



BULETIN VETERINER

INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER

Vol. XXXIV No. 99

DESEMBER 2021

ISSN : 0854-901X

- 1. PROFIL ANTIBODI RABIES PADA ANJING PASCAVAKSINASI DI
PROVINSI BALI**
- 2. DETEKSI ANTIBODI PULLORUM PADA UNGGAS DI PROVINSI
BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2020**
- 3. GAMBARAN RESISTENSI BAKTERI E.coli DARI SEKUM AYAM
BROILER TERHADAP ANTIBIOTIKA DI PROVINSI BALI, NTB DAN
NTT TAHUN 2021**

Diterbitkan Oleh :

Balai Besar Veteriner Denpasar

2021



BULETIN VETERINER

INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER

VOL. XXXIV NO. 99 Desember 2021 ISSN : 0854-901X

- 1. PROFIL ANTIBODI RABIES PADA ANJING PASCAVAKSINASI
DI PROVINSI BALI**
- 2. DETEKSI ANTIBODI PULLORUM PADA UNGGAS DI PROVINSI
BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2020**
- 3. GAMBARAN RESISTENSI BAKTERI E.coli DARI SEKUM AYAM
BROILER TERHADAP ANTIBIOTIKA DI PROVINSI BALI, NTB
DAN NTT TAHUN 2021**

DITERBITKAN OLEH :
BALAI BESAR VETERINER DENPASAR
2022

BULETIN VETERINER
INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT
VETERINER

ISSN : 0854-901X

Penanggung Jawab

Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar
drh. I Ketut Wirata, M. Si.

Dewan Redaksi :

drh. I Ketut Narcana, M.Si
Dr. drh. I Nyoman Dibia, 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 : bbvetdenpasar@pertanian.go.id
Denpasar Bali 80223

BULETIN VETERINER

INFORMASI KESEHATAN HEWAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER

Volume XXXIV No. 99

DESEMBER 2021

ISSN : 0854-901 X

DAFTAR ISI

Halaman

1. PROFIL ANTIBODI RABIES PADA ANJING PASCAVAKSINASI DI PROVINSI BALI

(Profile Of Rabies Antibodies In Postcavacination Dogs In Bali Province)

Oleh : Ni Luh Putu Agustini, Putu Bagus Frimananda, I Ketut Mayun,
dan Dati Purnawati

1-13

2. DETEKSI ANTIBODI PULLORUM PADA UNGGAS DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2020

(Pullorum Antibody Detection In Poultry In The Province Of Bali, NTB And NTT in 2020)

Oleh : Dewi, A.A.S., I K. Narcana, M. Rohmanto, R.Cahyo Saputro

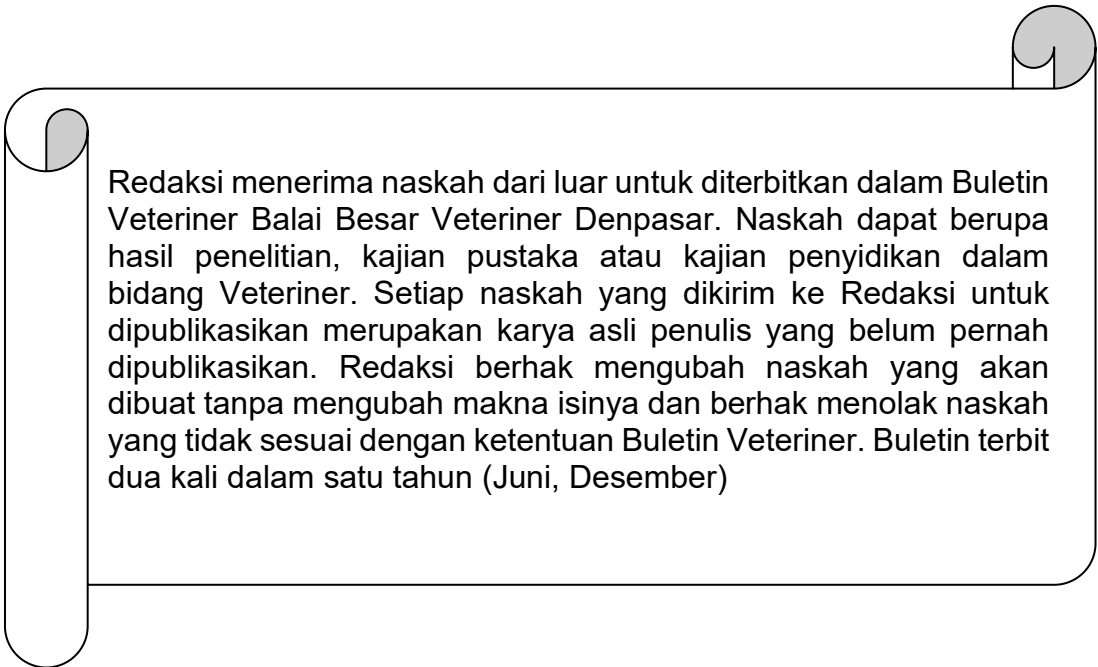
14-22

3. GAMBARAN RESISTENSI BAKTERI E.coli DARI SEKUM AYAM BROILER TERHADAP ANTIBIOTIKA DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2021

(Description of Resistance E.Coli Bacteria From The Cecum of Broiler Chicken To Antibiotics in the province of Bali, NTB and NTT in 2021)

Oleh: N.M.S Handayani, Vera P. Sitanggang, Andreas Y.T.

23-36



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)

PROFIL ANTIBODI RABIES PADA ANJING PASCAVAKSINASI DI PROVINSI BALI

Ni Luh Putu Agustini, Putu Bagus Frimananda I Ketut Mayun,
dan Dati Purnawati

Balai Besar Veteriner Denpasar
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

Abstrak

Sejak Rabies dilaporkan terjadi di Bali tahun 2008, berbagai tindakan pengendalian sudah dilakukan, Vaksinasi merupakan salah satu upaya pencegahan dan pengendalian Rabies yang dilakukan oleh pemerintah provinsi Bali sejak tahun 2010 dan vaksinasi massal tahun 2021 telah memasuki Round 12 (duabelas). Walaupun vaksinasi massal dilakukan setiap tahun namun kejadian Rabies masih terus terjadi. Serosurveilans untuk mengetahui profil antibodi Rabies di provinsi Bali, sudah dilakukan pada bulan Maret sampai dengan September 2021. Serosurveilans dilakukan di 20 desa di 17 kecamatan di seluruh Kabupaten/kota se-provinsi Bali. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 403 sampel serum. Semua sampel serum diuji ELISA menggunakan KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veteriner Farma Surabaya. Hasil uji ELISA menunjukkan vaksinasi massal Rabies di provinsi Bali terbukti mampu merangsang terbentuknya antibodi Rabies dengan persentase seropositif 59.6% Hasil uji ELISA menunjukkan vaksinasi Rabies mampu menimbulkan seropositif di atas 70% di empat Kabupaten sedangkan lima Kabupaten lainnya menunjukkan seropositif di bawah 70%. Untuk meningkatkan persentase seropositif Rabies di Bali perlu dilakukan vaksinasi ulang terhadap anjing yang memiliki titer antibodi < 0.5 IU/ml

Kata Kunci : *rabies, serosurveilans, vaksinasi*

Since Rabies was reported in Bali in 2008, various control measures have been taken. Vaccination is one of the Rabies prevention and control efforts carried out by the Bali provincial government since 2010 and mass vaccination in 2021 has entered Round 12 (twelve). Although mass vaccination is carried out every year, the incidence of Rabies still continues. Serosurveillance to determine the antibody profile of Rabies in the province of Bali, has been carried out from March to September 2021. Serosurveillance was carried out in 20 villages in 17 sub-districts in all regencies/cities throughout the province of Bali. During the serosurveillance, 403 serum samples were collected. All serum samples were ELISA tested using the Rabies ELISA KIT produced by the Surabaya Veterinary Farma Center. The results of the ELISA test showed that the Rabies mass vaccination in Bali province was proven to be able to stimulate the formation of Rabies antibodies with a seropositive percentage of 59.6%. The results of the ELISA test showed that Rabies vaccination able to caused seropositivity above than 70% in four districts while the other five districts showed seropositivity below than 70%. To increase the percentage of Rabies seropositivity in Bali, it is necessary to revaccinate dogs with antibody titers < 0.5 IU/ml.

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Rabies (penyakit anjing gila) merupakan salah satu penyakit

viral zoonosis akut menimbulkan ensefalitis fatal pada mamalia disebabkan oleh *Lyssavirus* dari famili *Rhabdoviridae* (Murphy

et.al.,2009; Fischer et al., 2013). Rabies ditransmisikan dari hewan ke hewan atau dari hewan ke manusia (zoonosis) melalui gigitan atau jilatan pada luka. Sejak terjadinya kasus rabies di desa Kedongan kecamatan Kuta Selatan, kabupaten Badung pada bulan November 2008 berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No.:1637.1/2008 tertanggal 1 Desember 2008, provinsi Bali secara resmi dinyatakan sebagai daerah tertular rabies.

Sumber penularan rabies di Bali diduga berasal dari masuknya anjing dalam masa inkubasi yang dibawa oleh pelaut asal Sulawesi Selatan (Putra et.al., 2009). Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk pencegahan dan pengendalian rabies adalah dengan cara vaksinasi. Sejak dilakukannya vaksinasi massal secara serentak tahun 2010, kejadian kasus rabies di Provinsi Bali berfluktuasi sepanjang tahun 2008 sampai dengan 2019 yaitu tahun 2008 (10 kasus), 2009 (80 kasus), 2010 (410 kasus), 2011(90 kasus), 2012 (116 kasus), 2013 (42 kasus), 2014 (129 kasus), 2015

(526 kasus), 2016 (207 kasus), 2017 (93 kasus) dan tahun 2018 (149 kasus), Tahun 2019 (230.kasus), tahun 2020 (103) kasus. Kasus rabies paling banyak terjadi di Kabupaten Karangasem dan kebanyakan terjadi pada anjing-anjing yang belum pernah divaksinasi rabies (Supartika, dkk, 2020).

Anjing masih merupakan hewan penular Rabies (HPR) utama di Provinsi Bali. Cepatnya penyebaran rabies di Bali tidak terlepas dari tingginya populasi anjing dan hampir setiap rumah tangga di Bali memiliki anjing baik sebagai penjaga rumah maupun sebagai hobi (hewan kesayangan)..

Pengendalian penyakit rabies umumnya dilakukan dengan vaksinasi, eliminasi anjing secara selektif dan tertarget terutama anjing liar/diliarkan, program sosialisasi, dan pengawasan lalu lintas hewan penular rabies (HPR). Dalam rangka pengendalian rabies, pemerintah provinsi Bali secara rutin melakukan vaksinasi massal rabies setiap tahun. Untuk mengetahui profil antibodi rabies

pada anjing pascavaksinasi maka BBVet Denpasar telah melakukan serosurveilans rabies di Provinsi Bali.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

2.1.1 Bahan dan alat

2.1.1.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan surveilans rabies ini meliputi : serum anjing pascavaksinasi, KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veteriner Farma (Pusvetma) Surabaya.

2.1.1.3. Alat

Alat yang digunakan untuk surveilans rabies meliputi : *spute disposable* 3 ml, tabung *effendorf* 2 ml, *waterbath*, multichannel pipet, micropipet, microtip pipet 300 ul dan 1000 ul, *microshaker*, *ELISA washer*, inkubator, ELISA reader

2.2. Metode

2.2.1. Metode Pengambilan sampel

a. Pemilihan Lokasi.

Pemilihan desa untuk lokasi pengambilan sampel dilakukan

berdasarkan pada status vaksinasi rabies yang dilakukan di desa tersebut. Desa yang dipilih untuk pengambilan sampel adalah desa yang sudah dilakukan vaksinasi rabies pada anjing tiga bulan sebelumnya. Lokasi pengambilan sampel serum dilakukan di 20 desa di 17 kecamatan di seluruh kabupaten/kota di provinsi Bali.

b. Metode Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada anjing yang sudah divaksinasi tiga bulan sebelumnya. Pengambilan sampel dilakukan di 20 desa secara random sederhana dengan *household* sebagai unit epidemiologi. Jumlah sampel yang diambil di setiap lokasi sebanyak 20 sampel yang terdiri dari : anjing berpemilik diikat/dikandangkan sebanyak 9 ekor, anjing berpemilik dileaskan 9 ekor dan anjing liar sebanyak 2 ekor.

2.2.2. Metode Pengujian Sampel

Sampel serum yang telah dikumpulkan diuji ELISA menggunakan KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veteriner Farma Surabaya dengan prosedur sebagai berikut : Sebelum dilakukan pengujian, semua sampel serum diinaktivasi pada suhu 56 °C selama 30 menit. Selanjutnya sampel serum yang akan diuji diencerkan dengan menambahkan 2.5 µl serum ke dalam pelarut PBST sebanyak 247.5 µl pada mikropate (template), sehingga menghasilkan 50 kali pengenceran. Urutan sampel serum dalam template mikropate didisain sedemikian rupa sehingga enceran sampel dengan mudah dapat dipindahkan ke dalam sumuran-sumuran pada mikropate uji. Serum kontrol positif diencerkan dengan cara sebagai berikut : sebanyak 6 tabung effendorf disiapkan, dan ke dalam masing-masing tabung tersebut dimasukkan 500 µl PBST.

kecuali pada tabung pertama ditambahkan sebanyak 990 µl PBST. Sebanyak 10 ul serum kontrol positif ditambahkan ke dalam tabung pertama kemudian dicampur sampai homogen sehingga diperoleh kontrol positif pengenceran (K4 EU). Sebanyak 500 ul serum kontrol positif K4 EU dipindahkan ke dalam tabung kedua yang sudah berisi 500 ul PBST, kemudian dicampur sampai homogen sehingga diperoleh pengenceran K2 EU,. Selanjutnya 500 ul kontrol positif K2 EU dipindahkan kedalam tabung ketiga yang sudah berisi 500 ul PBST, sehingga diperoleh kontrol positif pengenceran (K1 EU). Untuk mendapatkan pengenceran kontrol positif 0.5 EU, sebanyak 500 ul pengenceran K1 EU dimasukkan ke dalam tabung keempat yang telah berisi 500 ul PBST Selanjutnya sebanyak 500 ul kontrol positif pengenceran 0.5 EU ditambahkan ke dalam tabung kelima yang sudah berisi 500 ul PBST sehingga diperoleh

pengenceran kontrol positif K 0.25 EU Proses pengenceran kontrol terakhir dilakukan dengan cara menambahkan 500 ul Kontrol positif K 0.25 EU ke dalam tabung keenam yang telah berisi 500 ul PBST sehingga diperoleh pengenceran 0.125 EU. Pengenceran kontrol negatif dilakukan dengan cara menambahkan 2.5 ul kontrol negatif stok ke dalam 247.5 ul PBST , kemudian dicampur sampai homogen. Untuk pengenceran Kontrol Standar dilakukan dengan cara menambahkan 2.5 ul kontrol standar 1 EU ke dalam 247.5 ul PBST, dicampur sampai homogen. Setelah pengenceran sampel uji dan kontrol selesai, proses pengujian dilanjutkan memindahkan enceran serum uji, serum kontrol dan serum standar dengan pipet multichanel ke mikroplate uji sebanyak 100 μ l. Sedangkan sumuran H11 dan H12 tanpa penambahan serum atau sebagai kontrol pelarut. Sebanyak 100 ul serum kontrol

positif K4 EU dipindahkan secara duplo ke sumuran : A1 dan A2, serum kontrol positif K2 EU ke dalam sumuran B1 dan B2, serum kontrol K1 EU ke dalam sumuran C1 dan C2, serum kontrol positif 0.5 EU ke dalam sumuran D1 dan D2, serum kontrol positif 0.25 EU ke dalam sumuran E1 dan E2, dan serum kontrol positif 0.125 EU ke dalam sumuran F1 dan F2. Penambahan kontrol standar dilakukan dengan menambahkan 100 ul kontrol standar yang sudah diencerkan ke dalam sumuran G1 dan G2. sedangkan kontrol serum negatif ditambahkan ke dalam sumuran H1 dan H2. Selanjutnya mikroplate dihomogenkan dengan cara dishaker, ditutup dengan plastik penutup dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 jam. . Setelah 1 jam inkubasi buang cairan serum pada mikroplate uji dan lakukan pencucian sebanyak minimal 5 kali dan keringkan cairan pencuci yang masih tersisa dalam jumlah kecil dengan cara membalikkan

mikroplate di atas kertas tissu tebal. Selanjutnya konjugate yang sudah diencerkan 1:16.000 ditambahkan masing-masing sebanyak 100 µl pada semua sumuran , kemudian dihomogenkan dan ditutup dengan plastik penutup dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 jam. Selanjutnya mikroplate dicuci dan setelah proses pencucian, dilakukan penambahan substrat sebanyak masing-masing 100 µl pada semua sumuran dan mikroplate diinkubasikan pada suhu kamar pada kondisi gelap selama 15-30 menit. Selama inkubasi diamati timbulnya warna kebiruan. Bila warna antara kontrol positif dan negatif bisa dibedakan secara visual maka dilakukan penghentian reaksi dengan penambahan stop solution sebanyak 100 µl pada semua lubang. Proses terakhir dilakukan pembacaan Densitas Optic (*Optical Density*) pada ELISA reader dengan panjang gelombang 405 nm

Perhitungan Hasil

Perhitungan hasil uji ELISA Rabies dilakukan mengikuti prosedur pada KIT dengan tahapan sebagai berikut: Tahap pertama adalah membuat kurva dengan cara memasukkan nilai equivalent unit semua pengenceran kontrol positif sebagai sumbu X dan nilai *optical Density* rata-rata kontrol positif sebagai sumbu Y. Selanjutnya nilai X dan Y diblok, kemudian diklik *chart wizart* dan dipilih XY (scatter). Setelah itu dipilih gambar grafik *Scater with smooth line and markers* kursor diarahkan pada grafik, klik kanan dan pilih *Add trendline* kemudian pilih *logaritmik* ,dilanjutkan dengan memilih *display equation on chart* dan *display R-squared value on chart*, sehingga akan keluar persamaan garis mis: $Y = (0.660 \ln(X) + 1.402$ dan $R^2 = 0.978$. Persamaan garis dapat diterima apabila R^2 mendekati angka 1 (antara 0.9-1). Selanjutnya masukkan persamaan garis $Y - 1.402 = 0.660 \ln(X)$, dan hitung $\ln X = (Y - 1.402)/0.660$, terakhir hitung nilai X dengan cara mencari Exp (Inverse $\ln X$)

Interpretasi Hasil

- Jika Titer antibodi sampel \geq 0.5 IU maka sampel dikategorikan positif antibodi Rabies
- Jika Titer antibodi sampel $<$ 0.5 IU maka sampel dikategorikan negatif antibodi Rabies

III. HASIL

Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan anjing yang menunjukkan gejala klinis yang mengarah ke penyakit Rabies dan berhasil dikumpulkan sebanyak 403 sampel serum,

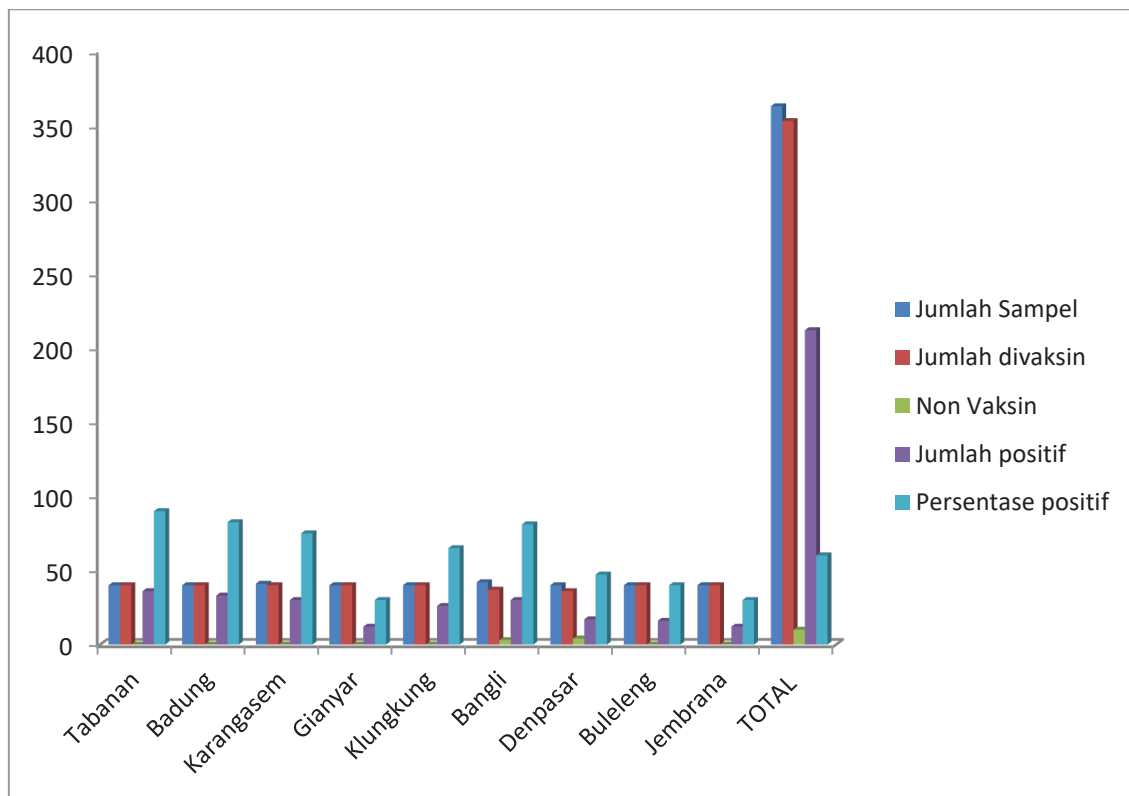
Hasil uji ELISA serum anjing pascavaksinasi di provinsi Bali menunjukkan persentase

seropositif Rabies sebesar 59.6%.

Empat Kabupaten di provinsi Bali memiliki persentase seropositif di atas 70% sedangkan lima kabupaten lainnya masih menunjukkan persentase seropositif Rabies di bawah 70%. Persentase seropositif Rabies tertinggi terjadi pada sampel asal Kabupaten Tabanan (90%) disusul Kabupaten Badung (82,5%), Kabupaten Bangli (81,1%) dan kabupaten Karangasem (75%). Persentase seropositif Rabies terendah terjadi di Kabupaten Jembrana (25%). Hasil uji ELISA rabies dan persentase seropositif dari masing-masing Kabupaten Kota di Bali selengkapnya tersaji pada Tabel 1 , Gambar 1

Tabel 1. Hasil Uji ELISA Rabies sampel dari masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Bali tahun 2021

Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah divaksin	Non Vaksin	Jumlah positif	Persentase positif
Tabanan	40	40	0	36	90.0
Badung	40	40	0	33	82,5
Karangasem	61	61	0	50	82.0
Gianyar	40	40	0	12	30.0
Klungkung	40	40	0	26	65.0
Bangli	42	37	3	30	75.0
Denpasar	40	36	4	17	42.5
Buleleng	60	60	0	26	65.0
Jembrana	40	40	0	10	25.0
TOTAL	403	396	7	240	59.6



Gambar 1 Hasil uji ELISA dan persentase seropositif sampel dari masing- masing Kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2021

IV. PEMBAHASAN

Vaksinasi merupakan program pilihan utama dalam pengendalian dan pemberantasan Rabies di Indonesia. Menurut OIE untuk dapat terhindar dari infeksi Rabies tingkat kekebalan minimal harus mencapai 70%. Hasil serosurveilans rabies di provinsi Bali tahun 2021 menunjukkan persentase seropositif rabies hanya 59.6% , hasil ini belum memenuhi persyaratan OIE , sehingga masih

berpotensi menyebabkan terjadinya kasus Rabies.

Data hasil uji ELISA tahun 2021 menunjukkan titer antibodi tertinggi terdeteksi pada sampel serum asal Kabupaten Tabanan sebesar (90%),disusul Kabupaten Badung (82.5%), Kabupaten Karangasem(81.9%) dan Kabupaten Bangli (75%). Dari hasil surveilans menunjukkan bahwa masih ada lima kabupaten di Bali yang memiliki persentase seropositif rabies di bawah 70%. Titer antibodi

terendah terdeteksi pada sampel asal Kabupaten Jembrana 25%. Rendahnya seropositif rabies di beberapa Kabupaten di Bali, tersebut kemungkinan disebabkan oleh beberapa hal antara lain : kurang cermatnya petugas pengambil sampel memastikan status vaksinasi anjing yang diambil sampelnya sehingga masih ada sampel serum diambil dari anjing yang tidak divaksinasi rabies, atau interval waktu pengambilan sampel dan pelaksanaan vaksinasi yang terlalu lama sehingga titer antibodi sudah mengalami penurunan. Selain itu , tidak validnya informasi terkait data pelaksanaan vaksinasi yang dilaporkan oleh pemilik sehingga ada beberapa anjing yang sebetulnya belum divaksinasi, dilaporkan sudah divaksinasi sehingga dilakukan pengambilan sampel oleh petugas.

Vaksinasi merupakan salah satu cara yang efektif untuk menurunkan insidensi kasus rabies dan melindungi hewan dan manusia dari infeksi virus rabies (Mattos dan Rupprecht, 2001). Menurut Taiwo et al., (1998) cakupan vaksinasi dan tingkat kekebalan protektif

yang rendah, serta program vaksinasi yang menyisakan anjing liar merupakan sumber utama dan potensial dalam penyebaran virus rabies.

Menurut Ohore et al., 2007 dan Utami , et al., 2008, pembentukan titer antibodi dipengaruhi beberapa hal, antara lain umur, jenis kelamin, bangsa/ras anjing , jenis vaksin, dan periode pascavaksinasi. Semakin pendek jarak pengambilan sampel dengan periode pelaksanaan vaksinasi maka semakin tinggi titer antibodi yang terdeteksi, sebaliknya, semakin lama interval waktu pengambilan sampel dengan periode pelaksanaan vaksinasi, semakin rendah titer antibodi yang terdeteksi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sage et al., (1992) dan Cliquet et al., (2003; 2007) bahwa anjing yang divaksinasi setelah satu tahun titer antibodinya rendah.

Ada kecenderungan titer antibodi lebih tinggi pada anjing yang sudah pernah divaksinasi dibandingkan dengan anjing yang baru divaksinasi pertama kali . Menurut Simani et al., 2004 menyatakan

bahwa *booster* penting dilakukan untuk mempertahankan titer antibodi protektif. Hal ini juga sesuai dengan yang di laporkan oleh Wilde dan Tepsumethanon (2010), bahwa satu dosis vaksin tidak menghasilkan antibodi netralisasi yang lama sehingga perlu dilakukan *booster*. Sistem pemeliharaan anjing di Bali kebanyakan masih dileiarkan sehingga menyebabkan pelaksanaan vaksinasi ulangan secara massal sangat sulit dilakukan. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan melakukan penangkapan anjing, karena aplikasi vaksin rabies umumnya dilakukan melalui suntikan. Berdasarkan fakta tersebut perlu dipikirkan atau dicarikan alternatif penggunaan vaksin rabies lainnya yang lebih mudah aplikasinya namun mampu memberikan kekebalan lebih lama terutama untuk anjing-anjing yang dileiarkan/tidak diikat. Anjing yang dileiarkan perlu mendapatkan vaksinasi rabies karena anjing tersebut mempunyai potensi sangat besar untuk menyebarkan rabies. Hal ini sesuai dengan yang

dikemukakan oleh Soeharsono (2007), bahwa anjing liar/anjing geladak (*stray dogs*) merupakan pelestari rabies yang potensial karena hidup bebas sehingga sangat berpotensi menyebarkan rabies ke hewan lain, bahkan juga ke manusia.

Menurut Yanuarso, 2017 seroprevalensi akan berpengaruh terhadap *herd immunity* dimana *herd immunity* akan terjadi apabila cakupan vaksinasi dan seroprevalensi lebih besar dari 80%. Sementara itu jika cakupan vaksinasi dan seroprevalensi kurang 70% maka akan berisiko terjadinya kejadian luar biasa.

Agustina, 2017 mengatakan bahwa kekebalan kelompok akan terbentuk, ketika sebagian populasi telah divaksinasi, sehingga populasi yang divaksinasi tersebut mampu memberikan proteksi terhadap individu lainnya yang tidak divaksinasi dalam populasi tersebut. Walaupun sudah dilakukan vaksinasi massal namun masih banyak anjing yang belum menunjukkan titer antibodi protektif. Rendahnya titer antibodi yang terbentuk diduga kuat karena

anjing-anjing yang diambil sampel serumnya tersebut baru pertama kali divaksinasi sehingga belum mampu menghasilkan titer antibodi protektif.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa :

- Vaksinasi massal Rabies di provinsi Bali. mampu merangsang terbentuknya antibodi terhadap rabies .
- Persentase seropositif rabies di provinsi Bali hanya 59.6% (belum memenuhi persyaratan OIE minimal 70%.)
- Salah satu faktor penyebab terjadinya kasus rabies di beberapa daerah di Bali adalah rendahnya persentase seropositif Rabies.

SARAN

- Mengingat persentase seropositif Rabies di Bali masih di bawah 70% maka perlu dilakukan vaksinasi ulang (*booster*) pada anjing yang memiliki titer antibodi dibawah 0.5 IU/ml.

- Vaksinasi massal Rabies di Bali perlu dilanjutkan sehingga mampu meningkatkan persentase seropositif rabies dan memberikan proteksi terhadap rabies.
- Perlu diperhatikan interval waktu pelaksanaan vaksinasi dan pengambilan sampel sehingga diperoleh data seropositif yang lebih valid.
- Sosialisasi tentang bahaya Rabies, pengawasan lalu lintas HPR dan pengendalian populasi perlu dilakukan untuk mendukung program pembebasan Rabies di provinsi Bali,

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan serosurveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan kabupaten/kota se-provinsi Bali , beserta staf, serta kepada Medik dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang

telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous 2010. Laporan Penanggulangan Rabies Provinsi Bali
- Agustini, N.L.P., Dilasdita K.P., dan Mayun, I.K dan Purnawati, D., 2020. Laporan Teknis Serosurveilans Rabies di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2020. Laporan Teknis Hasil Surveilans , monitoring Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020. Hal : 171-185
- Cliquet, F., Wasniewski ,M. Guiot ,A.,L., 2007.Comparison of antibody responses after vaccination with two inactivated rabies vaccines,
- Fischer, M., Wemike, K., Freuling, C.M. Muller, T., Avylan, O., Brocher, B., Cliquet, F., Vasquez-Maron, S., Hostnik, P., Huovialanen, A., Isakson, M., Kooi, E.E., Mooney, J., Turcitu, M., Rasmussen, T.B., Revila-Fernandez, S., Sunreczak, W., Fooks, A.R., Maston, D.A., Beer, M., Hoffman, B. 2013. A step Forward in molecular diagnostic of Lyssaviruses Result of a Ring Trial among European Laboratories PLOS ONE. Vol 8 Issue 3E5.
- Mattos CA, Rupprecht A. 2001. Rhabdoviruses. In: Fields Virology. New York: Lippincott William & Wilkins, 1245-1277
- Menteri Pertanian. 2008. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 1637.1/Kpts/PD 640/12.2008. Tentang Pernyataan Berjangkitnya Wabah Penyakit Anjing Gila (Rabies) di Kabupaten Badung, Provinsi Bali.
- Murphy, F.A. Gibbs, E.P.J., Horzinek, M.C, and Studdert, M.J. 2009. Rhabdoviridae in Veterinaty Virology, 3nd Ed. 429-439
- Ohore OG.,Emikpe, BO., Oluwayelu, DO., 2007. The seroprofile of Rabies antibodies in companion urban dogin Ibadan, Nigeria, Journal of Animal and Veterinary Advances 6(1) : 53-56
- Putra, A.A.G. , Gunata, I.K., Faizah., Dartini, N.L., Hartawan, D.H.W., Setiaji,G., Putra, A.A.G., Soegiarto dan Scott-Orr. H. 2009. Situasi Rabies di Bali Enam Bulan Pasca Program Pemberantasan . Buletin Veteriner . Balai Besar Veteriner Denpasar. Vol.: XXI, 74: 13-26.
- Sage G., Henry W., Tepsumethanon W, Hemachuda T. 1992. Immune response to rabies vaccine in Alaskan dogs: failure to achieve a consistently protective antibody respons. Transaction of the royal society for tropical medicine and and hygiene 87: 593596.
- Simani, S., A.Amirkhani, F.Farahtaj, B. Hooshmand , A, Nadim, J Sharifon, N. Howaizi, N. Eslami, A. Gholami, A. Janami and A. Fayas 2004. Evaluation of the effectiveness of pre Exposure Rabies vaccination in Iran, Arch Med, 7(4) : 251-255
- Soeharsono 2007. Penyakit Zoonotic pada anjing dan kucing Edisi 1 Penerbit Kanisius
- Sri Utami, Bambang Sumiarto, Heru Susetya. 2008. Status vaksinasi Rabies pada anjing di Kota Makasar. J. Sain Vet . Vol 26, No: 2 tahun 2008
- Supartika, I.K.E., Monica Septiani dan Gede Yudi Suryawan 2020. Penyidikan dan pengujian penyakit Rabies secara virologis , di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur , Tahun 2020. Laporan Teknis Hasil Surveilans dan monitoring Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020 .. Hal : 92-113

Taiwo VO, Antia RE., Adeniran GA., Adeyemi IG, Alaka OO., Ohore OG., 1998. Rabies in dog and cats in southwestern Nigeria. Laboratory reports Trop. Vet 16:9-13

Tepsumethanon V., B.Lumlertdacha, C. Mitmoonpitak, V.Sitprijia, F.X. Meslin, and H.Wilde. 2004. Survival of Naturally Infected Rabid Dogs and Cats. Brief Report. Clinical Infectious Diseases. 39 : 278-280

WHO, Guidelines for dog rabies control, WHO/VPH/ 83.43 Rev.1, 1987

Widodo J. 2009. Imunologi Vaksin. Chlidren Allergy Centre

The results of the ELISA test showed that Rabies vaccination was able to cause seropositivity above 70% in four districts while the other five districts showed seropositivity below 70%.

The results of the ELISA test showed that Rabies vaccination able to caused seropositivity above than 70% in four districts while the other five districts showed seropositivity below than 70%.

DETEKSI ANTIBODI PULLORUM PADA UNGGAS DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2020

(Pullorum antibody detection in poultry in the Province of Bali, NTB and NTT in 2020)

Dewi, A.A.S., I K. Narcana, M. Rohmanto, R.Cahyo Saputro

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Unggas terutama ayam peliharaan (*Gallus domesticus*) adalah jenis ternak yang paling banyak ditanakkan dan setiap tahun populasinya selalu meningkat. Selain memiliki produktivitas yang tinggi, unggas juga sangat rentan terhadap infeksi berbagai penyakit baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri. Salmonellosis adalah penyakit bakterial pathogen yang sangat berpengaruh terhadap produksi unggas komersial. Pada ayam dan kalkun dikenal dengan nama Pullorum yang disebabkan oleh *Salmonella pullorum*. Untuk mengetahui situasi Pullorum di wilayah kerja BB-Vet Denpasar tahun 2020, maka dilaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum di beberapa peternakan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Hasil pengujian serologis dengan metode aglutinasi cepat menunjukkan sebanyak 2,8% sampel serum asal Provinsi Bali dan sebanyak 2% asal Provinsi NTB positif antibodi pullorum. Sedangkan sampel dari Provinsi NTT negatif antibodi pullorum. Secara serologis telah terdeteksi adanya antibodi Pullorum, sehingga menjadi tantangan bagi peternak untuk mendapatkan perhatian yang serius karena unggas *carrier* dapat mengeluarkan bakteri sewaktu-waktu. Dengan demikian untuk mencegah terjadinya kasus pullorum disarankan unggas yang reaktor positif sebaiknya disingkirkan dari peternakan dan menerapkan manajemen peternakan yang baik dengan selalu menjaga sanitasi kandang.

Kata- kata kunci : antibody, Pullorum, unggas, Bali, NTB, NTT

ABSTRACT

Poultry, especially domesticated chickens (*Gallus domesticus*), is the type of livestock that is mostly raised and its population is always increasing every year. Apart from having high productivity, poultry are also very susceptible to infection by various diseases, both caused by viruses and bacteria. Salmonellosis is a pathogenic bacterial disease that is very influential on commercial poultry production. In chickens and turkeys it is known as Pullorum which is caused by *Salmonella pullorum*. To find out the situation of the Pullorum in the BB-Vet Denpasar working area in 2020, surveilans was carried out by taking serum samples at several poultry farm in Bali, NTB and NTT Provinces. The results of serological testing using rapid agglutination method showed that 2,8 % of serum samples from Bali province and 2% from NTB Province were positif Pullorum antibody. Meanwhile, samples from NTT province were negative for Pullorum antibody. Serologically, the presence of Pullorum antibodies has been detected, making it a challenge for breeders to get serious attention because carrier birds can excrete bacteria at any time. Thus, to prevent Pullorum cases, it is recommended that poultry with positive reactors should be removed from the farm and implement good livestock management by always maintaining cage sanitation.

Key words : antibody, Pullorum, poultry, Bali, NTB, NTT

PENDAHULUAN

Unggas terutama ayam peliharaan (*Gallus domesticus*) adalah jenis unggas yang paling banyak ditanakkan oleh manusia dengan populasi di dunia yang diperkirakan di tahun 2018 mencapai 23 milyar (The Agriculture News, 2020). Di Indonesia total populasi unggas diperkirakan mencapai 3,1 milyar di tahun 2019 (BPS, 2020). Setiap tahun populasi unggas selalu meningkat, dan menempati bagian yang sangat penting dalam perekonomian karena harganya yang terjangkau, mudah diatut dan tumbuh cepat dibandingkan dengan spesies hewan lainnya yang menyediakan protein hewani bagi manusia. Selain memiliki produktivitas yang tinggi, unggas juga rentan terhadap infeksi berbagai penyakit baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri.

Salmonellosis (*Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*) adalah penyakit bakterial patogen yang paling berpengaruh terhadap produksi unggas komersial. Salmonellosis pada unggas terutama ayam dan kalkun dikenal dengan nama penyakit Pullorum yang

disebabkan oleh *Salmonella pullorum*. Dalam bentuk akut, penyakit pullorum bersifat septikemik (*Septicaemic bacterial disease*) yang terjadi pada unggas muda sedangkan pada unggas dewasa tidak menunjukkan gejala klinis namun sebagai *carrier* sehingga dapat menularkan ke unggas yang sehat baik secara vertikal atau horizontal (OIE, 2012). Transmisi secara vertikal melalui telur dari induk kepada anaknya dan secara horizontal melalui makanan, air minum dan kotoran ayam. Pengaruhnya adalah dapat menyebabkan kematian, mengurangi fertilitas, mengurangi daya tetas, mengurangi produksi telur dan kematian pada anak ayam (Suwito, *et al.*, 2010).

Penyakit pullorum dikenal dengan nama *bacillary white diarrhea* sesuai dengan tanda klinis yang ada pada penyakit ini yaitu diare berwarna putih (berak kapur). Penyakit ini dapat ditemukan di berbagai dunia pada daerah penghasil unggas seperti Amerika, Inggris dan tercatat di Australia pada tahun 1921 dengan mortalitas yang cukup tinggi (Aminah, 2016). Di Indonesia, kasus pullorum pernah dilaporkan terjadi pada salah satu peternakan ayam di Banjarbaru, Kalimantan Selatan yang

mengakibatkan peternak mengalami kerugian yang cukup tinggi (Hadi *et al.*, 2001). Wilayah lain di Indonesia seperti Provinsi Bali, NTB dan NTT sampai saat ini belum banyak laporan kejadian pullorum, namun secara serologis terdeteksi adanya antibodi pullorum dari sampel serum unggas yang diuji pada tahun 2019. Untuk mengetahui situasi pullorum tahun 2020, maka Balai Besar Veteriner Denpasar melaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum pada peternakan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

MATERI DAN METODE

Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum unggas yang berasal dari Provinsi Bali sebanyak 650 sampel, Provinsi NTB sebanyak 200 sampel dan Provinsi NTT sebanyak 100 sampel. Sehingga total jumlah sampel yang diuji sebanyak 950 sampel serum. Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain antigen *Salmonella pullorum*, serum kontrol positif dan negatif *Salmonella pullorum*, preparat/porselin, mikropipet.

Metode

Lokasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa peternakan ayam di wilayah di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali dilakukan di 9 (sembilan) Kabupaten/Kota yaitu : Badung, Gianyar, Tabanan, Bangli, Klungkung, Karangasem, Buleleng, Jembrana dan Kota Denpasar. Di Provinsi NTB dilakukan di 2 (dua) Kota yaitu Kota Mataram dan Kota Bima, sedangkan di Provinsi NTT dilakukan di 1 (satu) Kabupaten yaitu Kabupaten Kupang.

Metode Uji (OIE, 2012)

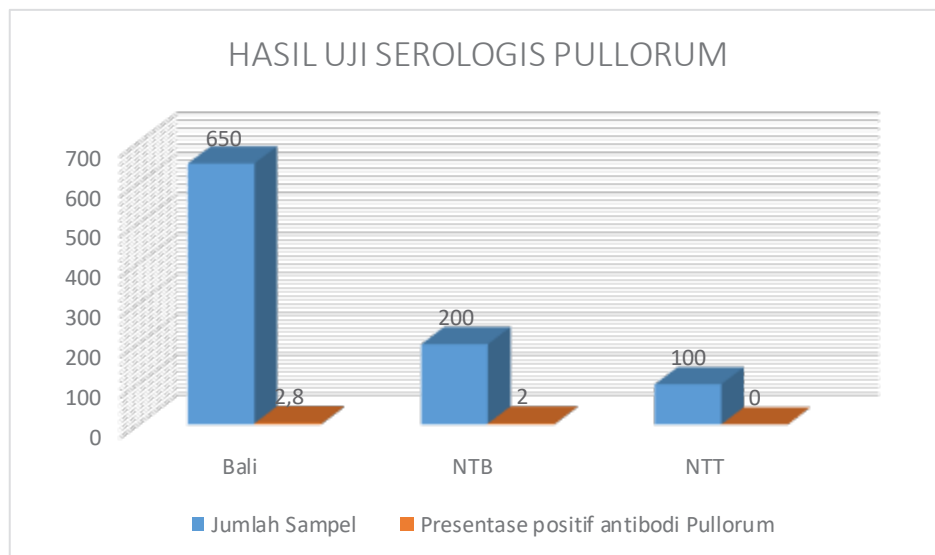
Sampel serum (Uji aglutinasi cepat) Sampel serum, serum kontrol positif dan serum kontrol negatif sebanyak 20 ul ditetaskan di atas porselin atau gelas preparat, kemudian ditetaskan antigen *Salmonella pullorum* dalam jumlah yang sama banyak (20 ul). Kemudian campuran diaduk rata dan digoyang-goyang. Pembacaan reaksi aglutinasi dilakukan dua menit setelah pencampuran. Adanya penggumpalan antara antigen dan serum menunjukkan bahwa serum tersebut mengandung antibodi terhadap antigen spesifik *Salmonella pullorum* dan dicatat sebagai sampel positif.

HASIL

Hasil uji serologis terhadap 950 total sampel serum unggas asal provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan sebanyak 22 sampel (2,4%) positif antibodi Pullorum. Secara rinci hasil uji dari masing-masing Provinsi yaitu sebanyak 18 dari 650 sampel (2,8%) asal provinsi Bali

dan 4 dari 200 sampel (2%) asal Provinsi NTB menunjukkan positif antibodi Pullorum. Sedangkan sampel asal NTT sebanyak 100 sampel menunjukkan negatif antibodi Pullorum (disajikan dalam grafik 1). Hasil uji selengkapnya disajikan dalam Tabel 1 di bawah ini).

Grafik 1. Hasil uji serologis Pullorum sampel serum unggas asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020



Tabel 1. Hasil uji serologis Pullorum sampel serum unggas asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Pullorum		
			Antibodi (-)	Antibodi (+)	% (+)
Bali	Gianyar	75	75	0	0
	Klungkung	75	75	0	0
	Bangli	75	72	3	4.
	Karangasem	75	70	5	6,7
	Buleleng	75	75	0	0
	Jembrana	75	75	0	0
	Tabanan	75	65	10	13,3
	Badung	75	75	0	0
	Kota Denpasar	75	75	0	0
Total Sampel Bali		650	632	18	2,8
NTB	Kota Bima	100	99	1	1
	Kota Mataram	100	97	3	3
Total Sampel NTB		200	196	4	2
NTT	Kupang	100	100	0	0
Total Sampel NTT		100	100	0	0
Total Sampel Bali, NTB, NTT		950	928	22	2,4

PEMBAHASAN

Bakteri *Salmonella pullorum* telah diketahui menyebabkan penyakit pada unggas dan dianggap penting pada industri perunggasan. Penyakit Pullorum tersebar luas di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia. Serovar *Salmonella pullorum* menyebabkan infeksi yang bersifat enterik atau sistemik sehingga dapat menimbulkan respon antibodi humoral dengan titer tinggi yang dapat dideteksi dengan serum aglutinasi dan atau whole blood aglutinasi (Poernomo

et al,1977; Oliveira *et al.*, 2004). Uji aglutinasi serum dengan antigen pulorum polivalen juga telah dipakai untuk mengeliminasi reaktor positif pada peternakan breeder di Indonesia sejak tahun 1978 (Poernomo, 2004).

Infeksi *Salmonella* pada ternak bersifat subklinikal, kecuali pada anak ayam atau hewan muda. Konfirmasi diagnosis Salmonellosis dengan cara kultur yaitu isolasi dan identifikasi bakteri yang disekresi melalui feses bersifat *intermitten*. Pengambilan sampel feses yang tidak tepat

menyebabkan hasil diagnosis yang salah (Nielson *et al.*, 1995). Dinyatakan juga bahwa diagnosis serologik memiliki keunggulan dibandingkan dengan cara kultur karena antibodi ayam atau hewan yang terinfeksi *Salmonella* secara persisten berada dalam sirkulasi darah.

Hasil yang didapat dari uji serologis terhadap 950 sampel serum unggas asal Provinsi Bali, NTB dan NTT yaitu rata-rata 2,4 % positif antibodi Pullorum (2,8% dari Provinsi Bali dan 2% dari Provinsi NTB). Antibodi pullorum tersebut ditemukan pada unggas dewasa (umur > 3 bulan). Menurut Shivaprasad (2000) bahwa unggas dewasa yang terinfeksi menjadi *carrier* dan jarang menunjukkan gejala klinis yang signifikan namun mengalami penurunan daya tetas, kehilangan berat badan dan kelainan pada saluran reproduksi. Calnex *et.al.* (1997) juga menyatakan bahwa antibodi Pullorum lebih banyak ditemukan pada unggas dewasa. Unggas yang masih muda (anak ayam) akan mati segera setelah menetas dan tanda klinis dari penyakit Pullorum akan terlihat pada anak ayam yang berumur kurang dari 3 minggu, sehingga sulit mendapatkan antibodi pada ayam-ayam tersebut kecuali bertahan dan menjadi *carrier*.

Hasil positif antibodi pullorum pada beberapa sampel serum unggas asal Provinsi Bali dan NTB ini tidak diketahui apakah di daerah tersebut pernah terjadi kasus sebelumnya atau tidak, karena tidak ada informasi maupun laporan pernah terjadi kasus Pullorum. Namun demikian, Diyantoro *et al.* (2017) menyatakan bahwa adanya antibodi Pullorum pada ayam di duga karena paparan alami dari lingkungan atau pemberian vaksinasi. Di Indonesia sendiri masih belum menerapkan program vaksinasi Pullorum, oleh karena itu adanya antibodi diduga karena infeksi alami secara vertikal baik di peternakan pembibitan atau penetasan telur. Pemeriksaan pullorum sangat penting dilakukan dan ayam yang *carrier* harus disingkirkan dari lingkungan peternakan untuk menghindari berkembangnya *Salmonella pullorum* lebih lanjut (Poernomo, 2004).

Terdeteksinya antibodi Pullorum pada sampel serum unggas menjadi tantangan bagi peternak untuk mendapatkan perhatian yang serius karena unggas *carrier* dapat mengeluarkan bakteri sewaktu-waktu. *Salmonella* dapat bertahan hidup di luar tubuh inang yang dapat menginfeksi unggas domestik dan unggas liar. Penularan *Salmonellosis* dapat terjadi secara horizontal melalui

pakan, air minum maupun secara vertikal melalui telur (transovarium) dari induk kepada anaknya (Lister, 1988). Untuk itu sangat penting menerapkan manajemen pemeliharaan ternak yang baik dengan menerapkan biosekuriti yang ketat untuk mencegah masuknya agen patogen tersebut ke dalam peternakan unggas (Diyantoro et al, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa secara serologis antibodi Pullorum masih ditemukan pada beberapa peternakan unggas di wilayah kerja BB-Vet Denpasar khususnya Provinsi Bali dan NTB

Saran

1. Untuk mencegah terjadinya kasus Pullorum, unggas yang carrier (reaktor positif) sebaiknya disingkirkan dari peternakan.
2. Menerapkan manajemen peternakan yang baik dengan selalu menjaga sanitasi kandang untuk mencegah masuknya agen patogen tersebut ke peternakan unggas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dukungannya dan semua staf Laboratorium Bakteriologi Balai Besar Veteriner Denpasar atas bantuan teknis dan kerjasamanya dalam penanganan dan pengujian sampel. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Dinas peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT yang telah membantu terselenggaranya surveilans ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah Hajah Taha. 2016. Gambaran klinis dan Prevalensi Salmonellosis pada ayam ras petelur di Desa Tanete, Kecamatan Maritenggae, Kabupaten Sidrap. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan. Volume 3 Nomor 1 Juni-Desember 2016.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Populasi ayam ras pedaging menurut Provinsi (Ekor) 2017-2019. Bps.go.id/indicator/24/478/1/populasi-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi-html.
- Calnex, B. W., H.J. Barnes, C. W. Beard, L. R. McDougald and Y.M. Saif. 1997. Diseases of Poultry. 10 ed. IOWA State Univ. Press. Iowa, USA.
- Diyantoro dan Shelly Wulandari. 2017. Deteksi antibody *Salmonella pullorum* dan *Mycoplasma gallisepticum* pada anak ayam (doc) pedaging beberapa perusahaan

- yang dijual di kabupaten lamongan. Agroveteriner Vol.5, No.2 Juni 2017, 152 – 157.
- Hadi, S., J. S. Kalianda dan P. Prawito. 2001. Kasus *Salmonellosis* Pada Ayam Broiler di Banjarbaru. Dilavet Vol. 11 (3): 1-6.
- Lister, S. A. 1988. *Salmonella Enteritidis* infection in broilers and broiler breeders. Vet. Rec. 123 (12): 350.
- Nielson, B., D. Baygeau, F. Bager, J. Haugegaard and P. Lind. 1995. The serological response to *Salmonella* serovar typhimurium and infantis in experimentally infected pigs, the time course followed with an indirect anti-LPS Elisa and bacteriological examined. Vet. Microbiol. 47: 205 – 218.
- Oliveira, G., H. DE, A. Berchieri Junior, H. J. Montasiee and A. C. Fernandes. 2004. Assesment of serological response of chickens to *Salmonella gallinarum* and *Salmonella pullorum*, Brazilian J. Poult. Sci. 6(2): 111 – 115.
- Office International des Epizooties (OIE). 2012. OIE (2009). Fowl typhoid and pullorum disease. Manual of Diagnosis Test and Vaccination for Terrestrial animals. Chapter 2.3.11.
- Poernomo, S. dan S. Hardjoutomo. 1977. Penyakit pullorum di Indonesia: pemakaian antigen berwarna polivalen pullorum. Bull. LPPH IX(14): 22 – 35.
- Poernomo, S. 2004. Variasi tipe antigen *Salmonella pullorum* yang ditemukan di Indonesia dan penyebaran serotipe *Salmonella* pada ternak (PO). Wartazoa. 14(4): 143 – 159.
- Shivaprasad HL. 2000. Fowl typhoid and pullorum disease. Rev. Sci. Tech. 19: 405–424.
- Suwito W, Supriadi, Winarti E. 2010. Seroprevalensi antibodi *Salmonella pullorum* dari peternakan ayam di Yogyakarta. Sumber Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Yogyakarta.
- The Agriculture News. 2020. All about the Agriculture. Theagrinenews.com-penghasil-daging-ayam-terbesar-di-dunia

GAMBARAN RESISTENSI BAKTERI *E.coli* DARI SEKUM AYAM BROILER TERHADAP ANTIBIOTIKA DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2021

(Description of Resistance of E.coli Bacteria from Broiler Chicken Caecum on Antibiotics in the Provinces of Bali, NTB and NTT in 2021)

N.M.S Handayani, Vera P. Sitanggang, Andreas Y.T.

**Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner
Balai Besar Veteriner Denpasar**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan unit sampling yang telah ditetapkan pada sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler, yaitu RPH-U/TPU dengan target spesimen berupa sepasang caecum ayam yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah yang berdekatan dengan laboratorium BBVET Denpasar. Bakteri *E.coli* diisolasi dan identifikasi kemudian dilanjutkan dengan uji resistensi antibiotika dengan sembilan jenis antibiotika yaitu Erythromycin, Ampicilin, Tetracyclin, Sulfamethoxazole / Trimetoprim Oxytetracycline Enrofloxacin Cephalotin dan Gentamycin. Hasil uji resistensi antimikroba sampel isolat *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT terhadap 9 jenis antibiotika menunjukkan bahwa persentase resistensi tertinggi yaitu pada antibiotika Erythromycin rata-rata 94,3%, diikuti antibiotika Ampicilin dengan rata-rata 87,6%, Tetracycline rata-rata 72,8% dan Oxytetracyclin dengan rata-rata 60,7%, sedangkan Sulfamethoxazole/Trimetoprim, Enrofloxacin, Cephalotin, Gentamycin, Chloramphenicol dan Streptomycin, rata-rata persentase dibawah 50%. Resistensi bakteri terhadap antibiotika akan menjadi ancaman kesehatan pada manusia dan hewan, hal ini mengindikasikan adanya pemakaian antibiotika yang tidak terkendali dan tanpa pengawasan di tingkat peternakan ayam broiler. Dinas terkait harus segera menindaklanjuti dengan melakukan pengawasan dan pembinaan yang lebih ketat terkait penggunaan obat hewan di peternakan ayam broiler yang menjadi sumber resistensi antibiotika tertinggi untuk mencegah terjadinya resistensi antibiotika pada manusia, serta melakukan koordinasi dengan dinas/instansi yang terkait dengan resistensi antibiotika.

Kata Kunci : Resistensi, Antibiotika, E.coli

ABSTRACT

This research was conducted in the Provinces of Bali, NTB and NTT with a sampling unit that has been determined in the antimicrobial resistance monitoring system in broiler poultry, namely RPH-U/TPU with a target specimen in the form of a pair of chicken caecum collected at random from a group of poultry originating from one farm. The sampling unit was selected directly in the area adjacent to the Denpasar BBVET laboratory. *E.coli* bacteria were isolated and identified and then continued with antibiotic resistance testing with nine types of antibiotics, namely Erythromycin, Ampicillin, Tetracyclin, Sulfamethoxazole / Trimethoprim Oxytetracycline Enrofloxacin Cephalotin and Gentamycin. The results of the antimicrobial resistance test of *E.coli* isolates from the Provinces of Bali, NTB and NTT against 9 types of antibiotics showed that the highest percentage of resistance was Erythromycin on average 94.3%, followed by Ampicillin with an average of 87.6%, Tetracycline an average of 72.8% and Oxytetracycline with an average of 60.7%, while the antibiotics Sulfamethoxazole/Trimethoprim, Enrofloxacin, Cephalotin, Gentamycin, Chloramphenicol and Streptomycin, the average percentage is below 50%. Bacterial resistance to antibiotics will pose a health threat to humans and animals, this indicates the uncontrolled and unsupervised use of antibiotics at the broiler farm level. The relevant agencies must immediately follow up by conducting stricter supervision and guidance related to the use of veterinary drugs in broiler farms which are the highest source of antibiotic resistance to prevent the occurrence of antibiotic resistance in humans, as well as coordinating with agencies/agencies related to antibiotic resistance.

Keywords: Resistance, Antibiotics, E.coli

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, laporan di berbagai negara mencatat adanya peningkatan laju resistensi antimikroba, namun disisi lain penemuan dan pengembangan jenis antibiotik (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.

Pada tahun 2016, dirilis sebuah laporan global *review* perkembangan resistensi antimikroba, laporan tersebut menggambarkan model simulasi

dimana kejadian resistensi antimikroba diprediksi akan menjadi pembunuh nomor 1 di dunia pada tahun 2050, dengan tingkat kematian mencapai 10 juta jiwa per tahun, dan kematian tertinggi terjadi di kawasan Asia. Gambaran ini akan mungkin terjadi jika saat ini masyarakat internasional tidak memiliki upaya yang konkrit dalam pengendalian penggunaan antimikroba. Maka dari itu, dunia sedang dalam merealisasikan resolusi global yang diterjemahkan ke dalam Rencana Aksi Global untuk mengendalikan resistensi antimikroba yang mengamanatkan agar setiap negara di dunia menyusun Rencana Aksi Nasional. Dalam upaya mengendalikan laju perkembangan resistensi antimikroba khususnya di sektor peternakan dan kesehatan hewan, salah satu bentuk dari komitmen Pemerintah (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan) 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 dan Rencana Aksi Nasional Indonesia 2020-2024 dalam pengendalian resistensi antimikroba, yaitu terkait dengan penguatan bukti ilmiah yang dilakukan melalui pengembangan sistem surveilans resistensi antimikroba yang berkelanjutan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu sampai sejauh mana pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri seperti *E.coli* dan *Salmonella sp* yang diisolasi dari sekum ayam broiler yang diambil dari rumah pemotongan unggas di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan BTT) Tahun 2021.

Tujuan Kegiatan

Tujuan pelaksanaan surveilans resistensi antimikroba adalah untuk mengetahui pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri indikator tertentu, seperti *E.coli* dan *Salmonella sp* yang diisolasi dari sekum ayam broiler yang diambil dari rumah pemotongan unggas (RPH-U) di wilayah kerja Balai

Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan BTT) Tahun 2021.

Manfaat Kegiatan

Manfaat kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba pada kelompok bakteri 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 stakeholder.

Output

Keluaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bakteri 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.

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), *Vancomycin Resistant 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). Dari hasil penelitian diatas *E.coli* termasuk bakteri MDR yang perlu diwaspadai.

Antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain (Pelezar et al, 2008). 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. 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).

MATERI DAN METODE

Jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 200 sampel sekum yang berasal dari tempat pemotongan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Unit sampling yang ditetapkan pada penelitian resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPH-U/TPU, dengan target spesimen berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah yang berdekatan dengan laboratorium BBVET Denpasar, untuk tujuan dapat diproses secara langsung di laboratorium. Pengambilan contoh

pada kota yang berdekatan dengan laboratorium, hanya dapat dilakukan jika dipastikan sistem penerapan rantai dingin untuk mempertahankan kualitas contoh yang diambil.

Setelah direncanakan, maka UPT Pusat (BBVET dan BVET) mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan contoh ke lokasi. Pelaksanaan kegiatan mengacu pada Pedoman Surveilans Resistensi Antimikroba Nasional di Sektor Peternakan dan Kesehatan Hewan. Contoh berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Pengambilan contoh dilakukan pada saat proses pemotongan unggas. Pengambilan contoh dapat dilakukan berulang, untuk memenuhi target sampel yang ditetapkan dengan memperhatikan asal sumber peternakan yang berbeda. Pengambilan sampel dilaksanakan oleh petugas pengambil contoh (PPC). Setiap sampel yang dikoleksi harus disertai dengan pengisian kuesioner. Pelaksanaan pengujian harus menyesuaikan dengan kompetensi yang dimiliki oleh laboratorium, mengikuti metodologi pengujian yang valid dan berbasis ilmiah. Laporan hasil pengujian dikirimkan kepada ke Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan

c.q. Direktur Kesehatan Masyarakat Veteriner.

Pengujian Sampel

Isolasi Bakteri dan Identifikasi

Target bakteri untuk surveilans resistensi antimikroba pada sekum ayam broiler Tahun 2021 adalah *E. Coli* dengan menggunakan metode SNI yang kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC), 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.

Uji Resistensi Antimikroba

Uji resistensi antimikroba dilakukan terhadap 9 jenis antimikroba dengan menggunakan metode dilusi agar (*disk dilution*) M100 sehingga keluaran yang diharapkan berupa konsentrasi minimal hambatan antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri (MIC/ *minimum inhibitory concentration*), adapun daftar jenis antimikroba tersebut sebagai

berikut: Ampicillin, Cephalotin, Gentamicin, Enrofloxacin, Chloramphenicol, Sulfamethoxazole/Trimetoprim, Streptomycin, Tetracycline.

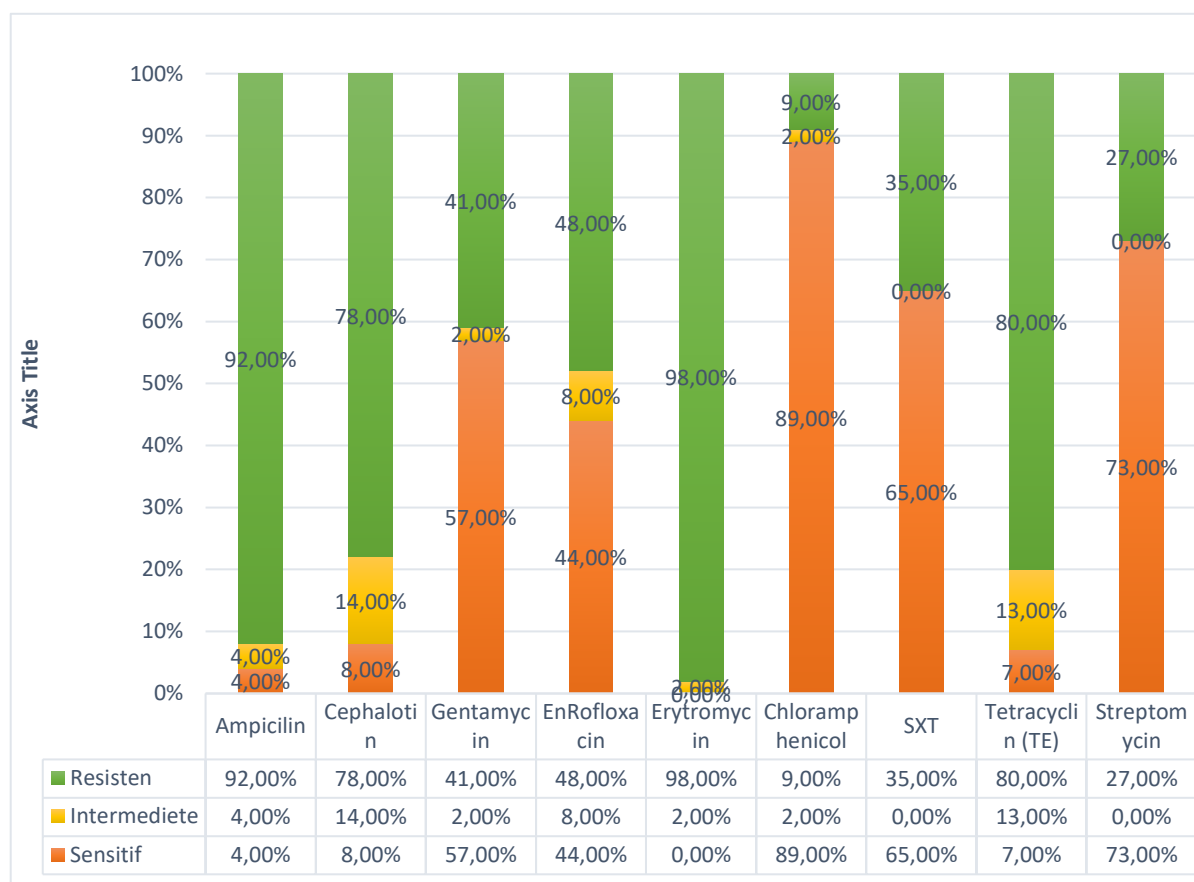
HASIL

Sampel sekum ayam yang diambil di Provinsi Bali, NTB dan NTT sebanyak 200 sampel sekum setelah diisolasi dan diidentifikasi dengan menggunakan metode SNI, kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC), dengan metode yang selama ini telah dilakukan di laboratorium menunjukkan semuanya positif *E.coli*. Setiap isolat yang terkonfirmasi *E. Coli* dan *Salmonella sp* kemudian disimpan di media *semi solid* yang ditambahkan gliserol 5% dan diuji resistensi di Laboratorium Kesmavet BBVet Denpasar dengan menggunakan metode dilusi agar (*disk dilution*) sehingga keluaran yang diharapkan berupa konsentrasi minimal hambatan antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri (MIC/ *minimum inhibitory concentration*).

Hasil uji resistensi antimikroba sampel isolate *E.coli* dari Provinsi Bali terhadap 9 jenis antimikroba menunjukkan bahwa persentase resistensi tertinggi yaitu pada antibiotika Erythromycin 98%, kemudian diikuti oleh Ampicilin 92%,

Tetracycline 80%, Cephalotin 78%, Enrofloxacin 48%, Gentamicin 41%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 35%, Streptomycin 27%, dan Chloramphenicol 9%. Persentase resistensi anti mikroba di Provinsi Bali disajikan pada Grafik 1.

Grafik 1. Persentase Resistensi Anti Mikroba di Provinsi Bali Tahun 2021



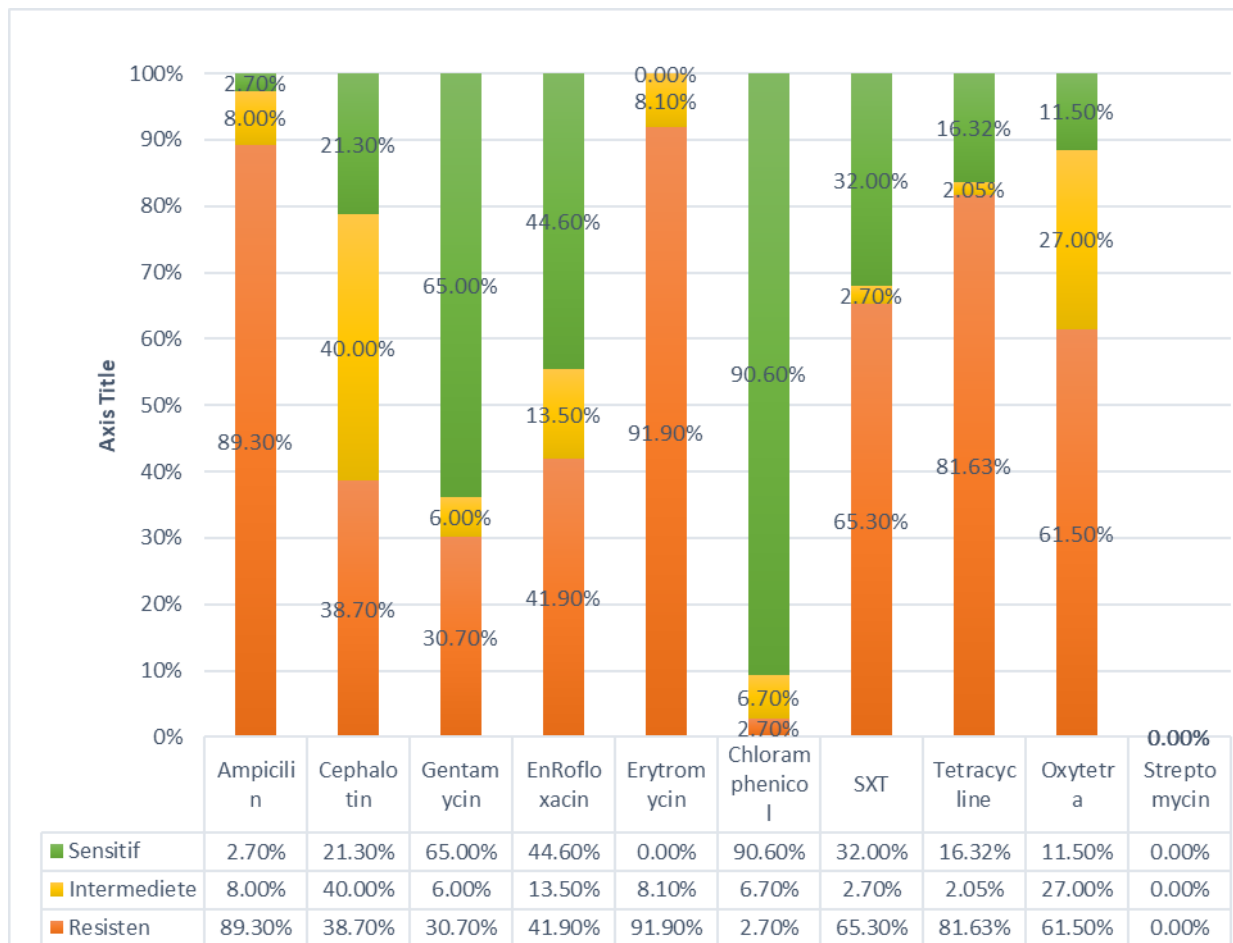
Hasil uji resistensi antibiotika sampel dari Provinsi NTB menunjukkan bahwa Antibiotika Erythromycin juga merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* dengan persentase 94,5% diikuti Ampicilin 81,5%, Oxytetracycline 60,0%,

Tetracycline 56,7%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 42,4%, Enrofloxacin 40,2%, Gentamicin 26,1%, Cephalotin 25,0%, Chloramphenicol 5,6%. Persentase resistensi anti mikroba di Provinsi NTB disajikan pada Grafik 2.

Grafik 2. Persentase Resistensi Anti Mikroba di Provinsi NTB Tahun 2021

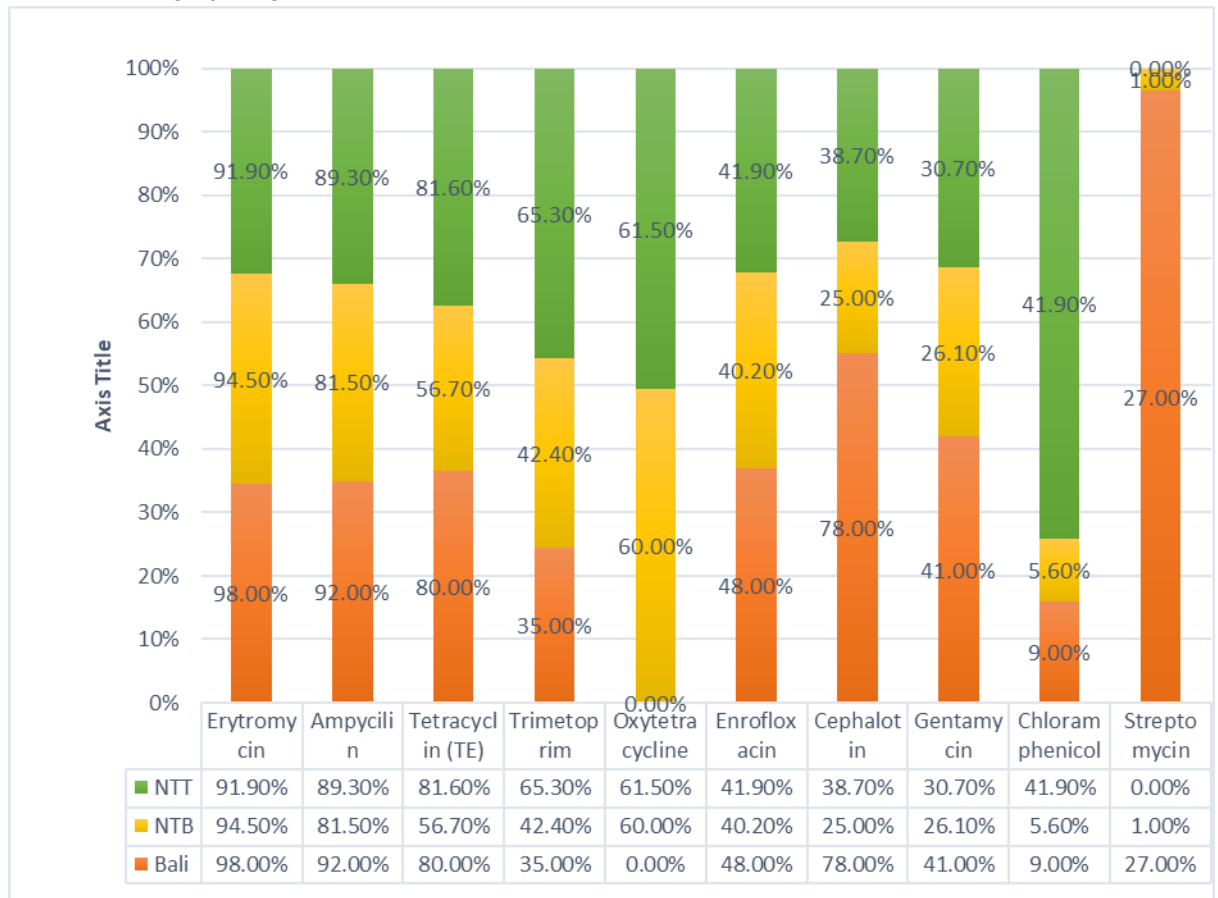
Antibiotika Erythromycin merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* di Provinsi NTT dengan persentase 91,90% diikuti Ampicilin 89,3%, Tetracyclin 81,6%,

Sulfamethoxazole/Trimetoprim 65,3%, Oxytetracycline 61,5%, Enrofloxacin 41,9%, Cephalotin 38,7% dan Gentamycin 30,7%. Persentase resistensi anti mikroba di Provinsi NTB disajikan pada Grafik 3.

Grafik 3 Persentase Resistensi Anti Mikroba di Provinsi NTT Tahun 2021

Dari ketiga provinsi, antibiotika Erythromycin merupakan antibiotika yang paling tinggi resistensinya, rata-rata 94,3%, diikuti antibiotika Ampicilin dengan rata-rata 87,6%, antibiotika Tetracycline rata-rata 72,8% dan Oxytetracycline dengan rata-rata 60,7%, sedangkan antibiotika

Sulfamethoxazole/Trimetoprim, Enrofloxacin, Cephalotin, Gentamycin, Chloramphenicol dan Streptomycin, rata-ratanya masih dibawah 50%. Persentase resistensi anti mikroba di ketiga Provinsi (Bali, NTT dan NTB disajikan pada Grafik 4.

Grafik 4. Persentase Antibiotika yang Resisten di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2021

PEMBAHASAN

Secara umum hasil uji resistensi antibiotika di tiga provinsi wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan NTT) menunjukkan gambaran yang sama yaitu antibiotika Erythromycin memiliki resistensi yang sangat tinggi yaitu mencapai persentase diatas 90%, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotika Erythromycin sudah sangat luas dalam peternakan unggas di wilayah Bali, NTB dan NTT, hal ini sangat membahayakan kesehatan masyarakat apabila tidak

dilakukan pembinaan dan pengawasan terhadap penggunaan antibiotika di peternakan ayam broiler agar lebih bijaksana dalam penggunaan antibiotika maupun *feed additive*. Pada peternakan ayam broiler antibiotika lebih intensif digunakan dari peternakan ayam lokal, penggunaan antibiotika bertujuan untuk mencegah agar ternak tidak terkena penyakit serta sebagai pemacu pertumbuhan (*growth promotor*), hal ini kemungkinan disebabkan karena kurangnya pengetahuan peternak tentang bahaya

penggunaan antibiotika yang baik sebagai penyebab terjadinya resistensi serta bahay resistensi pada manusia. Untuk mencegah terjadinya resistensi ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu dosis penggunaan obat, durasi/waktu penggunaan, cara pemberian, serta penggunaan satu jenis antibiotika secara terus menerus untuk satu jenis penyakit yang sama. Resistensi bakteri terhadap antibiotika akan menjadi ancaman Kesehatan pada manusia dan hewan, hal ini mengindikasikan adanya pemakaian antibiotika yang tidak terkendali dan tanpa pengawasan di tingkat peternakan ayam broiler.

Resistensi antibiotika terhadap bakteri dapat menyebabkan akibat yang fatal pada manusia, seperti misalnya penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang kebal terhadap pengobatan akan mengakibatkan bertambah lamanya seseorang menderita suatu penyakit, meningkatnya risiko kematian dan semakin lamanya masa rawat inap di rumah sakit. Ketika pengobatan menjadi lambat bahkan gagal, pasien dapat menjadi inang bakteri. Hal inilah yang memungkinkan resistensi antibiotika terjadi pada lebih banyak orang. Penelitian yang dilakukan WHO menyimpulkan bahwa angka kematian

infeksi *E.coli* dua kali lipat lebih tinggi pada bakteri resisten dibandingkan bakteri tidak resisten. Penemuan antibiotik baru untuk melawan resistensi akan sia-sia apabila tidak disertai dengan tindakan untuk mencegah terjadinya resistensi kembali. Resistensi antibiotika juga berakibat 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.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil surveilans ini adalah :

1. Resistensi antimikroba pada antibiotika Erythromycin di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar mencapai rata rata diatas 90%, yang diikuti oleh Ampicilin mencapai rata-rata diatas 80%, sedangkan antibiotik Chloramphenicol memiliki sensitivitas tertinggi diantara sembilan jenis antibiotika yang diuji yaitu rata rata diatas 90%.
2. Resistensi bakteri terhadap antibiotika akan menjadi ancaman kesehatan pada manusia dan hewan, hal ini mengindikasikan adanya

pemakaian antibiotika yang tidak terkendali dan tanpa pengawasan di tingkat peternakan ayam broiler.

Saran

Saran yang bisa diberikan dalam pengendalian terjadinya resistensi antibiotika adalah :

Melihat hasil uji resistensi antibiotika yang mencapai diatas 90% untuk Erythromycin dan, disarankan dinas terkait harus segera menindaklanjuti dengan melakukan pengawasan dan pembinaan yang lebih ketat terkait penggunaan obat hewan di peternakan ayam broiler yang menjadi sumber resistensi antibiotika tertinggi untuk mencegah terjadinya resistensi antibiotika pada manusia, serta melakukan koordinasi dan melaksanakan surveilans yang melibatkan semua stake holder yang terkait dalam resistensi anti mikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- 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, 2020. M100: Performace
Standards for Antimicrobial
Suseptibility Testing 30th Edition.
Clinical and Laboratory
Standards Institute.

Denny Widaya Lukman, 2021.
Cemaran Bakteri Komensal yang
Telah Mengalami Multidrug
Resistant pada Daging. LPPM
IPB.

Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg,
E. A., 2005, Mikrobiologi
Kedokteran buku 1, 221-223,
diterjemahkan oleh Maulany, R.
F. dan Edinugroho, Jakarta,
Salemba Medika.

Kemenkes , 2011, Pedoman Umum
Penggunaan Antibiotik, 4-5,
Kementrian Kesehatan RI,
Jakarta.

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

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.

PELCZAR, MICHAEL J.; CHAN, E.C.S.;
RATNA SIRI HADIOETOMO, TEJA
IMAS, S. SUTAMI TJITROSOMO, SRI
LESTARI ANGKA, 2008. DASAR-
DASAR MIKROBIOLOGI PENERBIT
UNIVERSITAS INDONESIA UI-
PRESS,

Setiabudy, Rianto. 2007. Farmakologi
dan Terapi Edisi V (cetak ulang
dengan perbaikan). Jakarta:
Gaya Baru.

Severin, J.A., Mertaningsih, N.M.,
Kuntaman, K., Lestari,E.S.,
Purwanta, M., Toom, N.L.,
Duerink, D.O., Hadi, U., Belkum,
A., Verbrugh, H.A. and
Goessens, W.H. 2010. Molecular
characterization of extended -
spectrum β -lactamases in
clinical *Escherichia coli* and
Klebsiella pneumoniae isolates
from Surabaya, Indonesia. J.
Antimicrob Chemother. 65: 465 -
469