara lain berupa pengamatan temperatur /suhu rektal yang diambil setiap pagi hari dan untuk

leukosit (*White Blood Cells/WBC*).

### **4. Uji Tantang**

Setelah vaksinasi ke empat dilakukan uji tantang dengan cara menyuntikkan 1 ml suspensi spleen 15% tanpa adjuvant secara intravena

5. Koleksi serum dilakukan sebelum perlakuan (serum control negatif) dan setelah sapi divaksinasi (serum control positif)

**Tabel 1. Jadwal Kegiatan Produksi kontrol positif serum Jembrana Tahun 2019**

Jumlah	Kegiatan	Waktu				
		Sept	Okt	Nov	Des	
2 ekor sapi tdd:	<i>Pre-treatment</i> (5 ekor sapi)	20-Sept				
1 ekor sapi Vaksinasi Vaksin Spleen	Vaksinasi I (1 ekor sapi) Complete Adjuvant		1 Okt			
1 ekor sapi Vaksinasi Vaksin Spleen	Vaksinasi I (1 ekor sapi) InComplete Adjuvant I  Pengambilan sampel darah		15 Okt			
1 ekor sapi Vaksinasi Vaksin Spleen	Vaksinasi I (1 ekor sapi) InComplete Adjuvant II  Pengambilan sampel darah		29 Okt			
1 ekor sapi Vaksinasi Vaksin Spleen	Vaksinasi I (1 ekor sapi) InComplete Adjuvant III  Pengambilan sampel darah			11 Nov		
1 ekor sapi Vaksinasi Vaksin Spleen	Vaksinasi I (1 ekor sapi) InComplete Adjuvant IV			25 Nov		
1 ekor sapi Vaksinasi vaksin Pusvetma	Vaksinasi I (1 ekor sapi)		1 Okt			
1 ekor sapi Vaksinasi (vaksin Pusvetma	Vaksinasi II (1 ekor sapi)			1 Nov		
1 ekor sapi divaksinasi	Vaksinasi tanpa adjuvant				16 Des	
Pengujian sampel				29-30 Nov		
Pembuatan Laporan					31 Des	

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dari produksi serum kontrol positif Jembrana ini terdiri dari beberapa aspek sebagai berikut:

### 1. Pengamatan Gejala Klinis Pasca Vaksinasi.

Seperti diringkaskan dalam Tabel 2, sapi yang divaksinasi dengan vaksin limpa menggunakan

Complete Adjuvant yaitu sapi CB 02 mengalami demam pada hari kelima dan keenam pasca vaksinasi. Sedangkan sapi CB 03 yang divaksinasi dengan vaksin komersial yang diproduksi Pusvetma tidak menunjukkan gejala demam.

**Tabel 2 Data hasil pengamatan temperatur pascavaksinasi pertama**

NO	Tanggal	Hari post aksinasi	CB02	CB03	Keterangan
1	1/10/19	0	37.8	38.3	
2	2/10/19	1	37.9	38.6	
3	3/10/19	2	38.9	37.2	
4	4/10/19	3	38.9	37.6	
5	5/10/19	4	38.9	37.9	
6	6/10/19	5	40.2*	38.3	* demam
7	7/10/19	6	41.6*	38.5	* demam
8	8/10/19	7	39.3	37.6	
9	9/10/19	8	38.0	37.7	
10	10/10/19	9	38.9	38.2	
11	11/10/19	10	38.3	37.7	
12	12/10/19	11	38.4	37.3	
13	13/10/19	12	38.6	37.9	
14	14/10/19	13	38.7	37.9	
15	15/10/19	14	38.9	37.7	

**Keterangan**

Temperatur tubuh dalam derajat Celcius ( $\geq 39.5$ ) dikategorikan demam

CB 02 : Vaksinasi I dengan complete Adjuvat, Vaksinasi 2-4 dengan inComplete Adjuvant)

CB 03: Vaksinasi dengan Vaksin Pusvetma

### Profil antibodi Sebelum dan Sesudah Vaksinasi.

Seperti yang dipersyaratkan sebelum vaksinasi, semua hewan percobaan

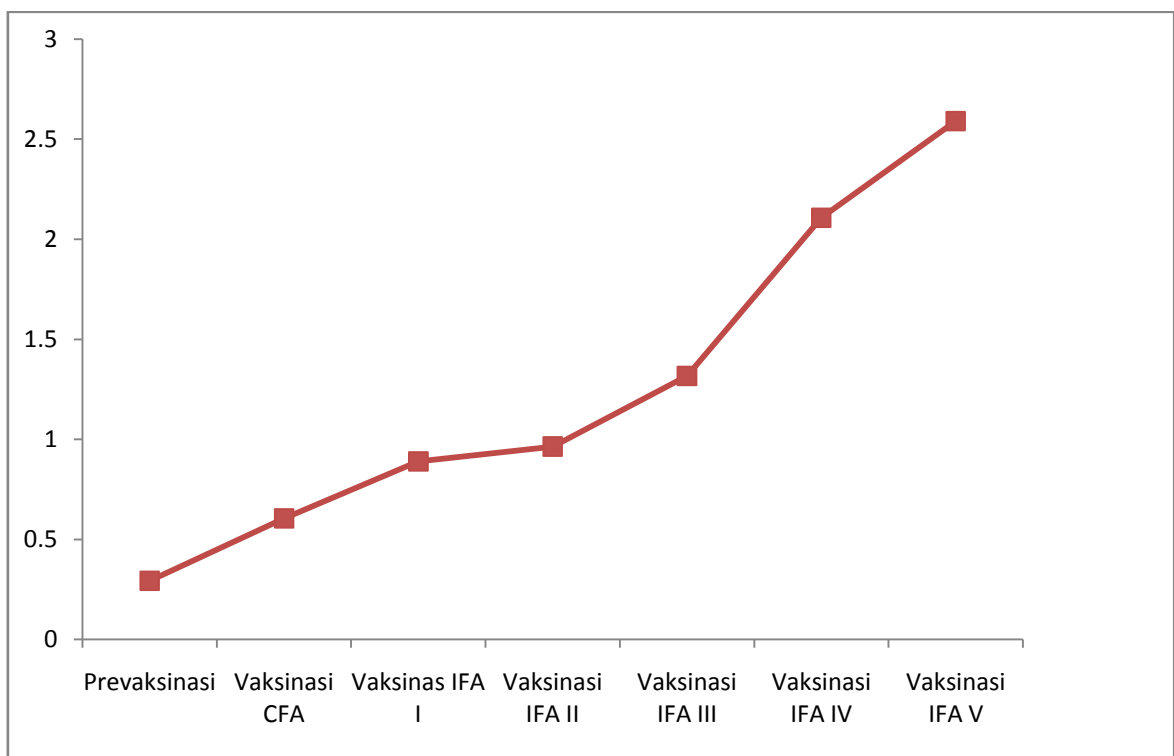
harus seronegatif JD (Titer antibodi JD < 1,0). Data hasil percobaan menunjukkan bahwa titer antibodi sebelum perlakuan adalah 0.293.

Serum inilah yang dikoleksi untuk serum kontrol negatif JD. .Pada percobaan vaksinasi dengan Suspensi limpa 15% dengan Complete Adjuvant menunjukkan terjadinya peningkatan titer antibodi setelah prevaksinasi dan mencapai

puncaknya pada pengambilan setelah vaksinasi kelima dengan vaksin limpa menggunakan IFA. Data titer antibodi dari masing-masing perlakuan selengkapnya seperti terlihat pada (Tabel 3,Gambar 1).

**Tabel 3. Titer Antibodi Sapi CB 02**

Kode sapi	PERLAKUAN						
	Pre vaksinasi	Vaksinasi CFA	Vaksinasi IFA I	Vaksinasi IFA II	Vaksinasi IFA III	Vaksinasi IFA IV	Vaksinasi IFA V
CB02	0.293	0.605	0.890	0.964	1.317	2.107	2.590



**Gambar 1. Grafik Titer antibodi Sapi CB 02**

**Tabel 4. Titer Antibodi CB 03 (Vaksinasi dengan vaksin Pusvetma)**

Kode	PERLAKUAN
------	-----------



sapi	Pre vaksinasi	Vaksinasi I	Vaksinasi II	Pascabooster
CB03	0.431	0.538	0.619	1.112

## PEMBAHASAN

Hasil pengamatan temperatur menunjukkan bahwa terjadi demam pada hari kelima dan keenam pascavaksinasi pada sapi CB 02 yaitu sapi yang divaksinasi dengan vaksin limpa menggunakan *complete adjuvant*. Demam yang terjadi tidak mengindikasikan adanya penyakit Jembrana karena lama demam hanya 2 hari dan total leukosit juga tidak menunjukkan terjadinya penurunan /leukopenia, Hartaningsih, et.al., 1996. Adanya demam kemungkinan disebabkan oleh pengaruh penggunaan *complete adjuvant*. Complete adjuvant mengandung mycobacterium. yang akan menarik makrofag dan sel-sel lainnya ke tempat suntikan sehingga mengakibatkan terjadinya demam. Adanya mycobacterium dalam adjuvat akan meningkatkan kekebalan sehingga sering digunakan untuk

vaksinasi awal. Sedangkan pada penggunaan Incomplete Adjuvant tidak terjadi gejala demam baik pada vaksinasi pertama, kedua, ketiga, dan keempat. Pada sapi yang divaksinasi dengan vaksin JD Vet produksi Pusvetma tidak menunjukkan terjadinya demam baik pada vaksinasi pertama maupun vaksinasi kedua. Hal ini disebabkan karena vaksin JD Vet menggunakan Mineral Oil Adjuvant yang tidak mengandung Mycobacterium dalam proses emulsifikasinya.

Peningkatan titer antibodi pada sapi yang divaksin dengan suspensi limpa dengan menggunakan complete adjuvant dan dibooster dengan Incomplete Adjuvant menunjukkan peningkatan titer antibodi yang sangat signifikan dan mencapai puncaknya setelah vaksinasi IFA kelima. Titer antibodi yang terbentuk dari hasil vaksinasi

menggunakan vaksin suspensi limpa menggunakan adjuvant complete dan Incomplete Adjuvant lebih tinggi dibandingkan dengan vaksin Pusvetma. Hal ini terjadi karena complete Adjuvant mengandung Mycobacterium yang menarik makrofag dan sel-sel lain ke situs injeksi yang akan meningkatkan respon imun (Lili, 2016). Penggunaan complete Adjuvan digunakan untuk injeksi awal sedangkan Incomplete Adjuvant digunakan untuk meningkatkan respon imun selanjutnya. Adjuvant Freund dapat digunakan untuk menghasilkan emulsi imunogen air dalam minyak. Antigen emulsi air dalam minyak akan merangsang respon antibodi yang tinggi, bertahan lama dan pelepasan antigen tersebut akan berlangsung lambat (Zenith, 2015)

Dalam SOP pengujian ELISA JD kontrol positif dipersyaratkan harus mempunyai OD 1 – 1.5. Serum yang diproduksi pada

penelitian produksi kontrol positif ini memiliki nilai OD 2,57. Titer antibodi yang terbentuk pada penelitian ini memiliki nilai OD lebih tinggi dari yang dipersyaratkan. Untuk mendapatkan titer antibodi yang standar dengan nilai OD antara 1-1,5 maka dilakukan titrasi sehingga diperoleh nilai OD yang dipersyaratkan. Pada penelitian kali ini, serum kontrol positif yang diproduksi harus diencerkan sehingga diperoleh nilai OD antara 1-1,5.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

- Kontrol positif dan negatif pada penelitian ini sudah berhasil diproduksi
- Hasil titrasi menunjukkan serum kontrol positif yang berhasil diproduksi menunjukkan titer antibodi yang tinggi sehingga harus diencerkan sebelum digunakan sebagai control positif untuk uji ELISA JD

- Kontrol positif dan negatif yang diproduksi oleh BBVet Denpasar sudah siap didistribusikan ke Balai lain untuk memenuhi kebutuhan bahan uji ELISA JD

### Saran

- Untuk menjamin stabilitas kontrol positif dan negatif maka harus dilakukan penyimpanan secara baik dan benar untuk menghindari terjadinya penurunan titer antibodi
- Untuk menghindari *Freezing and Thawing* maka penyimpanan serum kontrol positif dan negatif harus dialiquot dalam volume kecil

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini .Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Medik dan

Paramedik Veteriner Laboratorium Bioteknologi , Instalasi IKHP Balai Besar Veteriner Denpasar serta semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

### DAFTAR PUSTAKA

Agustini, NLP., and Hartaningsih, N. (2002). Uji Elisa untuk Mendeteksi Antibodi Lentivirus Menggunakan Antigen Rekombinan J Gag-6. .Manual Diagnosa Laboratorik JD. Materi Kursus Peningkatan Metode Diagnosa JD ACIAR-BPPV VI.

Lili Sholichah, (2016). Uji potensi dan efikasi vaksin Inaktif terhadap Khv dengan penambahan Adjuvan Pada Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Zenith Mhamdi, (2015). Difference between Incomplte dan complete Ajuvant. [www.researchagete.net](http://www.researchagete.net).

Hartaningsih, N., Sulistyana, K.,and G.E. Wilcox. (1996). Serological Test for JDV Antibodies and Antibody Respons of Infected Cattle. In Jembrana Disease and the Bovine Lentiviruses, ACIAR Proceedings No.75, page 79-84

Hartaningsih, N. (2005) Laporan Hasil  
Investigasi JD di Kalimantan Timur.  
Laporan Tahunan Balai Penyidikan dan  
Pengujian Veteriner Denpasar