

## **GAMBARAN PATOLOGI ANATOMI DAN HISTOPATOLOGI PADA KASUS KEMATIAN ITIK DI BALI YANG TERIDENTIFIKASI DISEBABKAN OLEH VIRUS AVIAN INFLUENZA (H5N1) CLADE 2.3.2**

*(Picture of Anatomy Pathology and Histopathology at Death Case of  
Ducks in Bali that Identified Caused by Avian Influenza virus (H5N1) clade  
2.3.2)*

Oleh:

Wirata I K., Dinar H. W. H., Fiki Indra K.  
Balai Besar Veteriner Denpasar

### **ABSTRAK**

Telah terjadi kematian ternak itik dalam jumlah yang besar di Dusun Kuwum, Desa Banyuatis, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng. Dari total populasi sebanyak 4105 itik yang dipelihara oleh 10 orang peternak, terjadi kematian sebanyak 2005 (48.9%) itik menunjukkan gejala klinis seperti tortikolis, inkoordinasi gerak, dan kekeruhan pada kornea mata. Selanjutnya secara berturut-turut Balai Besar Veteriner Denpasar juga menerima laporan kematian dan sampel bangkai itik dari wilayah Kabupaten Tabanan, Karangasem, Bangli, Badung, Denpasar, Gianyar, dan Klungkung dengan gejala klinis yang hampir sama.

Pada pemeriksaan patologi anatomi ditemukan perubahan yang cukup konsisten pada itik-itik yang mati seperti perdarahan pada organ trakea dan paru-paru, nekrosis pada organ pankreas, beberapa juga ditemukan perdarahan pada organ usus. Pada pemeriksaan histopatologi ditemukan perubahan vasculitis, perivascular cuffing dan gliosis yang bersifat multifocal pada otak dengan derajat sedang sampai berat. Organ jantung mengalami nekrosis pada myocardium yang bersifat multifocal, organ pancreas mengalami nekrosis multifocal disertai degenerasi sel-sel pancreas. Organ limpa mengalami deplesi dan atrophy follicular. Organ paru-paru tampak mengalami kongesti namun pada beberapa sampel juga ditemukan adanya perdarahan dan infiltrasi sel mononuclear pada sub mukosa/ sub epitel bronkeolus. Organ ginjal dan hati tidak ditemukan perubahan yang cukup signifikan selain kongesti. Pada saluran pencernaan lesi yang paling jelas adalah adanya infiltrasi sel radang pada lamina propria dan kongesti sub mukosa yang kadang-kadang disertai perdarahan pada mukosa seca tonsil.

Berdasarkan pemeriksaan patologi anatomi dan histopatologi terhadap sampel-sampel tersebut, kematian itik diduga kuat disebabkan oleh infeksi viral. Dugaan sementara mengarah kepada penyakit Avian Influenza dengan diagnosa banding penyakit ND. Isolasi pada telur ayam bertunas yang dilanjutkan dengan uji RT PCR terhadap sampel organ dari itik yang dilakukan di laboratorium virologi, terdeteksi positif AI (H5). Isolat sampel itik tersebut juga dikirim ke BPPV Bukittinggi untuk dilakukan sequencing dan hasil analisis filogenetik teridentifikasi virus AI sub-tipe H5N1 clade 2.3.2.

**Kata kunci :** *Itik, patologi anatomi, histopatologi, RT PCR, AI (H5), Clade 2.3.2.*

## ABSTRACT

Duck deaths have occurred in large numbers in Kuwum sub village, Banyuatis Village, Banjar district, Buleleng regency. Of the total 4105 population of ducks that are kept by 10 breeders, as many 2005 (48.9%) duck dead with clinical symptoms such as torticollis, incoordination of movement, and opacification of the cornea. Furthermore respectively Veterinary Center of Denpasar also received reports of deaths and duck carcasses sampled from the district of Tabanan, Karangasem, Bangli, Badung, Denpasar, Gianyar and Klungkung with similar clinical symptoms.

On anatomy pathology examination of the dead duck found a fairly consistent changes of bleeding in organs such as the trachea and lung, pancreatic necrosis, and a few were also found bleeding in the intestinal organs. On histopathology examination found changes multifocal vasculitis, perivascular cuffing and gliosis in the brain in moderate to severe degree. Multifocal necrosis myocarditis, multifocal necrosis pancreatitis with degeneration of pancreatic cells. Follicular depletion and follicular atrophy of spleen. Lungs congested and in several samples also found bleeding and infiltration of mononuclear cells in the sub-mucosa / sub epithelial of bronchioles. On Kidney and liver is not found significant changes other than congestion. Lesions in the gastrointestinal tract of the most obvious is the presence of inflammatory cell infiltration in the lamina propria and sub-mucosa congestion that is sometimes accompanied by bleeding of mucosa of secatonsil

Based on anatomy pathology and histopathology examination of the samples, duck deaths allegedly caused by a viral infection. Provisional estimates lead to the Avian Influenza disease and Newcastle disease as differential diagnoses. Isolation on embryonated chicken eggs, followed by RT PCR tests of duck organ samples were performed in the laboratory of virology, detected positive AI (H5). Isolates of ducks sample also has been sent to BPPV Bukittinggi for "sequencing test", and phylogenetic analysis identified Avian Influenza virus subtype H5N1 clade 2.3.2.

**Keywords:** Ducks, anatomy pathology, histopathology, RT PCR, AI (H5), Clade 2.3.2.

## PENDAHULUAN

Virus Avian Influenza (H5N1) masih merupakan momok yang mengancam kesehatan hewan dan manusia. Agen penyakit terus berevolusi dan beradaptasi dengan berbagai hospes untuk mencapai keseimbangan hidup agen. Sampai saat ini, virus Avian Influenza (H5N1) masih mempunyai karakteristik sebagai virus yang lebih banyak menyerang unggas.

Namun pada akhir tahun 2012 kemarin dilaporkan telah terjadi kematian ternak itik dalam jumlah

Seperti dilaporkan sejak *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) mewabah di Indonesia pada awal tahun 2004, kematian lebih banyak terjadi pada unggas jenis ayam baik pada ayam petelur, ayam pedaging maupun ayam kampung. Sedangkan unggas jenis unggas air seperti bebek, angsa, entok dan yang lainnya cenderung lebih tahan terhadap virus ini.

yang besar di Dusun Kuwum, Desa Banyuatis, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng. Dari

total populasi sebanyak 4105 ekor itik yang dipelihara oleh 10 orang peternak, terjadi kematian sebanyak 2005 ekor (48.9%) itik dengan menunjukkan gejala klinis seperti tortikolis, inkoordinasi gerak, dan kekeruhan pada kornea mata.

Selanjutnya secara berturut-turut Balai Besar Veteriner Denpasar juga menerima laporan kematian

dan sampel bangkai itik dari wilayah Kabupaten Tabanan, Karangasem, Bangli, Badung, Denpasar, Gianyar, dan Klungkung dengan gejala klinis yang hampir sama. Kemudian Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan investigasi terhadap kasus kematian itik tersebut guna mengetahui penyebab kematian dari itik-itik tersebut.

## MATERI DAN METODE

### 1. Pelaksanaan Investigasi

Pada saat dilakukan investigasi di dusun Kuwum populasi Itik sudah sangat berkurang dan pada saat yang bersamaan ditemukan 2 ekor itik sudah mati milik Putu Sudarsana dan 3 ekor lainnya masih hidup dengan menunjukkan gejala klinis seperti

tortikolis, inkoordinasi gerak dan mata diselubungi selaput putih. Kemudian bersama-sama dengan petugas dari Dinas Peternakan Propinsi Bali dilakukan penggalian informasi dan pengambilan sampel. Sampel yang diambil kemudian di uji dengan keterangan sebagai berikut ;

**Tabel 1.**

Data Sampel yang diambil pada saat investigasi kematian itik di kabupaten Buleleng

No	JenisSampel	Jumlah	Jenis Uji
1.	Organ dalam media transport viral	2	Isolasi Virus dan PCR
2.	Organ Segar	2	Isolasi Bakteri
3.	Swab dalam media transport viral	3	Isolasi virus dan PCR
4.	Swab Segar	3	Isolasi Bakteri
5.	Organ dalam Formalin	2	Histopatologi
6.	Serum	3	Uji Antibodi AI/ND

## 2. Pemeriksaan Klinis dan Patologi Anatomi

Pemeriksaan Klinis dilakukan terhadap hewan sakit yang ditemukan pada saat investigasi dilakukan, sedangkan pemeriksaan Patologi Anatomi dilakukan terhadap hewan yang mati dan yang sakit setelah sebelumnya dilakukan bedah bangkai, kemudian dilanjutkan dengan pengambilan sampel organ dan yang lainnya

## 3. Pemeriksaan Histopatologi

Jaringan dari organ yang akan diperiksa terlebih dulu diproses dalam tissue processor, kemudian dipotong dengan ketebalan 4 micron dan selanjutnya diwarnai dengan pewarnaan *Hematoxilin Eosin* (HE). Pemeriksaan histopatologi dilakukan dengan pengamatan terhadap perubahan yang ditemukan pada jaringan organ yang diperiksa.

## 4. Real Time PCR (qRT-PCR) dan Sequencing

RNA diekstraksi dari suspensi jaringan dengan menggunakan QIAamp Viral RNA kit mini (QIAGEN). Pengujian dilakukan dengan menggunakan real time-Polymerase Chain Reaction (RRT-PCR) assay terhadap beberapa gen target yaitu matriks dan gen H5-HA influenza.

Produk PCR di sequencing menggunakan reaksi sequencing rantai tunggal (single strand-sequencing reaction). Analisis

dilakukan dengan menggunakan Automated DNA sequencer dan urutan nukleotida yang dihasilkan kemudian dianalisis untuk melihat kesesuaian/ homologi dengan isolat yang sudah pernah di sequencing dan terpublikasi dalam data GenBank. Sequencing dan analisis dilakukan di Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Bukittinggi (A.A.S.Dewi *et al*, 2012).

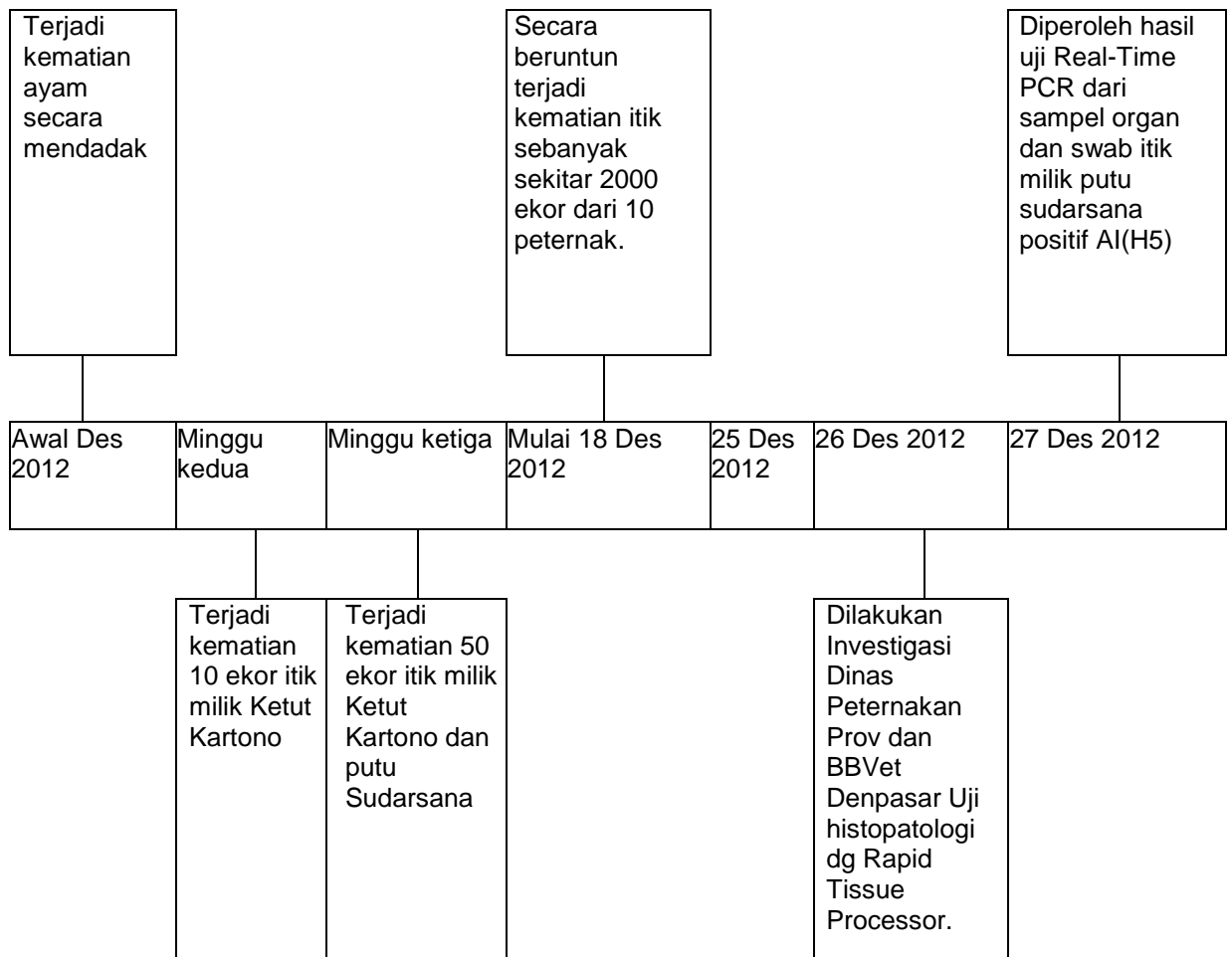
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Penyidikan Kasus Penyakit

Sebelum terjadinya kematian itik di Dusun Kuwum, Desa Banyuatis, Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng, sebenarnya diawali dengan terjadinya kematian pada ayam kampung milik para peternak itik tersebut. Karena jumlah kepemilikan ayam yang cukup sedikit, para peternak tersebut mengabaikan dan tidak melaporkan kepada petugas. Seminggu setelah kematian ayam-ayam tersebut barulah terjadi kematian pada ternak itik mereka dan dalam jumlah yang relative besar sehingga mereka melaporkan kejadian tersebut kepada Dinas Peternakan setempat yang kemudian diteruskan ke Dinas Peternakan Provinsi dan Balai Besar Veteriner Denpasar. Kronologi kasus kematian itik di Dusun Kuwum, Banyuatis, Buleleng seperti pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.**

Kronologis kematian itik di Dusun Kuwum pada akhir Desember 2012.

**2. Pemeriksaan Klinis dan PA**

Pemeriksaan gejala klinis terhadap itik yang sakit menunjukkan adanya gejala saraf yaitu adanya tortikolis dan inkoordinasi gerak. Informasi yang diperoleh dari para peternak juga mengatakan bahwa sebelum terjadi kematian, itik-itik mereka terlihat terpuntir pada bagian lehernya dan berjalan sempoyongan kemudian terjatuh sendiri.

Pada pemeriksaan patologi anatomi terhadap itik yang sudah

dilakukan bedah bangkai ditemukan perubahan yang cukup konsisten seperti perdarahan pada organ trakea dan paru-paru dari derajat ringan sampai parah, nekrosis pada organ pankreas, dan beberapa juga ditemukan perdarahan pada organ usus.

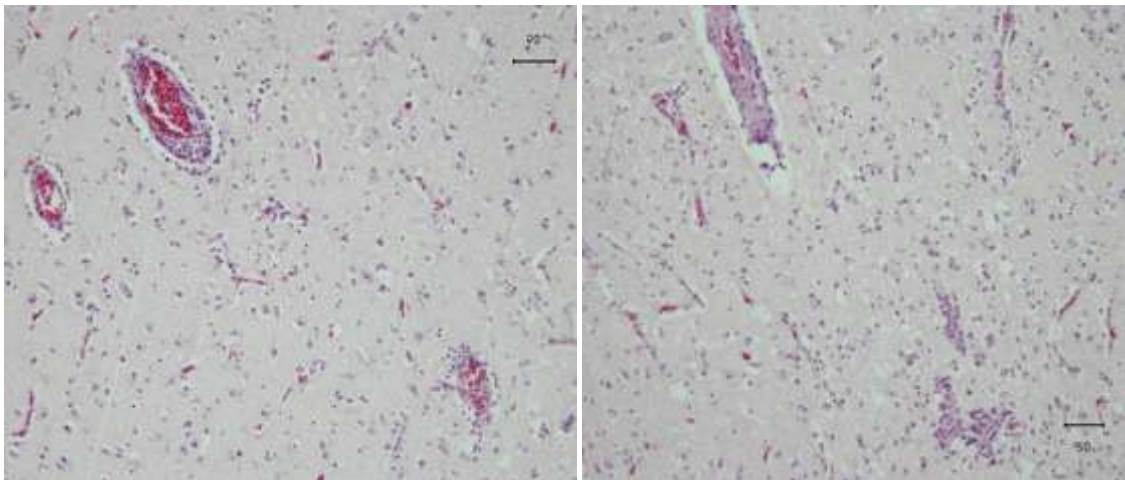
**3. Pemeriksaan Histopatologi**

Pada pemeriksaan histopatologi ditemukan perubahan vasculitis, perivascular cuffing dan gliosis yang bersifat multifocal pada otak dengan derajat sedang sampai

berat. Organ jantung mengalami nekrosis pada myocardium yang bersifat multifocal, organ pancreas mengalami nekrosis multifocal disertai degenerasi sel-sel pancreas. Organ limpa mengalami deplesi dan atrophy follicular. Organ paru-paru tampak mengalami kongesti namun pada beberapa sampel juga ditemukan adanya perdarahan dan infiltrasi sel mononuclear pada sub mukosa/sub epithel bronkeolus. Organ ginjal dan hati tidak ditemukan perubahan yang cukup signifikan selain kongesti. Pada saluran pencernaan lesi yang paling jelas adalah adanya infiltrasi sel radang pada lamina propria dan kongesti sub mukosa yang kadang-kadang disertai

perdarahan pada mukosa seca tonsil.

Pada pemeriksaan histopatologi organ otak dari sampel itik ditemukan perubahan vasculitis, multifocal gliosis, perivascular cuffing, dan edema vascular pada beberapa pembuluh darah di otak. Lesi-lesi tersebut mengindikasikan bahwa agen penyakit tersebut mempunyai sifat endotheliotrofik atau sel-sel endothel pembuluh darah merupakan salah satu sel target dari agen tersebut.

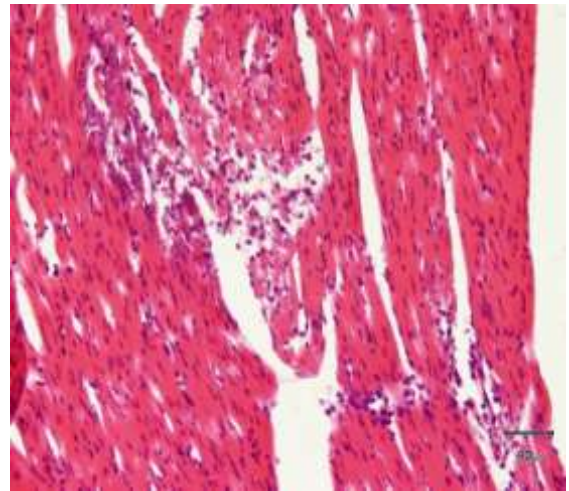
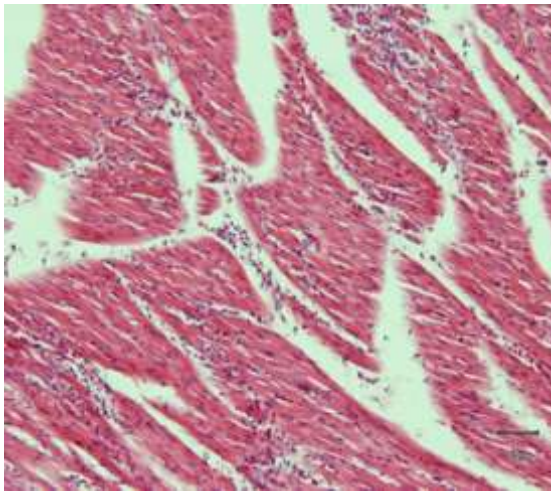


**Gambar 1.**

Perivascular cuffing, vasculitis dan multifocal gliosis pada otak. HE, 200X

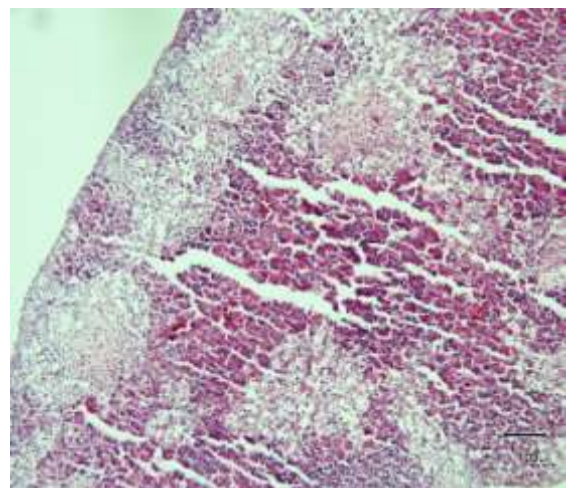
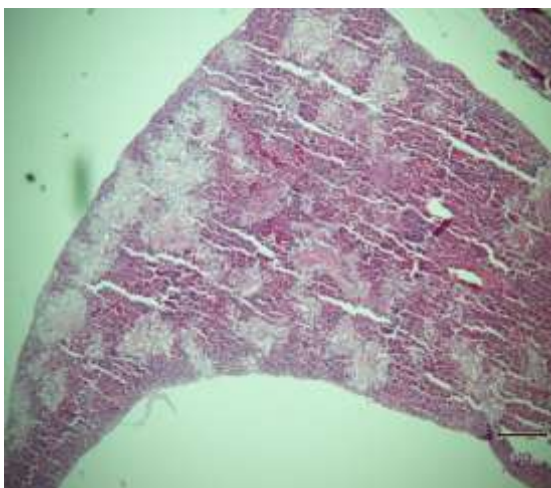
Lesi nekrosis pada myocardium disertai infiltrasi mononuklear dan pankreatitis nekrotikan merupakan salah satu lesi yang prominent pada hampir semua sampel yang diperiksa. Beberapa virus *avian influenza tipe A* yang bersifat sangat patogenik

kerap kali menimbulkan nekrosis myokardium dan myokarditis (Tabbu, 2000) Gambaran nekrosis ini kemungkinan disebabkan karena adanya *lymphocytolysis* melalui apoptosis oleh aktifitas *TNF- $\alpha$*  atau *sitokin* lain (Perkins and Swayne, 2001).



**Gambar 2.**

Nekrosis dan infiltrasi lymphocytes pada otot jantung. HE, 200X



**Gambar 3.**

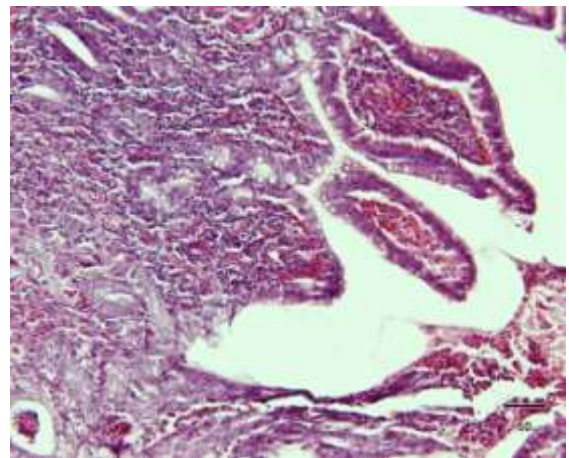
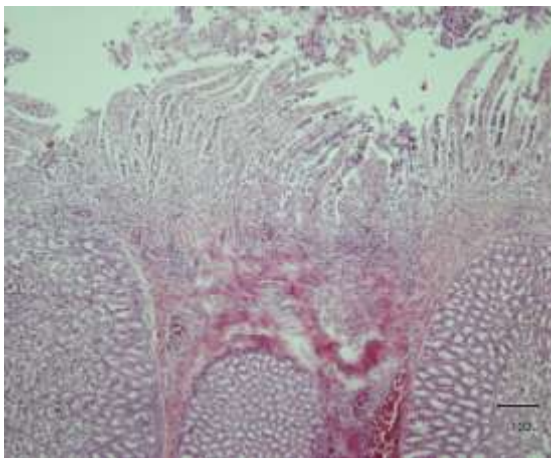
Nekrosis pada organ pánkreas. HE, 100X (ii)



Kerusakan pada sel-sel endothel pembuluh darah di berbagai organ disinyalir berperan dalam menimbulkan lesi perdarahan (saluran respirasi dan pencernaan), penyebaran dan infeksi yang bersifat sistemik. Fakta ini mirip seperti indikasi mekanisme patogenik dan patogenitas dari penyakit yang

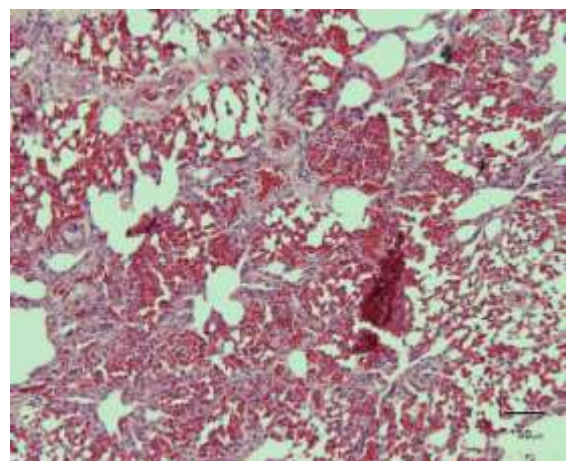
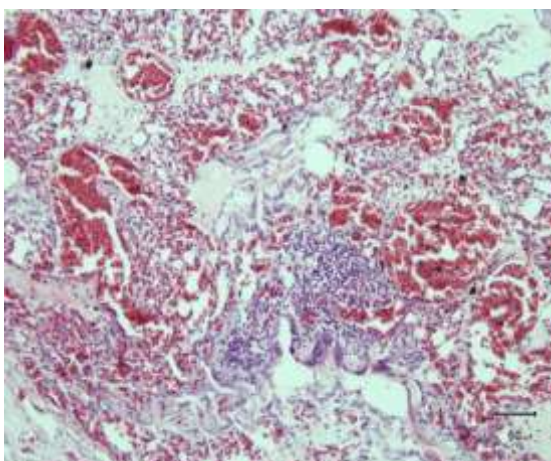
disebabkan oleh infeksi HPAI H5 dan H7 (Kobayashi *et al.*, 1996).

Lesi enteritis hemoragika yang ditemukan mengindikasikan bahwa kemungkinan agen juga bersifat *viscerotrofik*. Gambaran ini mempunyai kemiripan dengan lesi yang ditimbulkan oleh infeksi virus ND.



**Gambar 4.**

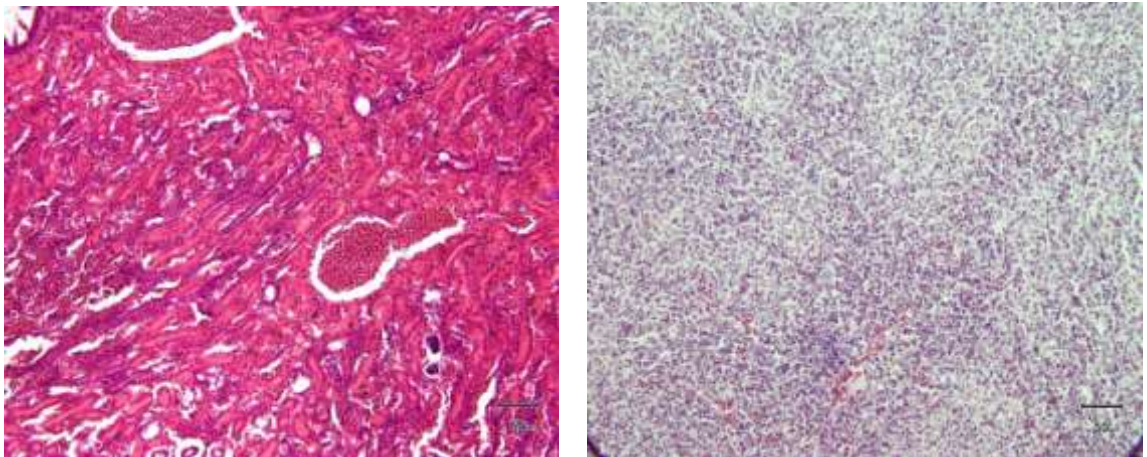
Proventrikulitis dan infiltrasi mononuklear dan heterofil disertai perdarahan pada lamina propria secatonsil. HE, 100X



**Gambar 5.**

Edematous broncheolitis, pneumonia disertai kongesti dan perdarahan intra alveolar. HE, 200X





**Gambar 6.**

Deplesi folikular pada spleen dan interstitialis nephritis disertai perdarahan intertubuli. HE, 200X

Berdasarkan pemeriksaan histopatologi dapat dirumuskan diagnosa morfologi sebagai berikut:

- Severe acute multifocal necrotizing non suppurative encephalitis
- Severe acute multifocal congested vasculitis
- Severe acute extensive hemorrhagic pneumonia
- Mild multifocal edematous broncheolitis
- Moderate acute multifocal necrotizing myocarditis
- Severe acute diffuse necrotizing pancreatitis
- Moderate acute multifocal necrotizing hemorrhagic enteritis
- Mild acute multifocal necrotizing hemorrhagic nephritis

Gambaran lesi seperti pada diagnosa morfologi mengindikasikan bahwa kematian itik kemungkinan disebabkan oleh infeksi viral. Diagnosa secara histopatologi terkait kasus kematian itik adalah : **Strongly**

**suspect Avian Influenza (AI)** dengan differential diagnosa : *Newcastle Disease (ND)*.

#### 4. Uji Konfirmasi

Untuk mendapatkan *second opinion* sekaligus sebagai uji konfirmasi maka dilakukan juga pengujian-pengujian lain seperti kultur bakteri, serologi terhadap titer AI/ND, Real Time PCR dan sequencing.

Pada kultur bakteri ditemukan adanya *E.Coli* dan *Klebsiela*. Pada beberapa sampel juga ditemukan *Streptococcus* dan *Staphylococcus*. Uji serologi terhadap sampel serum itik ditemukan negatif titer AI maupun ND. Uji Real-Time PCR di Balai Besar Veteriner Denpasar pada tanggal 27 Desember 2012 mendapatkan hasil semua sampel positif virus Avian Influenza (H5). Selanjutnya isolat juga dikirim ke BPPV Bukittinggi untuk dilakukan *sequencing* dan hasilnya teridentifikasi virus **AI (H5N1) clade 2.3.2**

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengujian Laboratorium yang dilakukan terhadap sampel itik hasil dari investigasi, dapat disimpulkan bahwa kematian itik yang terjadi di Dusun Kuwum, Desa Banyuatis, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng pada akhir Desember 2012 disebabkan oleh virus *avian influenza* (AI) sub tipe H5N1 *clade* 2.3.2.

Berdasarkan informasi yang diperoleh saat investigasi dilakukan, lalulintas ternak mempunyai peranan yang sangat penting dalam penyebaran penyakit pada kasus ini. Oleh karena itu, pengawasan terhadap lalulintas hewan/ternak maupun produk asal hewan perlu ditingkatkan guna mencegah penularan penyakit AI dari suatu wilayah ke wilayah lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar dan seluruh staf yang terlibat dalam investigasi, penanganan dan pengujian sampel di Laboratorium. Dinas Peternakan Provinsi Bali, Dinas Peternakan Kabupaten Buleleng beserta seluruh stafnya yang sudah mencurahkan segenap waktu dan perhatiannya pada kegiatan investigasi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.A.S.Dewi, Y. Mismati, K. Santhia, D.H.W.Hartawan, N. Sutami, N. Purnatha, L. Faisal. 2012. Perbandingan Sekuens Full Gen Hemagglutinin (HA) Virus AI Subtipe H5N1 Asal Unggas di Bangli Dengan Isolat-isolat Referens Dari GenBank. Buletin Veteriner BBVet Denpasar, Vol. XXIV, No. 81, Desember 2012.
- Adi, A.A.A.M., Astawa, Y.M, Putra, K.S.A., Hayashi, Y and Matsumoto, Y (2010). Isolation and Characterization of a Pathogenic Newcastle Disease Virus from a Natural Case in Indonesia. J.Vet. Med. Sci. 72(3), pp. 313-319.
- Easterday, B.C and B. Tumova. 1978. Avian Influenza in Diseases of Poultry. 7<sup>th</sup> ED. Iowa State Univ. Press. Iowa.
- Kobayashi, Y., T. Horimoto, Y. Kawaoka, D.J Alexander and C. Itakura. 1996. Pathological studies of Chickens experimentally infected with two highly pathogenic avian influenza viruses. Avian Pathology 25, 285-304.
- OIE .2002. HPAI. Manual of Standars Diagnostic Tests and vaccines. [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A\\_00035.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00035.htm)
- OIE *Terrestrial Manual* 2009. *Chapter 2.3.4. — Avian influenza*. Version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE in May 2009
- Perkins, L.E.L. and D.E.Swayne. 2003. Varied pathogenicity of a Hong Kong origin H5N1 avian influenza virus in four passerine species and budgerigars. *Vet. Pathol* 40. 14-24
- Perkins, L.E.L. and D.E.Swayne. 2001. Pathobiology of A/Chicken/Hngkong/220/97 (H5N1) Avian Influenz Virus in Seven Gallinaceous Species. *Vet Pathol* 38:149-164
- Rahardjo, Y. 2004. Avian Influenza: Pencegahan , Pengendalian dan Pemberantasannya Hasil Investigasi Kasus Lapangan. Gita Pustaka. Jakarta.

Swayne, D.E., M.L.Perdue., M.Garcia., E.Rivera-Cruz and M.Brugh. 1997. Pathogenicity and diagnosis of H5N2 Mexican avian influenza viruses in chickens. Avian Dis. 41. 335-346

Tabbu, C R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya : Penyakit

Bakterial, Mikal, dan Viral. Kanisius. Jogjakarta.

Zhang, S., Wang, X., Zhao, C., Liu, D., Hu, Y., Zhao J., Zhang, G (2011). Pathogenetic and Pathotypical Analysis of Two Virulent Newcastle Disease Viruses Isolat from Domestic Ducks in China. PLoS One. 6(9) e.25000.

## MONITORING PASCAVAKSINASI RABIES DI PROVINSI BALI TAHUN 2012

(Monitoring Post vaccination Rabies in Bali Province Year 2012)

Ni Luh Putu Agustini, Diana Mustikawati, dan I Ketut Mayun  
Balai Besar Veteriner Denpasar

### ABSTRAK

Monitoring untuk mengetahui respon antibodi pascavaksinasi rabies dan *herd immunity* pada anjing, telah dilakukan di 58 desa, 32 kecamatan di 9 kabupaten / di provinsi Bali pada bulan Maret sampai dengan Desember 2012. Selama pelaksanaan monitoring berhasil dikumpulkan 1886 sampel serum. Monitoring ini dibagi menjadi dua tahap yaitu monitoring Tahap I yang terdiri dari monitoring prevaksinasi, monitoring tiga bulan pascavaksinasi dan enam bulan pascavaksinasi Sedangkan monitoring Tahap II dilakukan dengan pengambilan sampel serum secara acak pada anjing tanpa memperhatikan waktu pelaksanaan vaksinasi.

Selama pelaksanaan monitoring Tahap I berhasil dikumpulkan sebanyak 1064 sampel serum. yang terdiri dari serum prevaksinasi sebanyak 365, serum 3 bulan pascavaksinasi sebanyak 352 dan sebanyak 347 serum 6 bulan pascavaksinasi sedangkan pada monitoring Tahap II berhasil dikumpulkan sebanyak 822 sampel serum. Semua sampel serum diuji ELISA menggunakan KIT ELISA produksi Pusat Veterinaria Farma Surabaya. Hasil uji ELISA menunjukkan bahwa titer antibodi protektif yang terbentuk pada monitoring tahap I adalah sebesar 72.5%. Rincian titer antibodi dari masing-masing waktu pengambilan sampel berturut-turut: titer antibodi yang terdeteksi saat prevaksinasi hanya sekitar 38.08% (139/365), kemudian meningkat menjadi 96.3% (339/352) setelah 3 bulan pascavaksinasi dan mengalami sedikit penurunan menjadi 84.4% (293/347) setelah 6 bulan pascavaksinasi, sedangkan hasil monitoring Tahap II menunjukkan hanya 50.2% atau 413 dari 822 sampel serum yang diambil menghasilkan titer antibodi protektif rabies. Vaksinasi massal yang telah dilakukan oleh Dinas Peternakan Kabupaten/Kota se-provinsi Bali mampu merangsang terbentuknya antibodi protektif

Hasil yang terdeteksi pada monitoring Tahap I telah mencapai standar yang dipersyaratkan yaitu lebih besar dari 70%. Sedangkan hasil monitoring Tahap II masih dibawah 70%, Ada indikasi bahwa terjadinya kembali kasus Rabies di beberapa daerah di Bali kemungkinan disebabkan oleh rendahnya *Herd Immunity* karena masih banyak anjing yang tidak divaksinasi terutama anjing kelahiran baru atau anjing yang sudah pernah divaksinasi namun belum divaksinasi ulang (Booster), Mengingat masih banyak anjing yang memiliki titer antibodi dibawah titer antibodi protektif maka perlu dilakukan vaksinasi ulang terutama pada anjing-anjing yg memiliki titer dibawah 0.5 IU/ml dan anjing-anjing kelahiran baru sehingga *herd immunity* yang terbentuk menjadi lebih tinggi dan mampu memberikan proteksi pada anjing terhadap Rabies

**Kata Kunci : monitoring, rabies, Bali**

### Abstract

Monitoring to determine rabies antibody response after vaccination and herd immunity in dogs, has been carried out in 58 villages, 32 subdistricts, 9 districts in Bali since March to December 2012. During the monitoring was collected 1886 serum samples. Monitoring is divided two stages: Stage I consist of prevaccination, three months and six months after vaccination. Stage II monitoring is done by random sampling

During monitoring Stage I collected as many as 1064 serum samples . consist of 365 serum prevaccination , 352 serum three months after vaccination and 347 serum six months after vaccination . In Stage II monitoring as many as 822 serum samples collected. All of serum samples were tested ELISA using ELISA KIT produced by Pusat Veterinaria Farma Surabaya .

ELISA test results showed that the protective antibody titers in the first stage monitoring is 72.5 % . Details of antibody titer each stage is: antibody titers were detected when prevaccination only about 38.08 % ( 139/365 ) , and then increased to 96.3 % ( 339 / 352 ) three months after vaccination and decreased slightly into 84.4 % ( 293/347 ) six months after vaccination . The results of the Stage II showed only 50.2 % or 413 of the 822 serum samples protective antibody.

From this result concluded, mass vaccination able to stimulate protective antibody titers in dog The percentage of protective antibody in Stage I, greater than 70 % and the results of the stage II monitoring, still below than 70%. There are indications that the recurrence of rabies cases in some areas in Bali likely caused by low of herd immunity , Based on this result , revaccination is necessary to do as soon as possible , , especially revaccination on new born and dogs have antibody titers below than 0.5 IU / ml

**Key words : monitoring, rabies, Bali**

## PENDAHULUAN

Rabies adalah salah satu penyakit zoonosis utama di dunia dan merupakan salah satu penyakit hewan menular yang menjadi prioritas dalam pengendalian dan pemberantasannya di Bali. Penyakit ini disebabkan oleh virus dari genus *Lyssavirus*, famili *Rabdoviridae*, menyerang semua hewan berdarah panas terutama anjing, kucing dan kera serta menular pada manusia (zoonosis), penyakit umumnya berlangsung akut dan diakhiri dengan kematian.

Sejak munculnya kasus rabies di desa Ungasan Kabupaten Badung pada bulan November 2008, Bali secara resmi dinyatakan sebagai daerah tertular rabies. Hingga saat ini seluruh kabupaten/kota di Bali sudah dinyatakan sebagai daerah tertular rabies. Kebijakan pemerintah terkait pengendalian dan pemberantasan rabies

adalah melalui vaksinasi hewan penular rabies (HPR), khususnya anjing di daerah tertular dan kontrol populasi HPR melalui eliminasi yang terarah.

Vaksinasi merupakan program pilihan utama dalam pengendalian dan pemberantasan rabies di Indonesia. Sejak munculnya kasus rabies di Bali pemerintah provinsi Bali bekerjasama dengan Dinas Peternakan Kabupaten/Kota dan Lembaga Sosial Masyarakat (LSM) telah melakukan vaksinasi rabies secara massal. Walaupun vaksinasi massal sudah dilaksanakan di Provinsi Bali , namun laporan kasus rabies masih dilaporkan terjadi. Fenomena ini sangat menarik untuk diketahui, apakah kejadian kasus rabies ini disebabkan karena rendahnya titer antibodi protektif hasil vaksinasi atau oleh sebab lain. Untuk menjawab permasalahan tersebut maka



Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring pascavaksinasi Rabies.

### **TUJUAN**

Monitoring ini bertujuan untuk mengetahui respon antibodi yang terbentuk pascavaksinasi Rabies dan untuk mengetahui *herd immunity* pada anjing di Provinsi Bali

## **MATERI DAN METODA**

### **Lokasi Monitoring**

Monitoring dilakukan di seluruh kabupaten/kota di provinsi Bali. Sebanyak 58 desa di 32 kecamatan di 9 kabupaten kota di Bali dipilih sebagai tempat pengambilan sampel dikaitkan dengan pelaksanaan vaksinasi yang dilakukan oleh Dinas Peternakan Kabupaten/kota

### **Pengambilan sampel**

Pengambilan sampel serum dibagi menjadi 2 tahap yaitu Tahap I, yaitu pengambilan sampel sebelum divaksinasi, 3 bulan pascavaksinasi dan 6 bulan pascavaksinasi serta pengambilan serum Tahap II yang dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan waktu pelaksanaan vaksinasi. Jumlah sampel serum yang diambil pada monitoring tahap I adalah sebanyak 23 serum sedangkan pada pengambilan sampel tahap II jumlah sampel yang diambil sebanyak 25 sampel setiap pengambilan. Selama pelaksanaan monitoring juga dikumpulkan. Data pemilik dan identitas anjing meliputi (umur,

jenis kelamin, bangsa) serta status anjing ( anjing berpeliharaan, anjing liar), tanggal vaksinasi, tanggal pengambilan darah, dan jenis vaksin. Anjing yang telah divaksin dikonfirmasi melalui catatan petugas kecamatan, kartu dan kalung vaksinasi.

### **Pengujian Sampel**

Sampel serum yang telah dikumpulkan diuji ELISA di Balai Besar Veteriner Denpasar.menggunakan KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veterinaria Farma Surabaya dengan prosedur sebagai berikut : Sebelum dilakukan pengujian semua sampel serum diinaktivasi pada suhu 56<sup>0</sup>C selama 30 menit. Sampel serum diencerkan dalam larutan Phosphate Buffer Saline Tween 20 dengan perbandingan 1 : 50. Serum kontrol positif dan negatif diencerkan mulai dari 1:50 sampai 1:800. Selanjutnya enceran serum kontrol positif, 1:50 dipindahkan ke dalam well A1 dan A2, pengenceran 1:100 ke dalam well B1 dan B2, pengenceran 1 : 200 ke well C1 dan C2, pengenceran 1 :400 ke well D1 dan D2, pengenceran 1 : 800 ke well E1 dan E2, . Untuk kontrol negatif pengenceran 1:50 dipindahkan ke well A3 dan A4, pengenceran 1:100 ke well B3 dan B4, pengenceran 1:200 ke well C3 dan C4, pengenceran 1:400 ke well D3 dan D4 dan pengenceran 1:800 ke well E3 dan E4. Untuk serum sampel dimasukkan mulai lubang F1 sampai dengan G12. Well H11 dan H12 tidak ditambahkan

sampel serum atau sebagai kontrol. Selanjutnya mikroplate diinkubasi selama 1 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ . Setelah diinkubasi mikroplate dicuci sebanyak 3 kali dengan PBST. Selanjutnya 100  $\mu\text{l}$  conjugate protein A yang sudah diencerkan dalam PBST 1 :8000, ditambahkan kesemua well kecuali well H11 dan H12, kemudian mikroplate diinkubasikan kembali pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam. Mikroplate selanjutnya dicuci sebanyak 3 kali dengan PBST. Kemudian ke dalam masing-masing well ditambahkan 100  $\mu\text{l}$  substrate ABTS dan inkubasikan pada suhu kamar selama 10-15 menit, sambil diamati munculnya warna kebiruan. Bila warna antara kontrol positif dan negatif bisa dibedakan secara visual dilakukan penghentian reaksi dengan penambahan stop solution kesemua well. Terakhir dilakukan pembacaan pada ELISA Reader menggunakan filter 405 nm.

### Kalkulasi dan Interpretasi Hasil

Kalkulasi hasil dilakukan dengan program Microsoft Excel dengan interpretasi hasil: Jika nilai OD sampel  $\geq 0,5$  IU maka sampel dinyatakan Positif antibodi Rabies dan sebaliknya jika nilai OD sampel  $\leq 0,5$  IU maka sampel dinyatakan Negatif antibodi Rabies.

### HASIL

Selama pelaksanaan monitoring Tahap I dan II tidak sepenuhnya bisa mendapatkan jumlah sampel yang ditargetkan, Jenis vaksin yang digunakan pada

pelaksanaan vaksinasi di Provinsi Bali adalah vaksin Rabiesin dan Biocan, . Dari hasil Monitoring Tahap I berhasil dikumpulkan sebanyak 1064 sampel serum. yang terdiri dari 365 sampel serum prevaksinasi , 352 sampel serum tiga bulan pascavaksinasi, dan sebanyak 347 sampel serum enam bulan pascavaksinasi. Hasil uji ELISA menunjukkan bahwa vaksinasi terbukti mampu merangsang terbentuknya antibodi terbukti dengan terjadinya peningkatan persentase titer antibodi protektif dari saat prevaksinasi ke 3 bulan pascavaksinasi yaitu dari 38.08% (139/365). menjadi 96.3% (339/352). Sedangkan setelah 6 bulan pascavaksinasi terjadi penurunan persentase titer antibodi protektif menjadi 84.4%(293/347). Hasil monitoring ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil monitoring tahun 2011 yang hanya mencapai 59%. Data jumlah sampel dan hasil uji selengkapnya seperti tersaji pada Tabel 1, Gambar 1. Sedangkan pada monitoring Tahap II berhasil dikumpulkan 822 sampel serum dengan jumlah sampel protektif antibodi Rabies sebanyak 413 sampel (50.2%). (Tabel 2, Gambar 2). Hasil uji ELISA monitoring Tahap I menunjukkan bahwa pada saat prevaksinasi masih banyak serum yang menghasilkan titer antibodi dibawah 0,5 IU/ml. Dari 365 sampel serum yang diambil hanya 139 sampel yang menghasilkan titer antibodi protektif. Mayoritas titer antibodi yang terbentuk berkisar pada titer 0,5-0,9 IU/ml. Sedangkan setelah 3 bulan

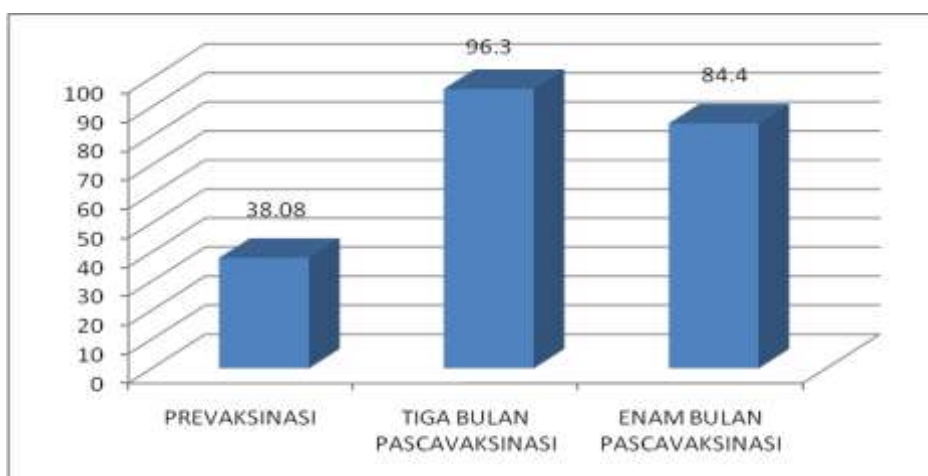
pascavaksinasi jumlah sampel yang menghasilkan titer antibodi protektif mengalami peningkatan menjadi 339 dengan nilai titer antibodi yang lebih tinggi dan jumlah sampel serum yang mencapai titer antibodi di atas 5 IU/ml sebanyak 197. Namun setelah 6 bulan pascavaksinasi terjadi sedikit penurunan jumlah serum yang menghasilkan titer antibodi protektif menjadi 293 Hasil selengkapnya seperti tersaji pada Gambar 3.

Persentase titer antibodi berdasarkan Kabupaten/kota menunjukkan bahwa pada saat pascavaksinasi sampel asal

kabupaten Jembrana menunjukkan persentase protektif yang paling rendah yaitu hanya 20% sedangkan persentase protektif paling tinggi terlihat pada sampel asal Kabupaten Buleleng yaitu sebesar 57,1% . Pada 3 bulan pascavaksinasi terjadi peningkatan persentase protektif di semua Kabupaten/Kota, kecuali kabupaten Gianyar sebesar 40%. Sedangkan pada 6 bulan pascavaksinasi persentase protektif masih diatas 70% kecuali kabupaten Bangli dan Tabanan mengalami penurunan menjadi 52.0% dan 52.1%. (Tabel 3, 4 dan 5)

**Tabel 1.**  
Data Sampel Monitoring Rabies Tahap I

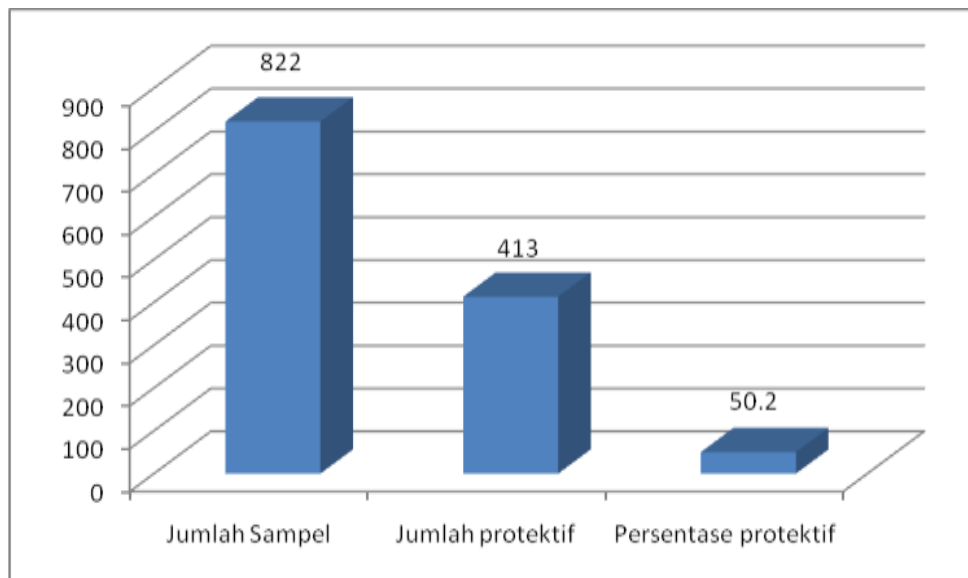
STATUS VAKSINASI	JUMLAH SAMPEL	JUMLAH POSITIF ELISA	PERSENTASE
PREVAKSINASI	365	139	38.08
TIGA BULAN PASCAVAKSINASI	352	339	96.3
ENAM BULAN PASCAVAKSINASI	347	293	84.4
<b>TOTAL</b>	<b>1064</b>	<b>771</b>	<b>72.4</b>



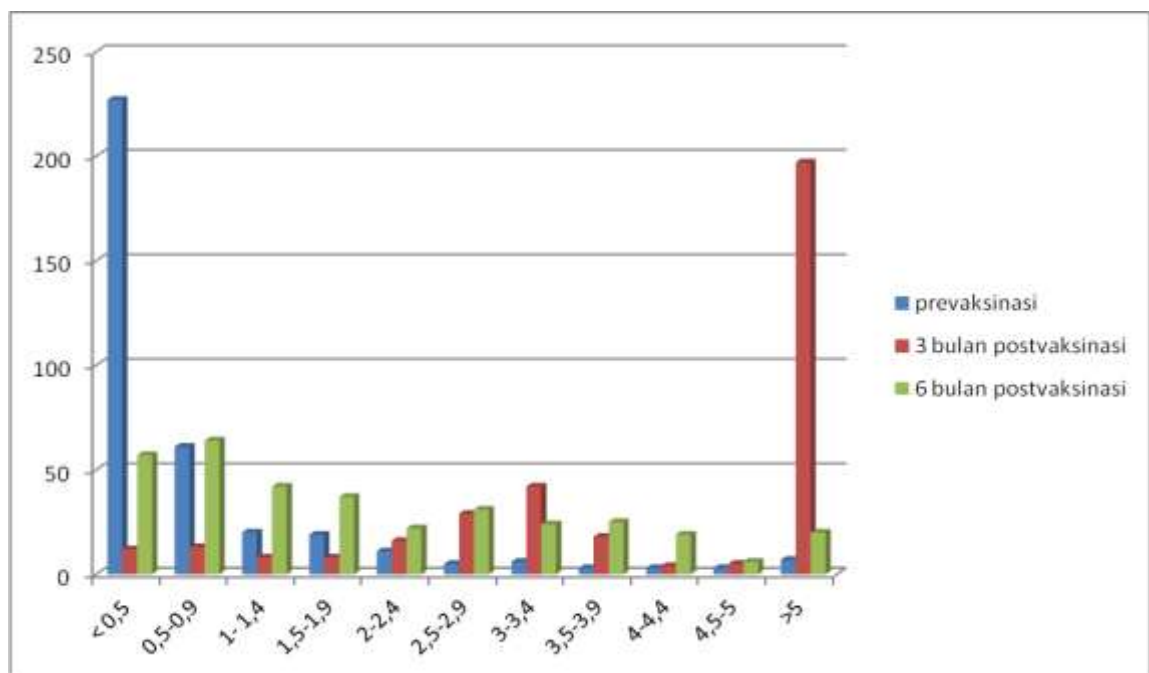
**Gambar 1.**  
Persentase Antibodi Protektif Monitoring Rabies Tahap I

**Tabel 2.**  
Data dan Hasil Monitoring Rabies Tahap II

NO	KABUPATEN/ KOTA	KECAMATAN	DESA	JML SAMPEL	JML POSITIF ELISA	PERSEN TASE
1	BADUNG	MENGWI	BUDUK	25	11	44
2	BADUNG	MENGWI	MUNGGU	25	7	28
3	BADUNG	MENGWI	PERERENAN	25	5	20
4	BADUNG	KUTA UTARA	KEROBOKAN KAJA	17	7	41
5	BANGLI	SUSUT	SULAHAN	20	9	45
6	BANGLI	TEMBUKU	UNDISAN	22	6	27
7	BANGLI	SUSUT	SUSUT	20	20	100
8	BANGLI	TEMBUKU	BANGBANG	17	8	47
9	BULELENG	SERIRIT	JO ANYAR	16	7	44
10	BULELENG	SERIRIT	BANJAR ASEM	16	8	50
11	BULELENG	TEJAKULA	TEJAKULA	25	13	52
12	BULELENG	TEJAKULA	JULAH	27	27	100
13	DENPASAR	DPS SELATAN	PANJER	25	14	56
14	DENPASAR	DPS SELATAN	PEDUNGAN	25	10	40
15	DENPASAR	DPS TIMUR	PENATIH	25	6	24
16	GIANYAR	UBUD	MAS	16	6	37.5
17	GIANYAR	UBUD	PENGOSEKAN	20	10	50
18	GIANYAR	UBUD	UBUD	25	8	32
19	JEMBRANA	PEKUTATAN	PEKUTATAN	25	17	68
20	JEMBRANA	MELAYA	MELAYA	20	12	60
21	JEMBRANA	MELAYA	EKASARI	20	8	40
22	JEMBRANA	PEKUTATAN	PULUKAN	25	4	16
23	KARANGASEM	KARANGASEM	SERAYA	26	10	38.5
24	KARANGASEM	KUBU	TIANYAR BARAT	19	18	94.7
25	KARANGASEM	KARANGASEM	SERAYA BARAT	25	16	64
26	KLUNGKUNG	BANJARANGKAN	BANJARANGKAN	26	9	34.6
27	KLUNGKUNG	BANJARANGKAN	NEGARI	25	8	32
28	TABANAN	KERAMBITAN	KESIUT	27	14	51.8
29	TABANAN	KERAMBITAN	TIMPAG	15	3	20
30	TABANAN	MARGA	KUKUH	25	8	32
			DLOD PEKEN			
			DAUH PEKEN			
31	TABANAN	MARGA	PEKEN BLAYU	30	8	28.7
32	KLUNGKUNG	KLUNGKUNG	SEMARAPURA KAUH	25	17	68
33	KLUNGKUNG	KLUNGKUNG	MANDUANG	25	21	84
34	KARANGASEM	KUBU	TIANYAR TENGAH	22	18	81.8
35	GIANYAR	UBUD	PADANG TEGAL	25	15	60
36	DENPASAR	DENPASAR UTARA	PEGUYANGAN KANGIN	26	25	96.1
<b>JUMLAH</b>				<b>822</b>	<b>413</b>	<b>50.2</b>



**Gambar 2.**  
Hasil Monitoring Rabies Tahap II



**Gambar 3.**  
Profil Titer Antibodi Monitoring Tahap II



**Tabel 3**  
 Hasil Uji ELISA Prevaksinasi Rabies di Provinsi Bali

NO	KABUPATEN	JUMLAH SAMPEL	JUMLAH POSITIF ELISA	PERSENTASE
1	Klungkung	47	18	38,3
2	Badung	48	23	47,9
3	Buleleng	28	16	57,1
4	Jembrana	55	11	20
5	Karangasem	37	10	27,1
6	Bangli	46	26	56,5
7	Tabanan	41	6	56,1
8	Gianyar	24	8	33,3
9	Denpasar	39	21	53,8
	<b>TOTAL</b>	<b>365</b>	<b>139</b>	<b>38,08</b>

**Tabel 4.**  
 Hasil Uji ELISA Tiga Bulan Pascavaksinasi di Provinsi Bali

NO	KABUPATEN	JUMLAH SAMPEL	JUMLAH POSITIF ELISA	PERSENTASE
1	Klungkung	43	43	100
2	Badung	47	47	100
3	Buleleng	37	36	97.3
4	Jembrana	49	49	100
5	Karangasem	40	32	80
6	Bangli	47	46	97.8
7	Tabanan	35	35	100
8	Gianyar	5	2	40
9	Denpasar	49	49	100
	<b>TOTAL</b>	<b>352</b>	<b>332</b>	<b>96.3</b>

**Tabel 5.**  
Hasil Uji ELISA Enam bulan Pascavaksinasi di Provinsi Bali

NO	KABUPATEN	JUMLAH SAMPEL	JUMLAH POSITIF ELISA	PERSENTASE
1	Klungkung	49	48	97.9
2	Badung	47	37	78.7
3	Buleleng	35	33	94.2
4	Jembrana	49	48	97.9
5	Karangasem	44	40	91.9
6	Bangli	48	25	52.0
7	Tabanan	23	12	52.1
8	Gianyar	9	8	88.8
9	Denpasar	43	42	97.6
	<b>TOTAL</b>	<b>347</b>	<b>293</b>	<b>84.4</b>

## PEMBAHASAN

Vaksinasi merupakan program pilihan utama dalam pengendalian dan pemberantasan rabies di Indonesia, karena vaksinasi akan merangsang respon imun untuk membentuk antibodi sehingga bisa memberikan proteksi pada hewan yang divaksinasi. Tidak tercapainya target jumlah sampel pada monitoring Tahap I dan II kebanyakan disebabkan karena mayoritas anjing sulit ditangkap karena dipelihara dengan cara dilelarkan, anjing galak dan sangat sulit dihandle, dan pemilik tidak ada di rumah. Jenis vaksin yang digunakan dalam pelaksanaan vaksinasi adalah vaksin Rabisin dan Biocan dimana kedua vaksin ini mempunyai masa kekebalan (duration of Immunity) yang cukup lama. Dasar pemilihan penggunaan kedua jenis vaksin ini adalah mengingat anjing-anjing di Provinsi Bali mayoritas merupakan anjing lokal yang

kebanyakan dipelihara dengan cara dilelarkan

Hasil uji ELISA sampel serum prevaksinasi menunjukkan sebesar 38.08% sampel yang diambil protektif antibodi Rabies. Adanya titer antibodi yang terdeteksi merupakan antibodi yang terbentuk dari vaksinasi sebelumnya dimana beberapa anjing yang diambil sampel darahnya, sebelumnya sudah pernah divaksinasi. Persentase jumlah serum yang menghasilkan titer antibodi kurang dari 0.5 IU/ml pada saat prevaksinasi masih banyak yaitu sebanyak 62.2%. Tingginya persentase ini disebabkan karena mayoritas anjing yang diambil sampel darahnya belum pernah divaksinasi.

Hasil pengujian sampel 3 bulan pascavaksinasi menunjukkan persentase antibodi protektif semakin meningkat bahkan mencapai 96.3%. Ini mengindikasikan vaksinasi yang dilakukan memberikan respon

yang cukup bagus dalam merangsang terbentuknya antibodi protektif. Tingginya titer antibodi protektif otomatis akan menyebabkan tingginya *herd immunity*, yang akan berperan dalam memberikan proteksi di kelompoknya, Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian (Minke *et al*, 2009). Masih adanya anjing yang tidak memberikan respon antibodi maksimal kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, status gizi dan management pemeliharaan., Kebanyakan anjing yang diambil sampelnya pada saat monitoring merupakan anjing lokal (anjing Bali) dengan sistem pemeliharaan sebagian besar diliarikan. Menurut Widodo, 2009 perbedaan respon antibodi hasil vaksinasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : kondisi tubuh hewan status gizi, status imun host, kualitas dan kuantitas vaksin serta lingkungan. Selain itu perbedaan respon antibodi yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh faktor stres akibat perlakuan pada saat vaksinasi. (Suprpto, 2008). Hasil monitoring tahun 2012 menunjukkan terjadi peningkatan titer antibodi protektif dari prevaksinasi ke 3 bulan postvaksinasi dan terjadi sedikit penurunan pada 6 bulan postvaksinasi. Hasil ini memperkuat penelitian (Chiliquet *et al*, 2003). . Vaksinasi rabies secara parentral menunjukkan profil gradual yang klasik : *phase latent*, eksponensial dan datar kemudian menurun, titer antibody akan mencapai puncaknya pada empat sampai enam minggu setelah vaksinasi. Selain itu

perbedaan respon antibodi juga kemungkinan terkait dengan sistem respon humoral

Rendahnya *herd immunity* pada surveilans Tahap II disebabkan karena banyak dari anjing yang diambil sampel darahnya belum pernah divaksinasi, karena merupakan anjing kelahiran baru atau anjing yang sudah pernah divaksinasi sebelumnya namun belum dilakukan booster. Adanya kecenderungan titer antibodi protektif lebih tinggi pada anjing yang sudah pernah divaksinasi dibandingkan dengan anjing yang baru disebabkan karena biasanya imunisasi/vaksinasi pertama tidak menimbulkan respon antibodi yang tinggi, tetapi jika imunisasi/vaksinasi diulang 2-3 kali, maka respon antibodi yang terbentuk akan meningkat tajam dan bertahan selama beberapa waktu dan akhirnya akan menurun secara perlahan. Peningkatan titer antibodi tersebut disebabkan oleh proses pemilihan (*switching*) isotipe imunoglobulin menjadi IgG dan hal ini dapat terjadi karena bantuan sel T (Roitt, 1996). Persentase protektif antibody paling tinggi terjadi pada interval waktu pengambilan sampel 3 bulan pascavaksinasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Cliquet *et al.*, 2003; Monsfield *et al.*, 2004 dan Minkle *et al.*, 2009.

Selain itu faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan vaksinasi dan terbentuknya titer antibodi protektif adalah sistim penanganan vaksin (transportasi dan penyimpanan (*cold chain*

system). Menurut WHO, 1998 komponen system rantai dingin meliputi : pengguna pelayanan kesehatan, peralatan untuk penyimpanan dan transportasi vaksin, prosedur pengelolaan program dan kontrol distribusi vaksin , dimana semua komponen tersebut sangat memengaruhi hasil vaksinasi. Pada tahun 2012 di Provinsi Bali telah dilakukan pelatihan cold chain vaksinasi dan mungkin hal ini juga merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan vaksinasi yang dilakukan Menurut WHO, 1998 komponen system rantai dingin meliputi : pengguna pelayanan kesehatan, peralatan untuk penyimpanan dan transportasi vaksin, prosedur pengelolaan program dan kontrol distribusi vaksin , dimana semua komponen tersebut sangat memengaruhi hasil vaksinasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil monitoring yang telah dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut : Vaksinasi Rabies massal yang telah dilakukan di provinsi Bali, terbukti mampu merangsang terbentuknya antibody protektif, dengan tingkat protektivitas lebih dari 70% ditunjukkan dengan terjadinya peningkatan titer antibody protektif dari prevaksinasi ke 3 bulan pascavaksinasi.

Hasil monitoring Tahap II menunjukkan bahwa *herd immunity* yang terbentuk masih rendah sehingga berpeluang menyebabkan terjadinya Rabies

di Bali. Ada indikasi bahwa terjadinya kembali kasus Rabies di beberapa daerah di Provinsi Bali erat hubungannya dengan rendahnya titer antibodi protektif dan *herd immunity*

### SARAN

Perlu dilakukan vaksinasi ulang (booster) pada anjing yang memiliki titer antibodi dibawah 0.5 IU/ml, untuk meningkatkan titer antibodi protektif dan *herd immunity*. Untuk menjaga *herd immunity* agar tetap tinggi maka perlu ditingkatkan pengawasan lalu lintas anjing dan pengendalian populasi. Untuk mengetahui perkembangan respon antibodi pascavaksinasi. di semua Kabupaten/kota di Bali perlu dilakukan monitoring secara teratur.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan survei ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan Kabupaten/Kota se-Provinsi Bali serta kepada Medik dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel

### DAFTAR PUSTAKA

Anonim., Laporan Penanggulangan Rabies Provinsi Bali, 2010

Chilique, F. Verdier, Y.,  
Sagne, L. Aubert, M. Schereffer, J. L.  
Neutralising antibody titration in 25,000  
sera of dogs and cats vaccinated  
against rabies in France, in the  
framework of the new regulation that  
offer an alternative to quarantine, 2003.

Minke, J. M., Bouvet, J., Cliquet, F.,  
Wasniewski, M. Guiot, A., L.,  
Comparison of antibody responses after  
vaccination with two inactivated rabies  
vaccines, 2007

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

Suprpto H. 2008. Vaksinasi sebagai  
usaha pencegahan penyakit pada ikan.  
Orasi Ilmiah Guru Besar Universitas  
Airlangga, Surabaya

Widodo J. 2009. Imunologi Vaksin.  
Children Allergy Centre



## **ANALISIS PERMINTAAN UNGGAS DI PASAR UNGGAS DI BALI DAN LOMBOK PADA MENJELANG HARI RAYA KEAGAMAAN DAN MUSIM YANG BERBEDA**

*(poultry demand analysis in high-risk market in bali and lombok island ; toward religious ceremonial day and different season)*

Oleh :

Hartawan, D. H. W<sup>1</sup>., Putra, A. A. G<sup>1</sup>., Santhia, K<sup>1</sup>., Dewi, A. A. S., Putra, A. A. S., Suryadinata, L. M. F<sup>1</sup>, Sutami, N<sup>1</sup>., Purnata, N<sup>1</sup>., Diarmita, k.l<sup>1</sup>., Torribio, J. A<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Balai Besar Veteriner Denpasar, email :www.dinar\_hwh@yahoo.co.id

<sup>2</sup>Sydney University lecturer of epidemiology

Intisari

Lalu lintas unggas terbesar di Bali dan Lombok saat ini melalui pasar unggas hidup. Peningkatan risiko penularan penyakit unggas khususnya Avian influenza di pasar unggas terjadi karena unggas dari berbagai spesies, umur, dan berbagai asal unggas bercampur menjadi satu untuk diperjual belikan. Pada saat hari raya keagamaan disinyalir terjadi peningkatan permintaan yang berhubungan dengan tingginya lalu lintas unggas di pasar unggas di Bali dan Lombok. Sampai saat ini belum ada kajian yang meneliti tentang peningkatan permintaan unggas dan kaitannya dengan peningkatan resiko kejadian kasus AI khususnya di Bali dan Lombok. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan terjadinya peningkatan permintaan unggas baik di pasar unggas di Bali dan Lombok pada saat hari raya keagamaan dan musim yang berbeda. Pengumpulan data dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel untuk penelitian penyakit AI di pasar unggas di Bali dan Lombok dengan melakukan wawancara dan pengamatan langsung pada unit pedagang. Metode sampling yang digunakan adalah *multistage* dengan kombinasi musim dan permintaan unggas sebagai strata waktu pengambilan sampel. Wawancara dan pengamatan dilakukan di 12 pasar unggas di pulau Bali dan Lombok, dalam pelaksanaannya berhasil dilakukan wawancara dengan 336 pedagang di Bali serta 269 pedagang di Lombok dari empat kali waktu kunjungan. Data yang terkumpul dianalisis berdasarkan perbedaan jumlah keranjang, densitas keranjang dan proporsi unggas yang laku untuk melihat terjadinya peningkatan permintaan unggas. Hasil penelitian ini adalah, 1) berdasarkan jumlah keranjang diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan permintaan unggas di pasar unggas di Bali ( $P<0,05$ ), baik secara akumulatif maupun pada saat musim hujan; 2) berdasarkan densitas keranjang, diperoleh hasil terjadi peningkatan jumlah permintaan unggas di pasar Lombok pada saat musim kemarau saja ( $P<0,05$ ); 3) berdasarkan proporsi jumlah unggas yang laku juga diperoleh hasil terjadi peningkatan permintaan di pasar unggas di pulau Lombok ( $P<0,05$ ) secara akumulatif dan pada saat musim hujan saja. Sebaliknya pada pasar di Bali terjadi penurunan proporsi jumlah unggas yang laku ( $P<0,05$ ) pada saat musim hujan.

Kata Kunci : permintaan unggas, musim, jumlah keranjang, densitas keranjang, dan proporsi unggas laku

### Abstract

It is Well known that in the recent several years, the Highest Poultry Movement in Bali and Lombok is through live birds markets. Increased risk of transmission of avian diseases , especially avian influenza in live birds markets occurred because of the mixing together of various species , ages , and a variety of poultry origin into one cage to be traded . At the time of religious holidays was allegedly an increase in demand associated with high traffic of poultry in the Live bird market in Bali and Lombok . Until now there has been no study that examines the increasing demand of poultry and its relation with increased risk of incident cases of AI, especially in Bali and Lombok . The purpose of this study was to ascertain the increase in demand for poultry in the poultry markets in both Bali and Lombok during religious ceremony and different seasons . Data collection was conducted in conjunction with sampling for the study of AI in live birds markets in Bali and Lombok by conducting interviews and direct observation on the vendor unit. The sampling method used is a combination of multistage with season and poultry demand and stratification of sampling time. Interviews and observations were made on 12 poultry market on the island of Bali and Lombok , the successful implementation of interviews with 336 traders in Bali and Lombok 269 traders in four visited times. The data were analyzed based on different numbers, density of cages and proportion of birds sold to measured an increasing in demand of poultry. The results of this study are , 1 ) based on the number of cages showed that there was an increased in demand for poultry in the live birds market in Bali (  $P < 0.05$  ) , both cumulatively and in the rainy season only; 2 ) based on the density of the cages, the obtained results an increased in the number of Lombok poultry demand in the market only during the dry season (  $P < 0.05$  ) ; 3 ) based on the proportion of birds that sold is also obtained results an increased in the demand for poultry market on the Lombok island (  $P < 0.05$  ) and cumulatively during the wet season. In contrast to the market in Bali decrease the proportion of birds that sold (  $P < 0.05$  ) during the rainy season.

Keywords : Poultry Demand, Season, Multistage, Live Birds Market in Bali and Lombok

### PENDAHULUAN

Pulau Bali merupakan daerah yang memiliki potensi pariwisata yang sangat diminati oleh wisatawan baik dari manca negara maupun domestik. Jumlah populasi penduduk di pulau bali sebesar 3.409.845 jiwa yang 92,25 % nya adalah pemeluk agama Hindu (Muktazam *et al*, 2009). Dalam kehidupan sehari – hari umat Hindu sangat terkait dengan sering diadakannya upacara – upacara adat yang selalu berhubungan dengan meningkatnya konsumsi hasil pertanian dan peternakan. Upacara keagamaan di Bali

banyak memerlukan komoditi unggas hidup khususnya itik sebagai bahan kelengkapan kebutuhan upacara. Kehidupan sosial budaya masyarakat Bali atau umat Hindu tidak bisa dilepaskan dari adanya kebutuhan – kebutuhan dalam melengkapi persyaratan upacara tersebut. Sementara di pulau Lombok menunjukkan adanya peningkatan permintaan unggas untuk dikonsumsi pada hari raya keagamaan terutama hari raya Idul Fitri dan hari raya Maulid Nabi (Muktazam *et al.*, 2009).

Berdasarkan informasi dilapangan, pada saat upacara – upacara besar tersebut terjadi

peningkatan kebutuhan yang disertai dengan peningkatan harga dari semua komoditas. Bila dikaitkan dengan adanya kebutuhan unggas – unggas hidup, hal ini menarik perhatian para pedagang unggas untuk melakukan penjualan secara besar – besaran. Pedagang dari luar turut menjual unggas mereka ke pulau Bali dan Lombok pada saat hari besar keagamaan tersebut, meskipun berdasarkan peraturan yang ada jelas telah melanggar peraturan karantina yang melarang lalu lintas unggas antar pulau. Pedagang musiman khususnya ternak unggas banyak bermunculan terutama pada saat – saat upacara keagamaan seperti hari raya Galungan dan Kuningan di Bali maupun hari raya maulid Nabi dan hari raya Idul Fitri di Lombok. Hal ini sangat mengkhawatirkan jika dilihat dari potensi lalu lintas unggas tersebut dapat menjadi salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran penyakit *Avian Influenza* (AI) di Bali dan Lombok. Penyebaran penyakit AI ke propinsi Bali diperkirakan melalui perniagaan unggas (Putra *et al.*, 2006). Selain itu, penempatan unggas dari berbagai macam sumber asal unggas dalam satu kandang di pasar juga menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penularan penyakit AI (Yee *et al.*, 2009). Seperti kita ketahui bahwa pasar merupakan salah satu lokasi dimana unggas dan manusia dapat bertemu dalam satu tempat dan terjadi kontak secara langsung. Dengan mempertimbangkan potensi zoonosis dari penyakit ini, sangat

mungkin bahwa pola perdagangan maupun lokasi penjualan ternak khususnya unggas di pasar umum menjadi salah satu penyebab penyebaran penyakit ini ke manusia.

## MATERI DAN METODE

### MATERI

Dalam kegiatan ini dilakukan pengambilan informasi dari para pedagang yang berjualan di pasar unggas di pulau Bali dan Lombok menggunakan metode kuesionering melalui wawancara dan observasi kondisi lokasi penjualan unggas tersebut.

### METODE

Pengambilan data pada kegiatan ini dilakukan terhadap pedagang unggas di enam pasar unggas yang masuk kategori risiko tinggi terhadap penyebaran penyakit AI di Bali dan Lombok. Populasi targetnya adalah pedagang dan data yang dianalisis diperoleh pada waktu wawancara dan pengamatan yang dilakukan terhadap pedagang yang terpilih tersebut. Pedagang yang disampling dihitung dengan metode *detect the presence of disease* dari Martin *et al.* (1987) yaitu  $n = [1 - (1 - p_1)^{1/d}] \times [N - (d - 1)/2]$  dengan  $n$  adalah besaran sampel,  $P_1$  adalah *probability*,  $d$  adalah harapan minimal dan  $N$  adalah jumlah populasi unit observasi. Asumsi prevalensi penyakit AI di gunakan adalah 5% maka diperoleh;  $n : [1 - (1 - 0,05)^{1/5,75}] \times [115 - (5,75 - 1)/2] = 47$ . Tahapan

yang diambil adalah Pasar dan Pedagang. Jumlah pedagang yang disampling adalah 94 pedagang (2 *stage*). Jumlah total pedagang yang disampling setelah dikalikan strata waktu pengambilan sampel adalah 376 pedagang.

### **VARIABEL ANALISIS**

Variabel yang akan dianalisis dalam kegiatan ini adalah jumlah keranjang yang dibawa oleh pedagang ke pasar pada saat kunjungan, densitas keranjang yang diperoleh dari hasil total unggas yang dijual dalam jumlah keranjang yang dibawa oleh pedagang pada saat kunjungan serta proporsi unggas yang laku yaitu proposi jumlah unggas yang telah dijual dari jumlah unggas yang dibawa pedagang pada hari kunjungan sampai saat wawancara dilakukan. Hasil rata – rata data tersebut akan dianalisis terhadap waktu yang diasumsikan rendah yaitu pada saat hari pasaran biasa dan pada saat menjelang hari raya keagamaan di Bali dan Lombok yang diasumsikan sebagai waktu permintaan tinggi. Selain variabel perbedaan permintaan tersebut, rata – rata data tersebut juga dianalisis terhadap musim yang berbeda yaitu pada saat musim hujan maupun kemarau.

### **ANALISIS DATA**

Hasil wawancara dengan pedagang tentang jumlah unggas yang dibawa ke pasar unggas maupun yang sudah terjual dan hasil pengamatan jumlah keranjang yang terisi unggas atau dibawa oleh pedagang ditabulasikan dengan program microsoft excel 2007. Data tersebut dianalisis dengan 1) uji T-tes untuk mengetahui perbedaan permintaan unggas berdasarkan jumlah keranjang, densitas keranjang dan proporsi unggas yang laku di pasar unggas di Bali dan Lombok. Kemudian dilakukan 2) uji T-tes terhadap variabel yang sama pada saat musim hujan dan 3) juga uji T-tes pada musim kemarau.

### **HASIL**

#### **1. Hasil Pengamatan di Pasar Unggas Berisiko Tinggi**

Hasil pengamatan di pasar unggas berisiko tinggi di Bali pada unit sampling pedagang dan keranjang, diperoleh 605 pedagang dan 1415 keranjang yang teramati di enam pasar unggas berisiko tinggi terhadap penyakit AI di Bali dan Lombok (Dharma *et al*, 2008). Gambaran hasil pengamatan pada pedagang dan keranjang dapat dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1.**

Data jumlah keranjang, jumlah unggas yang dijual dan jumlah unggas laku terjual yang teramati di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok.

Pulau	Nama Pasar	Jumlah Keranjang	Jumlah Unggas dijual	Jumlah Unggas Laku
Bali	Beringkit	160	4846	1034
	Negara	93	1219	118
	Galiran	234	3922	1184
	Karangasem	156	4535	1096
	Kediri	148	4889	975
	Seririt	191	6478	2074
Lombok	Sindu	139	2798	568
	Bertais	104	3016	584
	Masbagik	56	3046	1266
	Narmada	45	1015	110
	Renteng	43	1058	131
	Gerung	46	774	120
<b>GrandTotal</b>		<b>1415</b>	<b>37596</b>	<b>9260</b>

Berdasarkan pengamatan tersebut, diperoleh hasil jumlah total seluruh unggas yang dijual di 12 pasar berisiko tinggi di Bali dan Lombok sebanyak 37.596 ekor unggas dari berbagai spesies dan ras. Pada saat pengamatan yang dilakukan sebanyak empat kali di setiap pasar unggas berisiko tinggi, diperoleh data bahwa unggas yang tercatat telah laku dibeli sebanyak 9260 ekor unggas. Berdasarkan data tersebut diatas, dapat dihitung variabel kepadatan keranjang dan proporsi unggas laku dibeli yang menjadi indikator peningkatan jumlah permintaan yang diasumsikan akan terjadi pada saat menjelang hari raya Keagamaan baik di pulau Bali maupun Lombok.

## 2. Variabel Jumlah Rata – rata Keranjang per pedagang

Hasil pengamatan yang dilakukan di pasar unggas berisiko tinggi di pulau Bali dan Lombok, diperoleh tiga indikator peningkatan jumlah unggas yang dijual pada waktu dan musim yang berbeda yaitu jumlah keranjang yang dibawa ke pasar, densitas keranjang dan proporsi jumlah unggas yang laku dijual yang teramati saat kegiatan pengamatan dilakukan di pasar unggas berisiko tinggi di pulau Bali dan Lombok.. Hasil yang diperoleh berdasarkan jumlah keranjang yang dibawa oleh pedagang ke pasar pada waktu dan musim yang berbeda dapat dilihat dalam tabel 2. berikut ;



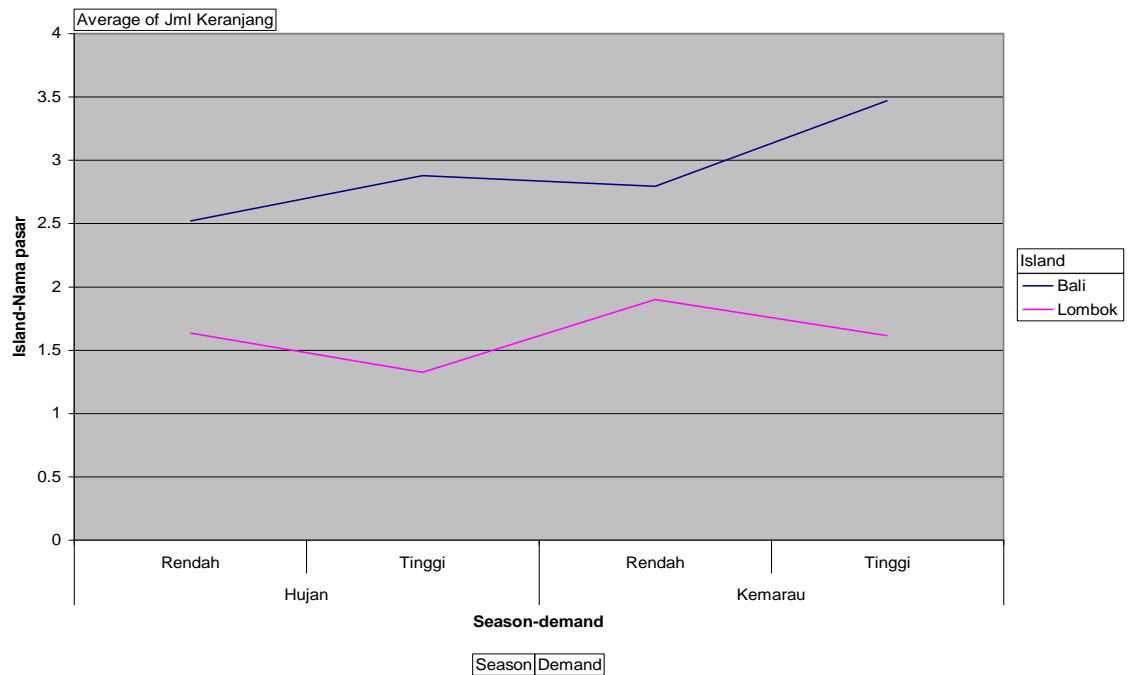
**Tabel 2.**

Rata – rata jumlah keranjang yang teramati di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok.

Musim	Permintaan	Island		
		Bali	Lombok	Grand Total
Hujan	Rendah	2.51	1.63	2.10
	Tinggi	2.88	1.32	2.21
Kemarau	Rendah	2.79	1.90	2.41
	Tinggi	3.47	1.61	2.63
Grand Total		2.95	1.61	2.34

Jumlah rata – rata keranjang yang dibawa oleh pedagang di pasar unggas berisiko tinggi di Bali terlihat lebih tinggi di bandingkan keranjang di pasar unggas di Lombok (Tabel 2). Rata – rata jumlah keranjang total di pasar unggas berisiko tinggi pulau Bali berkisar 2,95 keranjang per pedagang, sedangkan pedagang di pulau Lombok yang teramati rata – rata hanya membawa 1,61 keranjang per pedagang. Berdasarkan perbedaan musim, jumlah rata – rata keranjang yang di bawa oleh pedagang di pulau Bali lebih

banyak pada saat menjelang hari raya keagamaan Hindu daripada hari pasaran biasa baik pada saat musim hujan maupun musim kemarau. Rata – rata jumlah pedagang di pasar unggas berisiko tinggi di pulau Lombok pada musim yang berbeda justru sebaliknya, pada saat menjelang hari raya keagamaan teramati lebih sedikit dibandingkan pada hari pasaran biasa. Gambaran rata – rata jumlah keranjang yang dibawa ke pasar unggas berisiko tinggi di pulau Bali dan Lombok dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut;

**Gambar 1.**

Tabel rata – rata jumlah keranjang yang teramati di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok.

### 3. Variabel Rata – rata Densitas Keranjang

Indikator lainnya yang digunakan untuk melihat peningkatan permintaan jumlah unggas baik di pasar berisiko tinggi di Bali dan

Lombok adalah tingkat kepadatan (Densitas) unggas dalam keranjang yang dibawa oleh pedagang. Hasil pengamatan terhadap densitas keranjang dapat dilihat dalam Tabel 3. Berikut;

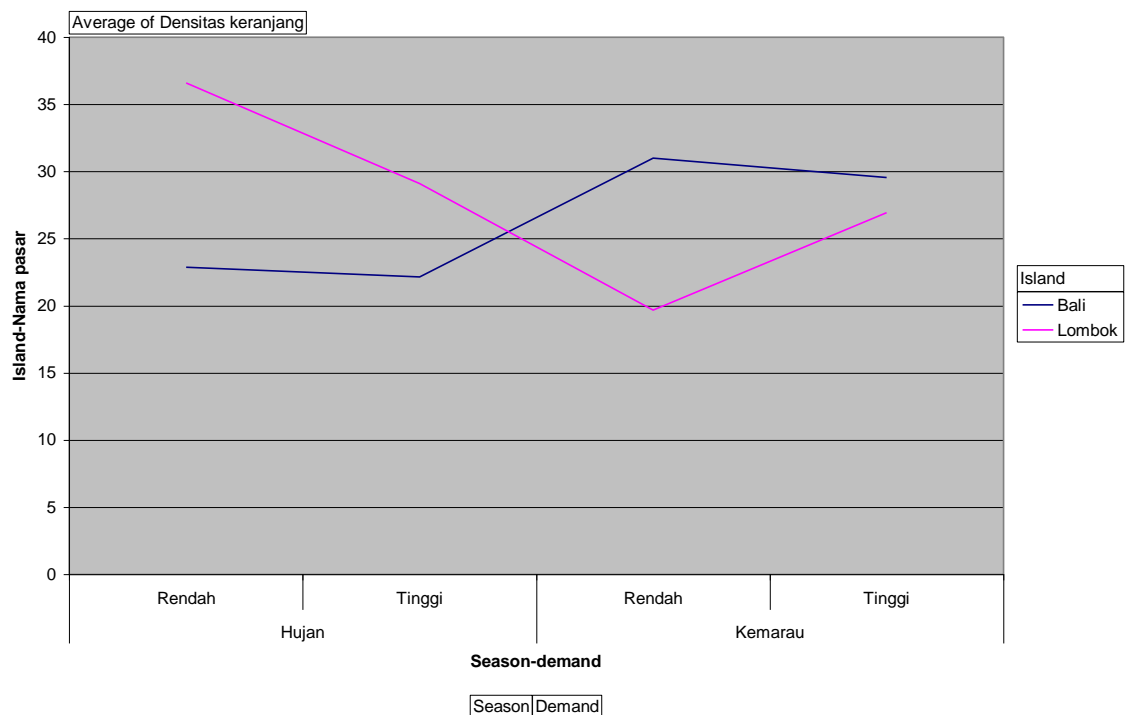
**Tabel 3.**

Rata – rata densitas (Kepadatan) keranjang yang teramati di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok.

Musim	Permintaan	Island		
		Bali	Lombok	Grand Total
Hujan	Rendah	22.88	36.59	29.37
	Tinggi	22.14	29.12	25.14
Kemarau	Rendah	31.00	19.67	26.22
	Tinggi	29.56	26.93	28.37
Grand Total		26.35	28.41	27.27

Variabel rata – rata densitas unggas dalam keranjang yang dibawa oleh pedagang di pasar unggas berisiko tinggi pada saat permintaan rendah terlihat lebih padat di musim hujan baik pada pasar di pulau Bali maupun Lombok. Pada saat musim kemarau juga terjadi penurunan densitas keranjang pada waktu menjelang hari raya keagamaan, hal ini bertolak belakang dengan dugaan terjadi peningkatan permintaan unggas pada saat

menjelang hari raya keagamaan tersebut. sebaliknya di pasar unggas berisiko tinggi di pulau Lombok terjadi peningkatan permintaan unggas pada saat menjelang hari raya keagamaan di musim kemarau. Gambaran perbedaan rata – rata densitas keranjang yang dibawa oleh pedagang pada permintaan dan musim yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2. Berikut;



**Gambar 2.**

Tabel rata – rata Densitas keranjang yang teramati di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok.

#### 4. Variabel Jumlah Rata – rata proporsi unggas yang laku terjual.

Variabel proporsi jumlah unggas yang laku di setiap pedagang merupakan hasil pengamatan pada saat pelaksanaan wawancara dilakukan. Waktu yang digunakan untuk melakukan pengamatan pada masing – masing pasar tidak selalu sama. Hasil rata – rata proporsi jumlah unggas yang laku dijual di pasar unggas berisiko tinggi di pulau Bali dan Lombok pada waktu

permintaan unggas yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4. Pengamatan terhadap pasar unggas berisiko tinggi di pulau Bali dan Lombok dilakukan pada waktu pagi disaat aktifitas perdagangan di pasar sedang berlangsung. Waktu pelaksanaan pengamatan tidak selalu sama setiap pasar terpilih karena jarak lokasi pasar yang berbeda – beda. Hasil rata – rata unggas yang laku di tiap pedagang di proporsikan sehingga dapat diketahui data seperti pada Tabel 4.

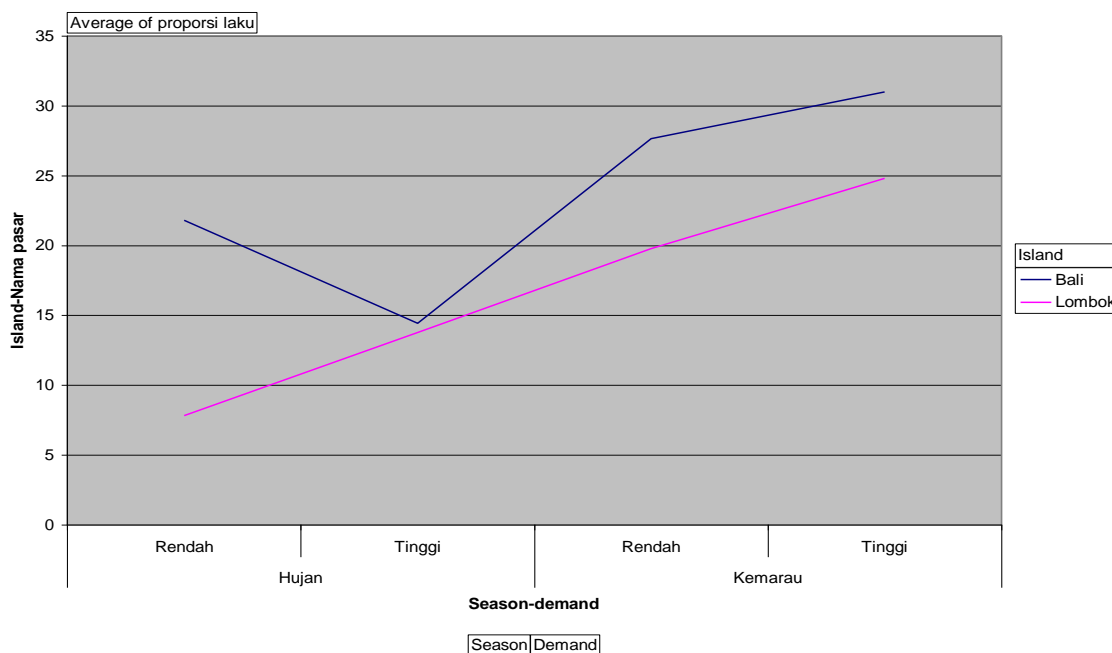
**Tabel 4.**

Rata – rata proporsi unggas terjual yang teramati di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok.

Musim	Permintaan	Island		
		Bali	Lombok	Grand Total
Hujan	Rendah	21.81	7.83	15.19
	Tinggi	14.42	13.78	14.14
Kemarau	Rendah	27.65	19.77	24.32
	Tinggi	30.99	24.81	28.20
Grand Total		23.58	16.42	20.39

Rata – rata proporsi jumlah unggas yang laku di Bali relatif lebih tinggi dibandingkan proporsi unggas laku di pasar di Lombok. Proporsi unggas yang laku pada saat permintaan unggas tinggi atau menjelang hari raya keagamaan di Bali dan Lombok secara umum lebih tinggi dibandingkan pada saat hari pasaran biasa atau saat permintaan rendah. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah proporsi unggas laku pada saat permintaan unggas tinggi baik di musim hujan maupun kemarau di Lombok. Untuk permintaan

unggas di Bali, hanya pada saat musim kemarau terlihat peningkatan proporsi unggas laku di saat permintaan unggas tinggi, sedangkan pada saat musim hujan terlihat sebaliknya. Hal ini kemungkinan disebabkan waktu pengamatan yang tidak serempak sehingga pedagang atau responden yang akan di wawancara maupun dilakukan pengamatan lokasinya tidak selalu sama jumlahnya. Gambaran perbedaan rata – rata proporsi jumlah unggas laku dijual pada permintaan dan musim yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2. Berikut;



**Gambar 3.**

Tabel rata – rata proporsi unggas laku terjual yang teramati di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok.

## PEMBAHASAN

Analisis statistik yang digunakan dalam membandingkan rata – rata jumlah keranjang, densitas unggas dalam keranjang yang dibawa oleh pedagang dan proporsi jumlah unggas laku dijual dilakukan dengan menggunakan uji T-tes

(Thrusfield *et al*, 2008). Tabel analisis untuk membandingkan rata – rata jumlah keranjang, densitas unggas dalam keranjang yang dibawa oleh pedagang dan proporsi jumlah unggas laku dijual dapat dilihat pada Tabel 5. Berikut;

**Tabel 5.**

Analisis statistik rata – rata jumlah keranjang, densitas keranjang dan proporsi jumlah unggas laku dijual di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dan Lombok pada waktu permintaan unggas dan musim yang berbeda.

Variabel Analisis	Sub-Variabel	Pulau			
		BALI		LOMBOK	
		Mean	P-Value	Mean	P-Value
Jumlah Keranjang	Permintaan				
	• Rendah	2.65 ± 2.20	<b>0,0460*</b>	1.75 ± 1.72	0,0600 <sup>ns</sup>
	• Tinggi	3.16 ± 3.26		1.47 ± 1.22	
	Hujan				
	• Rendah	2.51 ± 1.72	<b>0,0038**</b>	1.63 ± 1.35	0,0577 <sup>ns</sup>
	• Tinggi	2.88 ± 2.61		1.32 ± 0.92	
	Kemarau				
	• Rendah	2.79 ± 2.59	0,0903 <sup>ns</sup>	1.90 ± 2.08	0,1844 <sup>ns</sup>
	• Tinggi	3.47 ± 3.83		1.61 ± 1.44	
Densitas Keranjang	Permintaan				
	• Rendah	27.02 ± 27.37	0,3520 <sup>ns</sup>	28.84 ± 84.04	0,4520 <sup>ns</sup>
	• Tinggi	25.75 ± 23.35		28.01 ± 26.36	
	Hujan				
	• Rendah	22.88 ± 21.55	0,2940 <sup>ns</sup>	36.59 ± 112.92	0,3760 <sup>ns</sup>
	• Tinggi	22.14 ± 16.81		29.12 ± 27.94	
	Kemarau				
	• Rendah	31.00 ± 31.62	0,4137 <sup>ns</sup>	19.67 ± 16.61	<b>0,0276*</b>
	• Tinggi	29.56 ± 28.14		26.93 ± 24.88	
Proporsi unggas yang laku	Permintaan				
	• Rendah	24.79 ± 23.64	0,1685 <sup>ns</sup>	13.30 ± 21.95	<b>0,0112*</b>
	• Tinggi	22.47 ± 22.62		19.38 ± 24.19	
	Hujan				
	• Rendah	21.81 ± 22.53	<b>0.0150*</b>	7.83 ± 16.04	<b>0.0352*</b>
	• Tinggi	14.42 ± 21.20		13.78 ± 21.79	
	Kemarau				
	• Rendah	27.65 ± 24.47	0.1728 <sup>ns</sup>	19.77 ± 26.03	0.1333 <sup>ns</sup>
	• Tinggi	30.99 ± 20.99		24.81 ± 25.30	

Keterangan : ns : Non signifikan / tidak berbeda nyata  
 \*/\*\* : Signifikan / Berbeda nyata

Pada variabel jumlah keranjang yang dibawa ke pasar unggas berisiko tinggi di Bali menjelang hari raya keagamaan terlihat peningkatan yang signifikan jika dibandingkan dengan waktu hari pasaran biasa ( $P < 0,05$ ). Demikian juga pada saat musim hujan, peningkatan rata – rata jumlah keranjang yang dibawa ke pasar oleh para pedagang meningkat sangat signifikan ( $P < 0,05$ ). Sedangkan pada saat musim hujan tidak terlihat peningkatan jumlah keranjang ( $P > 0,05$ ). Rata –rata jumlah keranjang yang dibawa ke pasar unggas berisiko tinggi di pulau Lombok tidak menunjukkan adanya peningkatan menjelang hari raya keagamaan di Lombok ( $P > 0,05$ ) baik pada saat musim hujan maupun kemarau juga pada akumulasi disemua musim tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun tidak terbukti secara keseluruhan, peningkatan jumlah keranjang yang mengindikasikan peningkatan jumlah permintaan unggas di Bali saat menjelang hari raya keagamaan terutama pada saat hari raya Galungan dan Kuningan memang benar terjadi. Fakta ini mendukung pendapat bahwa pada saat hari raya keagamaan tersebut diperlukan komoditi unggas terutama itik dan entok sebagai salah satu kelengkapan upacara keagamaan serta kebutuhan konsumsi. Sebaliknya, pada musim kemarau di pasar unggas berisiko tinggi di pulau Lombok terlihat peningkatan kepadatan (densitas) rata – rata jumlah unggas dalam keranjang yang dibawa oleh pedagang ( $P <$

0,05). Hal ini sesuai dengan pernyataan Muktaam *et al* (2009), bahwa tingkat penjualan unggas akan meningkat 2 – 3 kali lipat pada saat jumlah permintaan unggas tinggi atau menjelang hari raya keagamaan khususnya agama Islam. Perbedaan harga komoditi unggas yang berbeda di masing – masing wilayah juga dapat meningkatkan jumlah yang dijual di pasar pada daerah yang harga jualnya lebih tinggi. Secara demografi, peternakan di Bali dan Lombok relatif lebih sedikit jumlahnya dibandingkan peternakan unggas di wilayah Jawa. Sehingga apabila suplai unggas di Jawa sangat tinggi akan menurunkan harga pasaran unggas maupun produk turunannya seperti telur dan komoditi lainnya. Dengan demikian akan lebih menguntungkan apabila peternak menjual unggasnya ke wilayah dengan suplai yang lebih rendah. Proporsi jumlah rata – rata unggas yang laku dijual mengindikasikan perbedaan permintaan unggas, semakin tinggi proporsi unggas yang laku menunjukkan bahwa permintaan unggas pada saat pengamatan dilakukan semakin tinggi pula. Penggalan informasi melalui metode wawancara yang dilakukan di pasar unggas berisiko tinggi di Lombok menunjukkan bahwa pada proporsi rata – rata jumlah unggas yang laku pada saat musim hujan dan secara akumulatif di kedua musim tersebut terjadi peningkatan yang signifikan ( $P < 0,05$ ). Sedangkan pada saat musim hujan di pasar di Bali proporsi rata – rata jumlah

unggas yang laku terjual justru lebih tinggi terjadi pada saat hari pasaran biasa di bandingkan menjelang hari raya keagamaan. Menurut Wahyuningsih *et al* (2008) permintaan unggas dan produk turunannya salah satunya dipengaruhi oleh faktor ekonomi, faktor sosial dan Demografi. Rendahnya proporsi unggas laku di menjelang hari raya keagamaan di Bali terjadi kemungkinan disebabkan oleh cuaca hujan yang ekstrem sehingga pada saat dilakukan pengamatan belum banyak unggas yang laku terjual. Gambaran umum bahwa menjelang hari raya keagamaan serta kondisi peternakan di Bali dan Lombok menunjukkan kesesuaian terhadap faktor sosial dan demografi yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan permintaan unggas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini dapat diperoleh hasil bahwa 1). berdasarkan rata – rata jumlah keranjang yang dibawa pedagang ke pasar unggas berisiko tinggi terjadi peningkatan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) pada saat menjelang hari raya keagamaan di Bali khususnya pada saat musim hujan dan akumulasi dari kedua musim. Dari variabel 2). kepadatan (densitas) unggas dalam keranjang yang dibawa oleh pedagang untuk dijual di pasar unggas hidup berisiko tinggi, rata – rata kepadatan unggas lebih tinggi terjadi pada saat musim kemarau di pulau

Lombok ( $P < 0,05$ ). Untuk variabel 3). proporsi rata – rata jumlah unggas yang laku dijual di pasar unggas berisiko tinggi di Lombok, terjadi peningkatan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) pada saat menjelang hari raya keagamaan di musim hujan dan akumulasi dari kedua musim.

### SARAN

Mengingat peran penting pasar unggas berisiko tinggi pada sistem perdagangan bisa meningkatkan potensi terjadinya penularan penyakit AI di Bali dan Lombok, beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan antara lain sebagai berikut :

1. Pengaturan lalu lintas unggas menuju Bali dan Lombok harus lebih diawasi dengan ketat terutama menjelang waktu yang dianggap terkait dengan peningkatan permintaan unggas seperti hari raya keagamaan dan hari besar lainnya.
2. Restrukturisasi pasar unggas berisiko tinggi dengan merekomendasikan pemisahan lokasi penjualan unggas ayam dengan itik yang merupakan reservoir penyakit AI sehingga meminimalisir terjadinya kontak dengan unggas rentan.
3. Mempersiapkan arus suplai unggas dari dalam wilayah Bali dan Lombok untuk mengantisipasi kesenjangan harga, sehingga faktor ekonomi yang menjadi salah satu faktor terjadinya lalu lintas besar – besaran komoditi unggas menuju



pulau Bali dan Lombok dapat ditekan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu penulis dalam

pelaksanaan pengamatan kegiatan ini, kepada pihak ACIAR AH-156/2006 yang mengizinkan penulis menggunakan data *Activity 1.6* dalam penelitian ini dan seluruh staf Balai Besar Veteriner Denpasar yang ikut memberikan kontribusinya sehingga kegiatan ini dapat diselesaikan dengan baik.

### REFERENS

Dharma, D. G. M. N., Kertayadnya, G., dan Thornton, R., 2008. *Live bird market study report*. FAO: Jakarta.

Martin, W., Meek, A. H., dan Willeberg, P., 1987. *Principles and Methods : Veterinary Epidemiology*. IOWA State University Press/ames. USA.

Muktazam, A., Ambarwati, A., Fenwick, S., dan Millar, J. 2009. *Report on Activity 1.2: Cross Sectional Study - Bali and Lombok*. ACIAR. Sept 2009.

Putra, A. A. G., Santhia, A. P., Dibia, I. N., Arsani, N. M. and Semara Putra, A. A. G. 2006. *Surveillance of Avian*

*Influenza in Mixed Farming System and in Live Bird Markets in Bali*. Buletin Veteriner, XVIII (68): 16-26.

Thrusfield, M., 2007. *Observational Studies. Veterinary Epidemiology*. Third Edition. Blackwell Publishing. 266 – 284.

Yee, K. S., Carpenter, T. E., Cardona, C. J. 2009a. Epidemiology of H5N1 Avian influenza. *Comparative Immunology, microbiology and infectious disease*; 32 (2009).325 – 340 . [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Wahyuningsih R., Kiptiyah, S. M., Iksan Semaoen, H. M., 2008. Analisis Permintaan Telur di Jawa Timur. *Agritek*. No : 16. Vol : 11. November 2008.

## NEWCASTLE DISEASE PADA AYAM BROILER; LAPORAN KASUS

*(Newcastle Disease on Broiler Chickens, a Case Report)*

Oleh:

I K. E. Supartika, I.K. Wirata, I.K. Diarmita

Balai Besar Veteriner Denpasar

### ABSTRAK

Kasus kematian ayam broiler secara mendadak dengan jumlah kematian cukup tinggi telah terjadi pada peternakan ayam broiler di Banjar Awen, Desa Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Bali pada pertengahan bulan Desember 2012. Ayam sakit nampak lemah, lesu, sayapnya menggantung, serta matanya membengkak. Pada pemeriksaan patologi anatomi ditemukan adanya kongesti pada berbagai organ, perdarahan ptekie pada proventrikulus dan seka tonsil. Hasil pemeriksaan histopatologi ditemukan adanya kongesti disertai infiltrasi sel-sel campuran limfosit dan heterofil pada berbagai organ, nekrosis ulseratif pada lamina mukosa proventrikulus dan seka tonsil serta vasculitis perivaskuler pada organ otak. Hasil uji serologis semua sampel serum berasal dari ayam sakit negatif terhadap antibodi Newcastle Disease. Isolasi dan identifikasi virus pada telur ayam bertunas murni virus Newcastle Disease. Disimpulkan bahwa kematian ayam broiler di Kabupaten Jembrana disebabkan oleh penyakit Newcastle Disease.

**Kata kunci:** *Newcastle Disease, ayam broiler, proventrikulus, seka tonsil*

### ABSTRACT

High mortality of broiler chickens was occurred suddenly in Jembrana regency, Bali Province in the middle of December 2012. Clinical signs were weakness, paralysis of the wings and enlargement of eyes. Macroscopically, congestion was observed in various organs and ptechie hemorrhagie of proventriculus and caeca tonsil. Histologically, congestion with infiltration of mixed cell of lymphocytes and heterophils were present in various organs. There was extensive necrosis ulcerative in the mucosa layer of proventriculus and cecal tonsils. Perivascular cuffing, neural degeneration and necrosis were present in the cerebrum. Serological test, all of sera sample of sick broiler chickens negative for Newcastle Disease antibody. Isolation and identification virus in embrionated chicken egg grow purely Newcastle Disease virus. Conclusion: high mortality of broiler chickens in Jembrana regency due to Newcastle Disease.

**Key words:** *Newcastle Disease, broiler chickens, proventriculus, cecal tonsils.*

## PENDAHULUAN

Newcastle disease (ND) merupakan penyakit viral menular, menyerang berbagai unggas peliharaan maupun liar serta dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi industri peternakan unggas. Strain virus ND diklasifikasikan sebagai velogenik, mesogenik dan lentogenik berdasarkan pada parameter biologis seperti: mean death time (MDT), intracerebral pathogenicity index (ICPI), intravenous pathogenicity index (IVPI) (Zhang *et al.*, 2011). Di Indonesia, penyakit ND bersifat endemis, kebanyakan disebabkan oleh virus ND strain velogenik dengan menimbulkan gejala klinis seperti: anoreksia, depresi, gangguan pernafasan dan saraf berupa paralisa, tortikolis (Adi *et al.*, 2010). Perkembangan pesat dibidang teknologi produksi dan mekanisme prosedur vaksinasi ND pada peternakan unggas telah mampu memberikan perlindungan yang cukup aman bagi peternakan unggas dari serangan penyakit ND (Senne *et al.*, 2004; Kapczynski and King, 2005). Namun demikian kasus penyakit ND kadang-kadang dapat muncul secara sporadis pada peternakan ayam yang telah melakukan vaksinasi secara

rutin (Dortmans *et al.*, 2012), dengan gejala klinis dan perubahan patologi yang tidak jelas yang dikenal dengan “*atypical ND*” (Wei *et al.*, 1998). Pada tulisan ini disajikan sejarah kasus, gejala klinis, gambaran patologi anatomi, histopatologi dan hasil pengujian laboratorium lainnya serta saran pencegahan dan pengendalian penyakit ke peternak terhadap kasus kematian ayam broiler yang terjadi di Kabuapten Jembrana, Provinsi Bali.

## MATERI DAN METODE

### Materi.

Pada hari Selasa, tanggal 11 Desember 2012, Balai Besar Veteriner Denpasar menerima laporan dari Dinas Peternakan Provinsi Bali, bahwa telah terjadi kematian ayam broiler pada satu peternak di Banjar Awen, Lingkungan Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana. Selanjutnya, Balai Besar Veteriner Denpasar sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya melakukan penyidikan ke lokasi kejadian kasus. Dalam investigasi ini sampel berupa: swab kloaka, serum, organ segar, organ dalam media transport, organ dalam formalin buffer 10% diambil guna pemeriksaan laboratorium.

## Metode.

Untuk mendapatkan gambaran epidemiologi dan gejala klinis penyakit dilakukan dengan wawancara dengan pemilik ayam broiler, petugas peternakan Kecamatan Negara dan dokter hewan lapangan dari PT. Mitra Sinar Jaya selaku mitra usaha peternak ayam. Untuk mengetahui penyebab penyakit dilakukan pemeriksaan klinis, bedah bangkai dan pengambilan sampel untuk pemeriksaan laboratorium.

## HASIL

Tim investigasi kasus kematian ayam broiler di Banjar Awen, Lingkungan Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Negara terdiri dari Tim dari Balai Besar Veteriner Denpasar, Dinas Peternakan Provinsi Bali dan petugas Kecamatan Negara. Hasil wawancara dengan peternak, petugas peternakan Kecamatan Negara dan dokter hewan lapangan dari PT. Mitra Sinar Jaya, Jl. Gatot Subroto, Denpasar selaku mitra usaha peternak ayam diperoleh informasi sebagai berikut :

Lokasi kematian ayam broiler terjadi di Banjar Awen, Lingkungan Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana dengan pemilik I Wayan Ardana yang melakukan kerjasama mitra usaha dengan PT. Mitra Sinar Jaya. Jumlah ayam broiler yang dipelihara sebanyak 7.000 ekor bibit CP 707. Ayam dipelihara

pada 2 flock kandang dengan ukuran 8 m X 70 m. Kondisi kandang cukup bersih. Air minum yang digunakan menggunakan sumur bor. Bibit ayam dimasukkan ke kandang pada tanggal 15 Nopember 2012, sehingga pada saat investigasi ayam sudah berumur 26 hari. Informasi dari dokter hewan lapangan menyebutkan bahwa ayam sudah divaksinasi Newcastle Disease (ND) secara in ovo pada saat pembibitan. Ayam mulai sakit pada hari Jumat 7 Desember 2012 dengan jumlah kematian sebanyak 200 ekor, penyakit berjalan dengan cepat dan pada saat investigasi jumlah kematian sudah hampir 3.500 ekor. Upaya pengobatan telah dilakukan dengan pemberian obat Oxypro namun tidak memberikan hasil yang nyata, kematian ayam terus berlanjut. Informasi dari peternak menyebutkan bahwa peternak tidak ada memasukan ayam atau sebelum kejadian penyakit. Di lingkungan sekitar kandang juga tidak ada kasus kematian ayam maupun itik. Pada pemeriksaan klinis, ayam yang sakit nampak lemah, lesu, kesulitan berdiri, bengkak pada mata (Gambar 1). Empat sampel ayam diambil untuk rapid tes Avian Influenza (AI) , hasil rapid test negatif terhadap penyakit AI. Gambaran patologi anatomi dan histopatologi empat sampel ayam broiler disajikan pada Tabel 1 dan 2, serta gambar 2, 3, 4, 5 dan 6. Hasil pemeriksaan 26 sampel serum menunjukkan negatif antibodi Newcastle Disease dan AI. Hasil isolasi dan identifikasi terhadap virus semua sampel (4

sampel) murni penyakit ND dan negatif virus AI. Dari 2 sampel yang diuji di Laboratorium Bakteriologi, berhasil diisolasi

dan diidentifikasi kuman *E. Coli*, *Streptococcus spp*, dan *Klebsiela spp*.

**Tabel 1.**

Gambaran patologi anatomi kasus kematian ayam broiler di Banjar Awen, Lingkungan Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana.

No	Organ	Gambaran Patologi Anatomi
1	Paru-paru	Kongesti
2	Hati	Kongesti
3	Ginjal	Membengkak dan kongesti
4	Otak	Kongesti
5	Proventrikulus	Perdarahan ptekie
6	Kantong hawa	Keruh
7	Jantung	Tidak ada perubahan
8	Limpa	Membengkak dan kongesti
9	Trakea	Kongesti, perdarahan, lumen diselimuti oleh eksudat
11	Bursa fabrisius	Kongesti
12	Seka Tonsil	Perdarahan ptekie
13	Pankreas	Tidak ada perubahan
14	Usus	Perdarahan

**Tabel 2.**

Gambaran histopatologi kasus kematian ayam broiler di Banjar Awen, Lingkungan Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana.

No	Organ	Gambaran Histopatologi
1	Paru-paru	Kongesti, infiltrasi sel-sel campuran limfosit, heterofil pada dinding bronkiolus, alveoli.
2	Hati	Kongesti, infiltrasi sel-sel limfosit dan heterofil pada vena centralis dan daerah segitiga Kiernan
3	Ginjal	Kongesti, infiltrasi sel-sel limfosit pada glomerulus.
4	Otak	Edema dinding pembuluh darah, gliosis, perivasular cuffing.
5	Proventrikulus	Lamina mukosa mengalami nekrosis dengan infiltrasi sel-sel campuran limfosit dan heterofil
7	Jantung	Kongesti
8	Limpa	Nekrosis pada germinal center, deplesi sel-sel limfosit
9	Trakea	Infiltrasi sel-sel campuran limfosit dan heterofil pada lamina mukosa serta diselimuti eksudat
10	Bursa fabrisius	Nekrosis disertai infiltrasi sel-sel limfosit dan heterofil
11	Seka Tonsil	Nekrosis disertai infiltrasi sel-sel limfosit dan heterofil pada lamina mukosa
12	Pankreas	Tidak ada perubahan
13	Usus	Nekrosis disertai infiltrasi sel-sel limfosit dan heterofil pada lamina mukosa



**Gambar 1.**

Gambaran klinis: ayam nampak lesu, lemah, kelopak mata bengkak. 2. Gambaran PA: otak mengalami kongesti; 3 dan 4. Perdarahan ptekie pada proventrikulus dan seka tonsil. 5. Gambaran histopatologi: otak mengalami kongesti, edema, perivascular cuffing dengan infiltrasi sel-sel limfosit (perbesaran 400X; 6. Seka tonsil, terjadi kongesti, perdarahan, nekrosis disertai sel-el radang campuran limfosit dan heterofil pada lamina mukosa (pembesaran 100X).

## PEMBAHASAN

Adanya laporan kematian ayam dengan morbiditas dan mortalitas tinggi kita cenderung mengarahkan diagnosanya penyakit ke ND dengan diagnosa banding AI mengingat gejala klinis ND mirip dengan AI, dan di Provinsi Bali penyakit ND serta AI masih bersifat sporadis. Berdasarkan tingkat morbiditas dan mortalitas penyakit serta gejala klinis kasus kematian ayam broiler di Jembrana ini mirip penyakit ND dan AI. Selanjutnya untuk mendeteksi penyebab penyakit, empat ekor ayam di dilakukan *rapid test* dan hasilnya semuanya negatif virus AI. Uji *rapid test* AI sangat diperlukan dipelangan untuk membedakan kedua virus ganas ini dan merupakan langkah awal dalam peneguhan diagnosa penyakit, pencegahan penyakit dan pengujian lanjutan di laboratorium mengingat penyakit AI bersifat zoonosis serta berdampak ekonomi luas dibidang perunggasan.

Pada pemeriksaan patologi anatomi ditemukan adanya perdarahan ptekie pada proventrikulus dan seka tonsil (Gambar 3 & 4) yang merupakan lesi khas untuk penyakit ND dan biasanya tidak ditemukan pada kasus penyakit AI. Hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan adanya kongesti, edema perivaskuler serta infiltrasi sel-sel limfosit perivaskuler pada dinding pembuluh darah otak. Pada proventrikulus dan seka tonsil terjadi kongesti, perdarahan, nekrosis disertai sel-sel radang campuran limfosit dan

heterofil pada lamina mukosa yang merupakan lesi spesifik untuk penyakit ND.

Dari 26 sampel serum yang diperiksa semuanya negatif antibodi ND dan AI. Ini menunjukkan bahwa vaksinasi ND yang dilakukan secara *in ovo* belum mampu memberikan perlindungan maksimal terhadap ayam broiler. Hasil isolasi dan identifikasi virus pada telur ayam bertunas murni virus ND. Wabah penyakit ND dipelangan dengan morbiditas dan mortalitas tinggi biasanya disebabkan oleh banyak faktor, antara lain; nutrisi pakan tidak seimbang, stres akibat perubahan faktor cuaca, tingkat maternal antibodi rendah, kualitas dan status kesehatan bibit ayam serta strain vaksin yang digunakan. Pada saat kasus berlangsung cuaca di Kabupaten Jembrana khususnya dan Provinsi Bali umumnya adalah adanya perubahan musim dari musim kemarau ke musim hujan. Perubahan genetik ayam broiler yang terlihat dari pertumbuhan berat badan cepat dan tingkat efisiensi pakan yang meningkat mengakibatkan ayam broiler sekarang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Perubahan kondisi lingkungan akan memicu stress eksternal yang pada akhirnya ayam broiler sangat rentan terhadap penyakit salah satunya penyakit ND. Informasi dari peternak menyebutkan bahwa kualitas bibit ayam broiler CP 707 kurang baik. Kualitas *day old chick* (DOC) yang baik meliputi titer antibodi ND optimal, berat badan cukup, serta tingkat kejadian omfalitis



rendah sangat dibutuhkan untuk mendapatkan respon maksimal terhadap vaksinasi ND.

Hasil isolasi dan identifikasi 2 sampel yang di uji di Laboratorium Bakteriologi berhasil diisolasi kuman kuman *E. Coli*, *Streptococcus spp* dan *Klebsiela spp*. Kasus penyakit ND murni secara umum jarang ditemukan. Ada saja penyakit bakterial lainnya yang menyertainya umumnya dari kuman *E. coli*. Dalam keadaan stres kuman non patogen yang berada dalam saluran pencernaan dan saluran pernafasan bisa berubah menjadi patogen yang dapat memperparah kejadian penyakit dengan morbiditas dan mortalitas tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan.

Berdasarkan gambaran epidemiologi, gejala klinis, gambaran patologi anatomi dan hasil pemeriksaan laboratorium disimpulkan bahwa kematian ribuan ekor ayam broiler milik I Wayan Ardana beralamat di Banjar Awen, Lingkungan Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana disebabkan oleh penyakit ND disertai infeksi bakterial.

### Saran.

1. Lakukan pemisahan antara ayam sehat dan sakit. Ayam yang mati dimusnahkan.
2. Kandang beserta peralatannya dibersihkan dan disemprot dengan menggunakan desinfektan.
3. Lakukan program vaksinasi yang baik dan benar sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
4. Tingkatkan pola kebersihan peralatan kandang, alat angkut, kotoran dan vektor penyakit terutama lalat dan tikus akan sangat membantu menurunkan keganasan virus ND di sekitar kandang.
5. Usahakan peternakan dikelola baik dengan mencegah pengunjung dan hewan liar masuk ke kandang serta sedapat mungkin melakukan sistem "all in all out".

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah memberikan tugas untuk melakukan penyidikan kasus kejadian penyakit di Kabupaten Jembrana. Staf Dinas Peternakan, Pertanian dan Kelautan Kabupaten Jembrana serta petani ternak yang telah banyak memberikan data tentang kejadian kasus penyakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A.A.A.M., Astawa, Y.M, Putra, K.S.A., Hayashi, Y and Matsumoto, Y (2010). Isolation and Characterization of a Pathogenic Newcastle Disease Virus from a Natural Case in Indonesia. J.Vet. Med. Sci. 72(3), pp. 313-319.
- [Dortmans, J.C.](#), [Peeters, B. P.](#), and [Koch, G.](#) (2012). Newcastle Disease Virus Outbreaks: Vaccine Mismatch or Inadequate Application?. Vet. Microbiol. 160. pp.17-22.
- Kapczynski, D. R and King, D. J. (2005). Protection of Chickens Against Over Clinical Disease and Determination of Viral Shedding Following Vaccination With Commercially Available Newcastle Disease Virus Vaccine Upon Challenge With Highly Virulent Virus From The California 2002 Exotic Newcastle Disease Outbreak. Vaccine, 23: 3424-3433
- Senne, D.A., King, D.J and Kapczynski, D. R (2004). Control of Newcastle Disease by Vaccination. Developments in Biologicals (Basel), 119, 165-170.
- Wei, J., Shen, Y., Xie, S., Chu, F and Wu, J (1998). Atypical Newcastle Disease. Chin. J. Anim. Poult. Infect. Dis. 20 (Suppl). Pp. 31-38.
- Zhang, S., Wang, X., Zhao, C., Liu, D., Hu, Y., Zhao J., Zhang, G (2011). Pathogenetic and Pathotypical Analysis of Two Virulent Newcastle Disease Viruses Isolat from Domestic Ducks in China. PLoS One. 6(9) e.25000.

## **PERKEMBANGAN TINGKAT RESIDU ANTIBIOTIKA PADA PANGAN ASAL HEWAN DI WILAYAH KERJA BBVET DENPASAR TAHUN 2010-2012.**

*(Antibiotic Growth Rate Residual based on Animal Food in The Area of Work BBVet Denpasar 2010-1012)*

A.A.S.Dewi, N.M.S. Handayani, N.K.H Saraswati, I. Nurlatifah, N. Riti, M. Rohmanto, D.Purnawati

*Balai Besar Veteriner Denpasar*

### **Asbstrak**

Keamanan pangan adalah hal mutlak dan harus melekat pada pangan yang akan dikonsumsi. Tersedianya pangan asal hewan yang aman, sehat, utuh dan halal (ASUH) sangat dibutuhkan seiring dengan peningkatan kesadaran, pendidikan dan kesejahteraan hidup masyarakat. Pengamatan terhadap adanya cemaran mikroba dan residu obat dalam rangkaian proses produksi merupakan faktor yang sangat penting dalam mempertahankan keamanan dan mutu pangan asal hewan. Untuk mengetahui tingkat keamanan pangan asal hewan yang ada di wilayah kerja BBVet Denpasar selama tahun 2010 – 2012 telah dilakukan kegiatan kajian perkembangan tingkat residu antibiotika pada pangan asal hewan. Sebagai bahan kajian digunakan data hasil-hasil pemeriksaan residu antibiotika dalam pangan asal hewan selama tahun 2010 – 2012. Analisa data dilakukan dengan membandingkan tingkat residu antibiotika selama 3 tahun pengamatan.

Dari hasil analisa terlihat bahwa jumlah sampel yang mengandung residu antibiotika cenderung mengalami peningkatan dari tahun 2010-2012, sehingga perlu ditingkatkan pengawasan terhadap penggunaan antibiotika di peternakan. Di samping itu program monitoring dan surveilan perlu lebih intensif dan terintegrasi sehingga data surveilan dapat ditindaklanjuti.

*Kata kunci : Residu, antibiotika, pangan asal hewan*

### **Abstract**

Food safety is absolute and must be attached to the food that will be consumed. Availability of foods of animal origin that are safe, healthy, whole and halal (ASUH) will be needed along with increased awareness, education, and welfare of the community. Observation of microbial contamination and the presence of drug residues in the production process is a very important factor in maintaining the safety and quality of food of animal origin. To determine the level of food safety of animal origin in the work area BBVet Denpasar during the 2010 - 2012 study of developmental activities have been conducted antibiotic residue levels in foods of animal origin. As the study materials used data audits on antibiotic residues in foods of animal origin during the years 2010 to 2012. The data analysis was done by comparing the levels of residues of antibiotics during the 3 years of observation.

From the results of the study shows that the number of samples containing residues of antibiotics tended to increase from the year 2010-2012, so it needs to be improved surveillance of antibiotic use in livestock. In addition, monitoring and surveillance programs need more intensive surveillance and integrated so that data actionable.

*Key words : Residues, antibiotics, food of animal origin*

## PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan hal mutlak dan harus melekat pada pangan yang akan dikonsumsi. Tersedianya pangan asal hewan yang aman, sehat, utuh dan halal (ASUH) sangat dibutuhkan seiring dengan peningkatan kesadaran, pendidikan dan kesejahteraan hidup masyarakat. Di samping itu dalam era perdagangan bebas aspek keamanan dan mutu pangan hewani juga menjadi tuntutan untuk dapat bersaing dengan produk hewani baik dari dalam maupun luar negeri. Pengamatan terhadap adanya cemaran mikroba dan residu obat dalam rangkaian proses produksi merupakan faktor yang sangat penting dalam mempertahankan keamanan dan mutu pangan asal hewan, mengingat mayoritas kasus penyakit karena makanan (*food borne disease*) disebabkan oleh mikroba. Sedangkan alergi, keracunan, karsinogen, teratogen, resistensi terhadap antibiotika dan akibat negatif lainnya merupakan akibat yang ditimbulkan oleh residu (Sudarjat, 1991).

Ditemukannya residu antibiotika dalam pangan asal hewan erat kaitannya dengan penggunaan antibiotika untuk pencegahan dan pengobatan penyakit serta penggunaannya sebagai imbuhan pakan (*feed additive*). Hal yang merisaukan adalah adanya pencampuran bahan baku imbuhan pakan dalam ramuan yang dilakukan sendiri di peternakan sehingga kurang

dapat dijamin ketepatan takarannya yang dapat menyebabkan terpaparnya residu tersebut pada pangan asal hewan (Anon, 1994). Oleh karena itu diperlukan pengawasan yang ketat sejak dari pembudidayaan, pemberian pakan dan obat-obatan, penanganan pasca panen, penyimpanan dan pendistribusiannya sampai ke konsumen. Balai Besar Veteriner Denpasar secara berkesinambungan setiap tahun melakukan pengujian residu antibiotika terhadap sampel daging dan telur yang beredar di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT. Hasil yang diperoleh selama tahun 2010 – 2012 dianalisa lebih lanjut dan dipaparkan dalam laporan ini.

## MATERI DAN METODE

### Materi

1. Sampel  
Sampel bahan pemeriksaan berupa daging (ayam, babi, sapi) dan telur (ayam, itik, puyuh) sebanyak 1243 sampel tahun 2010, 811 sampel tahun 2011 dan 1369 sampel tahun 2012.
2. Bahan dan Alat  
Bahan dan alat yang digunakan meliputi Natrium penisillin, Oksitetrasiklin hidroklorida, Kanamisin sulfat, Tilosin tartrat, *Bacillus cereus* ATCC 11778, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Kocuria rizophilla*/M.luteus ATCC 9341, pepton, beef extract, yeast extract, bacto agar,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , NaCl, air

suling, cawan petri, kertas cakram, inkubator dan homogenizer.

## Metode

### 1. Koleksi sampel

Sampel daging dan telur dikoleksi dari pasar tradisional, pasar swalayan dan depot daging yang ada di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### 2. Pengujian sampel

Sampel diuji secara kualitatif dengan metode bioassay (SNI 7424, 2008). Sampel ditimbang sebanyak 10 gram dipotong kecil-kecil dan ditambahkan pelarut dapar fosfat sebanyak 20 ml. Selanjutnya dihomogenkan dengan homogenizer, kemudian disentrifus 3.000 rpm selama 10 menit dan diambil supernatannya. Siapkan 8 ml media yang telah mengandung spora atau kuman uji ke dalam cawan petri sesuai dengan jenis antibiotika yang akan diuji (*B.cereus* ATCC 1178 untuk golongan tetrasiklin, *M.luteus* ATCC 9341 untuk golongan makrolida, *B.stearothermophilus* ATCC 7953 untuk golongan penisillin, *B.subtillis* ATCC 6633 untuk golongan aminoglikosida) dan didiamkan sampai membeku.

Teteskan masing-masing sampel (supernatan) sebanyak 75 µl ke dalam kertas cakram dan dibiarkan sampai menyerap seluruhnya, kemudian diletakkan pada media dalam cawan petri. Larutan baku pembanding juga diteteskan sebagai kontrol positif. Cawan petri dibiarkan selama 1 jam dalam temperatur kamar, kemudian diinkubasikan dalam inkubator 36<sup>0</sup> C selama 16 - 18 jam untuk golongan makrolida dan aminoglikosida, temperatur 30<sup>0</sup> C untuk golongan tetrasiklin, dan temperatur 55<sup>0</sup> C untuk golongan penisillin. Sampel dinyatakan positif mengandung residu antibiotika apabila terbentuk zona hambatan.

### 3. Analisa data.

Analisa data dilakukan dengan membandingkan tingkat residu antibiotika dalam sampel yang diperoleh selama tahun 2010 – 2012.

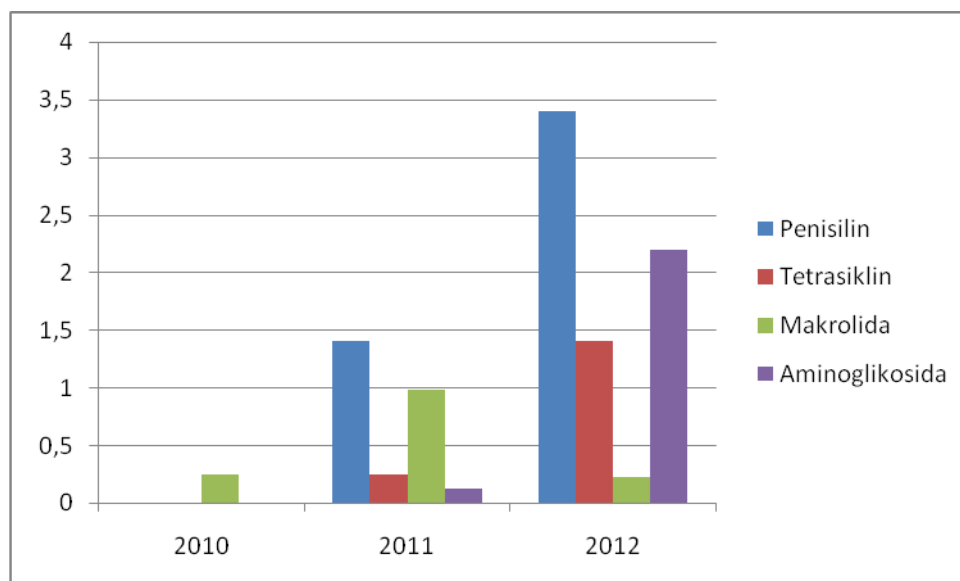
## HASIL

Hasil pengujian residu antibiotika golongan penisillin, tetrasiklin, makrolida dan aminoglikosida pada sampel pangan asal hewan tahun selama 2010-2012 disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.**

Hasil uji residu antibiotika pada sampel daging dan telur yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT selama tahun 2010-2012.

Tahun	Jumlah sampel	Hasil uji Residu Antibiotika			
		Golongan Penisillin	Golongan Tetrasiklin	Golongan Makrolida	Golongan Aminoglikosida
2010	1.243	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (0,2%)	0 (0,0%)
2011	811	11 (1,4%)	2 (0,3%)	8 (0,9%)	1 (0,1%)
2012	1.369	46 (3,4%)	19 (1,4%)	3 (0,2%)	30 (2,2%)

**Gambar 1.**

Grafik hasil pemeriksaan residu antibiotika pada daging dan telur di wilayah kerja BBVet Denpasar selama tahun 2010-2012

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil pengujian sampel yang tersaji dalam tabel 1 terlihat bahwa residu antibiotika golongan penisillin, tetrasiklin, makrolida dan aminoglikosida masih ditemukan pada sampel pangan asal hewan (daging dan telur) yang diambil di beberapa pasar tradisional, pasar swalayan, perusahaan dan toko retail yang berada di Propinsi Bali, NTB dan NTT. Dari hasil pengujian juga terlihat bahwa jumlah sampel yang mengandung residu antibiotika cenderung mengalami peningkatan dari tahun 2010-2012, seperti tertera pada gambar 1.

Secara umum, antibiotika terutama golongan tetrasiklin memang cukup luas dipergunakan dipeternakan karena antibiotika ini memiliki spektrum yang luas (*broad-spectrum antibiotics*) yang mampu membunuh kuman gram positif dan negatif serta mampu membunuh kuman patogen yang tidak efektif dengan antibiotika lain (Kondo dkk, 1988) sehingga antibiotik ini sering menjadi pilihan dalam pengobatan penyakit disamping harganya yang lebih terjangkau.

Selain untuk pengobatan, oksitetrasiklin, klortetrasiklin dan juga penisillin adalah antibiotika yang sering ditambahkan dalam pakan dan efektif dalam menstimulasi laju pertumbuhan, berat dan komposisi karkas serta efisiensi konversi pakan pada ternak muda (Maynard dan Loosli, 1989). Antibiotika lain

yang fungsinya sama adalah oleandomysin (golongan makrolida) dan streptomisin (golongan aminoglikosida) yang dikombinasi dengan penisillin banyak dipergunakan pada ternak babi dan unggas. Sebenarnya banyak sekali manfaat yang diperoleh peternak dengan menggunakan antibiotika sebagai pakan tambahan guna meningkatkan produktifitas. Total biaya pakan yang mencapai 70-80% dari seluruh biaya peternakan membuat antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan mempunyai peranan yang penting untuk menekannya (Suhari, 1997).

Sebagaimana diketahui bahwa sistem pemeliharaan ternak terutama sapi pada umumnya masih bersifat tradisional, sangat sedikit kemungkinan pemberian antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan (*growth promotor*) kecuali untuk ternak ayam yang dipelihara secara intensif. Pemberian antibiotika pada sapi biasanya dilakukan pada saat ternak sakit. Terpaparnya residu antibiotika pada beberapa sampel daging sapi dan babi kemungkinan karena ternak yang dipotong masih dalam keadaan sakit (dalam masa pengobatan) atau sudah sembuh tapi waktu henti obat (*withdrawal time*) belum berakhir.

Demikian pentingnya penggunaan antibiotika dalam budidaya peternakan, sangat memungkinkan masih dapat ditemukan residu antibiotika pada pangan asal hewan yang merupakan ancaman terhadap

kesehatan konsumen yang mengkonsumsinya. Akibat buruk yang mungkin ditimbulkan antara lain alergi, keracunan dan resistensi terhadap antibiotika. Hal ini juga tidak menutup kemungkinan menjadi kejadian luarbiasa (KLB) bila tidak dilakukan pencegahan secara serius dan terintegrasi.

Beberapa informasi tentang kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan di Indonesia pada kurun waktu 2003 hingga 2006 sebanyak 541 KLB dan hanya berkisar 24-36% saja yang dapat diduga penyebabnya, sedangkan sisanya tidak diketahui karena sampel tidak tersedia/habis dan tidak layak uji. Dari yang diduga hanya 5% saja yang terkonfirmasi secara laboratorium. Pangan hewani yang diduga sering menyebabkan KLB adalah produk perikanan dan kelautan. Tercatat sebanyak 66 KLB (52.4%) disebabkan oleh produk perikanan dan kelautan dari 126 KLB yang diduga karena pangan hewani. Sedangkan pangan hewani lain yang diduga sebagai penyebab KLB adalah daging unggas (19.1%), susu (19.1%), daging sapi (7.1%) , dan telur (2.38%).

Kejadian Luar Biasa akibat keracunan pangan banyak yang berasal dari pangan hewani, khususnya produk kelautan dan perikanan seperti ikan tuna/tongkol karena histamin dan ikan buntal karena tetrodotoksin. Sedangkan produk hewani lainnya diduga disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp.*, *Bacillus cereus*

dan *Escherichia coli* patogen. Pangan rumah tangga dan jasa boga adalah penyebab utama keracunan pangan (Badan POM., 2007). Masalah utama pada pengawasan residu dalam pangan di Indonesia adalah Program inspeksi, monitoring dan surveilan masih terbatas belum terintegrasi dan terfragmentasi, Program monitoring masih ditujukan untuk penegakan hukum dan belum untuk kajian risiko. Data surveilan sangat terbatas dan kurang analisis untuk ditindaklanjuti sehingga kontribusi penelitian dalam pengawasan pangan sangat terbatas.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari hasil pengujian terlihat bahwa jumlah sampel pangan asal hewan yang mengandung residu antibiotika cenderung mengalami peningkatan dari tahun 2010-2012,

### Saran

Perlu ditingkatkan pengawasan terhadap penggunaan antibiotika di peternakan. Di samping itu program monitoring dan surveilan perlu lebih intensif dan terintegrasi sehingga data surveilan dapat ditindaklanjuti.



## DAFTAR PUSTAKA

ANONIMUS. (1994). Hati-hati menggunakan feed additive. Infovet. Edisi 014 Mei-Juni.

BPOM RI. (2007). Laporan KLB Pangan th 2007. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan. BPOM. Jakarta.

KONDO.F., SEIJI MORIKAWA and SUSUMU TATEYAMA. (1988). Simultaneous Determination of six tetracyclines in bovine tissue, plasma and urine by Reverse-Phase High Performance Liquid Chromatography. Journal of Food Protection, Vol. 52. January 1989.

MAYNARD, L.A dan LOOSLI, J.K. (1989). Animal Nutrition 6th ed. Mc.Graw-Hill Book Co., Inc., New York.

SUDARJAT, S. (1991). Epidemiologi Penyakit Hewan Jilid I. Direktorat Bina Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian, Jakarta.

SUHARI, H. (1997). Antibiotika untuk Pertumbuhan Ternak. Infovet. Edisi 049. Agustus 1997.

SNI 7424 (2008). Metode uji tapis (screening test) residu antibiotika pada daging, telur dan susu secara bioasay.

## **SURVEILANS GANGGUAN REPRODUKSI PATOLOGIS PADA SAPI POTONG DI WILAYAH KERJA BBV DENPASAR TAHUN 2012 DALAM RANGKA MENDUKUNG PROGRAM SWASEMBADA DAGING SAPI**

(Surveillance of Pathologic Reproductive Disorders on Beef Cattle in the Working Area of Veterinary Center of Denpasar in Order to Support the Government's Programs in Beef Self-sufficiency)

Wirata IK, Agus Joni U G, Sudira IW, Widia IK, Fiki Indra K.

Balai Besar Veteriner Denpasar

### **ABSTRAK**

Dalam rangka mendukung Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK-2014), telah dilakukan surveilans patologi gangguan reproduksi pada ternak sapi potong wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar tahun anggaran 2012. Surveilans dilakukan dengan mengambil sampel organ reproduksi pada ternak sapi betina yang di potong di rumah potong hewan (RPH) dan tempat pemotongan hewan (TPH) yang ada di wilayah Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT).

Surveilans bertujuan untuk mengetahui patologi reproduksi yang mungkin terjadi pada ternak sapi potong yang bisa berpengaruh terhadap produktifitas ternak sapi. Untuk wilayah Provinsi Bali diperoleh sampel organ reproduksi sebanyak 209 sampel yang terdiri dari 144 (68,9%) sampel diambil dari sapi berumur 1 - 5 tahun, 29 (13,9%) sampel dari umur > 5 tahun, dan 36 (17,2%) sampel tidak ada data umur hewan. Di wilayah Provinsi NTB diperoleh sampel sebanyak 22 sampel yang mana 16 (72,8%) sampel diambil dari hewan berumur 1 - 5 tahun, 5 (22,7%) sampel dari umur > 5 tahun, dan 1 (4,54%) sampel tidak disertai data umur hewan. Sedangkan di wilayah Provinsi NTT diperoleh sebanyak 25 sampel organ yang mana 10 (40%) sampel berasal dari sapi umur 1 - 5 tahun, 15 (60%) sampel dari sapi umur > 5 tahun.

Hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan, dari 209 sampel yang berasal dari wilayah Bali, 1 (0,48%) sampel menunjukkan perubahan kearah gangguan reproduksi (*endometritis*), 208 (99,52%) sampel tidak ada perubahan patologis/histopatologis yang mengarah ke penyakit gangguan reproduksi. Sebanyak 22 (100%) sampel dari wilayah NTB, dan 25 (100%) sampel dari wilayah NTT, tidak ditemukan perubahan yang bersifat patologis/histopatologis kearah gangguan reproduksi.

Dapat disimpulkan bahwa adanya gangguan reproduksi seperti kawin berulang maupun anestrus yang sering dikeluhkan peternak dan dijadikan alasan untuk menjual ternaknya yang masih tergolong usia betina produktif bukan disebabkan oleh adanya gangguan reproduksi yang bersifat patologis.

*Kata kunci: Patologi gangguan reproduksi, sapi potong, Prov. Bali, NTB, dan NTT*

## ABSTRACT

In order to support the Government's Program of Self-Sufficiency in Beef, Veterinary Center of Denpasar has conducted surveillance of pathologic reproductive disorders on beef cattle in 2012. Surveillance was conducted by taking a sample of reproductive organs of cattle in the slaughterhouse which located in Bali, NTB and NTT Provinces.

Surveillance aimed to determine the pathology of reproductive system that may occur in cattle that could be affect productivity. In the area of Bali Province obtained 209 reproductive organ samples consisting of 144 (68.9%) samples were taken from cattle aged 1 to 5 years, 29 (13.9%) samples of age > 5 years, and 36 (17.2%) samples without age data. In the region of NTB province obtained 22 samples which are 16 (72.8%) samples were taken from cattles aged 1 to 5 years, 5 (22.7%) samples were aged > 5 years, and 1 (4.54%) not accompanied by age data of cattles. While in the NTT province obtained as much as 25 organ samples consisting of 10 (40%) samples of age 1 to 5 years, 15 (60%) samples were from > 5 years old cattle.

Histopathological examination showed that of 209 samples from Bali, 1 (0.48%) sample showed changes leading to reproductive disorders (endometritis), 208 (99.52%) samples showed no pathological and histopathological changes as well. A total of 22 (100%) samples from NTB, and 25 (100%) samples from NTT were not found pathological / histopathological changes that leads to reproductive disorders.

So that could be concluded that the presence of reproductive disorders such as repetitive mating and anestrus that used as an excuse to sell productive female livestock was not caused by the presence of pathological reproductive disorders.

*Keywords: Pathologic reproductive disorders, beef cattle, Prov. Bali, NTB, and NTT*

## PENDAHULUAN

Populasi ternak sapi potong di Indonesia ada kecenderungan menurun dari tahun ke tahun mengakibatkan Indonesia masih mengimpor sapi potong dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan daging sapi yang terus meningkat setiap tahun, hal ini secara otomatis akan menguras devisa negara sangat besar. Bila kondisi ini tidak diwaspadai, maka ini dapat menyebabkan kemandirian dan kedaulatan pangan hewani khususnya daging sapi semakin jauh dari harapan, yang pada gilirannya berpotensi masuk dalam *food trap* negara eksportir.

Penurunan populasi ternak sapi di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah : pemotongan sapi betina produktif yang secara nasional masih sangat besar, diperkirakan mencapai sekitar 150-200 ribu ekor/tahun terutama di NTT, NTB, Bali, dan Jawa ; prosentase kematian pedet yang sangat tinggi mencapai 20-40% ; kematian induk yang mencapai 10-20%, khususnya di beberapa wilayah sumber bibit sebagai akibat kekurangan pakan dan air pada saat musim kering ; dan adanya gangguan reproduksi yang diduga disebabkan oleh penyakit menular maupun tidak menular (Anon, 2010).

Untuk mengatasi kekurangan daging sapi di dalam negeri pemerintah telah mencanangkan program percepatan pencapaian swasembada daging sapi (PSDS) yang diatur dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 60/Permentan/HK.060/8/2007.

Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan mengusung 21 program utama terkait dengan upaya mewujudkan ketahanan pangan hewani asal ternak berbasis sumberdaya domestik yang salah satunya adalah Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau tahun 2014 (PSDS-2014) yang tertuang dalam *blue print* Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau 2014.

Gangguan reproduksi pada ternak sapi merupakan gangguan infertilitas yang merupakan masalah yang sangat kompleks disebabkan oleh beraneka ragam penyakit gangguan reproduksi pada sapi potong dapat disebabkan oleh bawaan sejak lahir (Anon, 2005), penyakit viral seperti Bovine Viral Diarrhoea (Hawranek, 2004), Infectious Bovine Rhinotracheitis (Nuotio *et al.*, 2007), bakterial (Brucellosis, Leptospirosis), jamur, atau parasit / protozoa (Trochomoniasis).

### Metode

Spesimen yang diambil selanjutnya diproses dalam alat tissue prosesor, di embeding, kemudian dibuat preparat histopatologi dengan

Gangguan reproduksi sering dijadikan alasan bagi para peternak untuk menjual ternak sapi mereka yang masih tergolong produktif. Surveilans patologi gangguan reproduksi dilakukan untuk mengetahui adanya kemungkinan gangguan reproduksi yang bersifat patologis pada organ reproduksi ternak sapi yang di potong di RPH maupun TPH yang ada di wilayah Bali, NTB dan NTT.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Materi dalam kegiatan surveilans gangguan reproduksi adalah berupa spesimen organ reproduksi dari ternak sapi yang dipotong di RPH maupun TPH pemerintah atau yang berada dibawah pengawasan Dinas Peternakan atau yang membidangi fungsi kesehatan hewan setempat. Spesimen organ terdiri dari bagian ovarium, uterus dan/ atau saluran reproduksi lainnya yang secara patologi anatomi mengalami perubahan. Spesimen selanjutnya di simpan dalam media formalin buffer netral 10% untuk kemudian diproses di laboratorium.

mempergunakan pewarnaan rutin Hematoxilin- Eosin. Pemeriksaan dilakukan dibawah mikroskop dengan perbesaran 5 – 40x untuk melihat kemungkinan adanya perubahan atau lesi yang bersifat patogen pada organ reproduksi.

## HASIL

Pengambilan sampel organ reproduksi sapi untuk pengujian gangguan patologi reproduksi dilakukan pada malam hari di Rumah Potong Hewan (RPH) atau Tempat Pemotongan Hewan (TPH) yang berada dibawah pengawasan Dinas Peternakan atau yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan. Pengambilan sampel didampingi oleh petugas dari Dinas atau petugas jaga RPH.

Pengambilan sampel organ reproduksi di RPH Lelateng Jembrana dilakukan pada tanggal 14 dan 16 Agustus ; 25 dan 28 September ; dan 11 Desember 2012. Menurut petugas RPH, pemotongan sapi di RPH Loloan Barat berkisar antara 7 – 9 ekor per hari pada hari biasa (di luar hari raya). Dari lima kali kunjungan yang dilakukan dapat diamati bahwa seluruh pemotongan dilakukan pada ternak sapi betina, sehingga berhasil dikumpulkan sebanyak 39 sampel organ reproduksi. Sebanyak 34 (87%) sampel diambil dari pemotongan ternak yang berumur antara  $1 \leq 5$  tahun, dan 5 (13%) sampel diambil dari pemotongan ternak yang berumur  $> 5$  tahun. Hal ini bisa dilihat dari struktur gigi dan atau jumlah cincin pada lingkaran tanduk hewan betina.

Di RPH Pesanggaran Denpasar pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 9 Agustus ; 13 dan 18 Desember 2012. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 60 sampel organ reproduksi. Berdasarkan pengamatan selama

pengambilan sampel, sebanyak 37 ekor hewan yang dipotong berumur antara  $1 \leq 5$  tahun, 8 ekor berumur  $> 5$  tahun, dan 15 ekor tidak disertai data umur hewan.

Di Kabupaten Badung, pengambilan sampel dilakukan di RPH Mambal yang terletak di Desa Mambal, Kecamatan Abian Semal. Pengambilan sampel di RPH Mambal dilakukan pada tanggal 9 dan 13 Agustus ; 25 dan 27 September ; dan 7 Desember 2012 dengan jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 56 sampel organ reproduksi. Dari 56 sampel, sebanyak 32 diambil dari sapi berumur  $1 \leq 5$  tahun, 4 sampel dari sapi umur  $> 5$  tahun, dan 20 sampel tidak disertai data umur hewan.

Di RPH Gubug Tabanan pemotongan sapi berkisar 6 – 8 ekor perhari. Pengambilan sampel di RPH Gubug dilakukan pada tanggal 10 Agustus ; 25 dan 27 September ; dan 6 Desember 2012 dengan jumlah sampel yang berhasil dikumpulkan sebanyak 8 sampel organ reproduksi. Dari pemantauan pada saat pengambilan sampel dilakukan, diketahui bahwa pemotongan sapi lebih banyak untuk sapi jantan yaitu 27 (77,2%) ekor, dan hanya 8 (22,8%) ekor berjenis kelamin betina. Dari 8 ekor sapi betina yang dipotong, sebanyak 7 (87,5%) ekor berumur antara  $1 \leq 5$  tahun, dan 1 (12,5%) ekor tidak dilengkapi data umur.

Pada tanggal 11 dan 16 Agustus ; 19, 24, dan 26 September ; dan 20 Desember 2012 dilakukan pengambilan sampel di RPH

Panji yang terletak di Desa Panji Anom, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Sampel yang berhasil diperoleh sebanyak 46 sampel organ reproduksi. Dari pengamatan yang dilakukan saat pengambilan sampel, umur sapi yang dipotong berkisar antara  $1 \leq 5$  tahun sebanyak 34 ekor (73,9%), umur diatas 5 tahun sebanyak 12 ekor (26,1%).

Surveilans patologi gangguan reproduksi untuk wilayah NTB diintegrasikan dengan surveilans BSE karena pengambilan sampel juga dilakukan di RPH. Di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat dilakukan pengambilan sampel di dua tempat yaitu di RPH Mejeluk, Kota Mataram dan TPH Kota Bima.

Pengawasan terhadap pemotongan betina produktif di RPH Majeluk Mataram dilakukan dengan sangat ketat. Bahkan ini dikaitkan dengan pungutan retribusi yang lebih tinggi dikenakan kepada jagal yang memotong ternak sapi betina. Pada saat dilakukan surveilans tidak ditemukan pemotongan terhadap ternak sapi betina sehingga tim surveilans tidak memperoleh sampel organ reproduksi sapi betina. Dari 50 ekor pemotongan yang dilakukan selama surveilans, seluruhnya (100%) adalah merupakan ternak jantan dengan umur diatas 2,5 tahun.

Sistem produksi ternak yang ada di wilayah Kota Bima seperti juga halnya dengan di wilayah lainnya di Prov NTB masih tergolong ekstensif atau tradisonal. Pada sistem peternakan seperti ini

pemanfaatan teknologi reproduksi seperti kawin suntik/IB masih belum banyak digunakan, sehingga pemanfaatan pejantan untuk kawin alam masih menjadi andalan peternak. Pada saat surveilans dipandang perlu untuk melakukan pemeriksaan terhadap organ reproduksi sapi jantan untuk mengetahui potensi penularan penyakit reproduksi yang mungkin ditularkan melalui mekanisme kawin alam.

Di kota Bima sebenarnya sudah di bangun infrastruktur RPH milik pemerintah, namun belum beroperasi dan direncanakan operasionalnya di tahun 2013 mendatang. Pengambilan sampel dilakukan di TPH-TPH di Kota Bima dan diperoleh sebanyak 22 sampel organ reproduksi sapi. Tempat pemotongan hewan di kota Bima tersebar di beberapa tempat yang merupakan rumah dari para jagal atau penjual daging sapi. Pemotongan sapi di Kota Bima rata-rata 12 ekor perhari. Dari 22 jumlah sampel yang diambil, 16 (72,7%) sampel diambil dari pemotongan sapi umur  $1 \leq 5$  tahun yang terdiri dari 8 sapi betina dan 8 sapi jantan. Sebanyak 5 ekor (22,7%) berasal dari pemotongan betina diatas 5 tahun, dan 1 (4,54%) sampel tidak dilengkapi data umur.

Di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur, pengambilan sampel dilakukan di RPH Alok yang terletak di Kota Uneng, Kecamatan Alok, Kabupaten Sikka. Sampel yang diperoleh sebanyak 13 sampel organ reproduksi. Seperti juga halnya di wilayah NTB, menurut petugas

dari Dinas Peternakan setempat, sistem produksi peternakan di wilayah Kabupaten Sikka juga masih sangat tradisional, sehingga pada saat surveilans juga dilakukan pengambilan sampel organ reproduksi jantan pada ternak sapi yang dipotong disana. Dari 13 sampel yang diperoleh, 8 (61,5%) sampel yang terdiri dari 6 jantan dan 2 betina adalah hewan berumur antara  $1 \leq 5$  tahun, dan 5 (38,5%) sampel terdiri dari 4 jantan dan 1 betina berasal dari hewan umur diatas 5 tahun.

Untuk wilayah Provinsi NTT juga dilakukan pengambilan sampel di TPH Borong yang terletak di Kota Ndora, Kecamatan Borong,

Kabupaten Manggarai Timur. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 12 sampel organ reproduksi yang berasal dari pemotongan ternak betina dengan kisaran umur 4 – 12 tahun. Dari 12 sampel, sebanyak 2 sampel (16,7%) berasal dari ternak betina berumur  $1 \leq 5$  tahun, sisanya 10 sampel (83,3%) berasal dari pemotongan betina diatas 5 tahun.

Data dan hasil pemeriksaan sampel dari masing-masing Rumah Potong Hewan dan Tempat Pemotongan Hewan Kabupaten/Kota di Provinsi Bali NTB dan NTT pada tahun 2012 dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 1.**

Hasil pemeriksaan histopatologi sampel organ reproduksi yang berasal dari RPH kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2012.

No .	Prov.	Kab/Kota	Jml Smpl	Umur Hewan			Hasil	Ket.
				1≤5 th	>5 th	TD		
1	Bali	Badung	56	32	4	20	56 TAP	56♀
		Denpasar	60	37	8	15	60 TAP	60♀
		Buleleng	46	34	12	0	1Endomet., 46 TAP	46♀
		Tabanan	8	7	0	1	8 TAP	8♀
		Jembrana	39	34	5	0	39 TAP	39♀
2	NTB	Kota Bima	22	16	5	1	22 TAP	8♂, 14♀
3	NTT	Sikka	13	8	5	0	13 TAP	10♂, 3♀
		Manggarai Timur	12	2	10	0	12 TAP	12♀
Jumlah Total Sampel			256	170	49	37		

Keterangan

TD : tidak ada data

TAP : tidak ada perubahan yang mengarah ke penyakit gangguan reproduksi

Endomet. : endometritis/ peradangan atau infeksi pada endometrium

## PEMBAHASAN

Di dalam Petunjuk Teknis Gangguan Reproduksi pada Sapi Potong (Balitbangnak, 2007), gangguan reproduksi pada sapi potong bisa disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya cacat anatomi saluran reproduksi (*defek kongenital*), gangguan fungsional, kesalahan manajemen, dan infeksi organ reproduksi.

Abnormalitas yang berupa cacat anatomi saluran reproduksi bisa merupakan cacat bawaan lahir yang bisa terjadi pada ovarium dan atau pada saluran reproduksinya. Abnormalitas anatomi dapat juga terjadi karena perolehan diantaranya *Ovarian Hemorrhagie* (perdarahan pada indung telur) dan *Oophoritis* (radang pada indung telur). Bekuan darah yang terjadi dapat menimbulkan adhesi (perlekatan) antara indung telur dan *bursa ovaria* (*Ovaro Bursal Adhesions / OBA*). OBA dapat terjadi secara unilateral dan bilateral.

Penyebab gangguan reproduksi lainnya adalah adanya gangguan fungsional (organ reproduksi tidak berfungsi dengan baik). Infertilitas bentuk fungsional ini disebabkan oleh adanya abnormalitas hormonal. Beberapa kasus gangguan fungsional, diantaranya sista ovarium, subestrus dan birahi tenang, anestrus dan ovulasi tertunda.

Faktor manajemen sangat erat hubungannya dengan factor pakan/ nutrisi. Pada kondisi ternak yang kekurangan nutrisi

terutama untuk jangka waktu yang lama, akan mempengaruhi fungsi reproduksi, efisiensi reproduksi menjadi rendah dan akhirnya produktifitasnya rendah. Kekurangan nutrisi akan berpengaruh terhadap fungsi *hipofisis anterior* sehingga produksi dan sekresi hormone FSH (*Follicle Stimulating Hormon*) dan LH (*Leutinizing Hormon*) rendah, karena tidak cukupnya ATP, akibatnya ovarium tidak berkembang (*hipofungsi*). Pengaruh lainnya pada saat ovulasi, transport sperma, fertilisasi, pembelahan sel, perkembangan embrio dan fetus. Kekurangan nutrisi yang terjadi pada masa pubertas sampai beranak pertama maka kemungkinannya adalah : birahi tenang, *defek ovulatory* (kelainan ovulasi), gagal konsepsi, kematian embrio/ fetus.

Infeksi organ reproduksi bisa berupa infeksi non spesifik seperti endometritis (radang uterus), piometra (radang uterus bernanah), dan vaginitis atau bisa juga merupakan infeksi yang bersifat spesifik yang dipicu oleh adanya agen seperti bakterial, viral, protozoa, jamur, prolaps vagina cervik (dobolen), distokia, retensi plasenta, torsi uterus (kandung peranakan melintir), maserasi fetus (janin membubur), mummifikasi fetus (janin mengeras), dan hernia uterina.

Penyakit gangguan reproduksi pada ternak sapi maupun kerbau sering kali tidak terdeteksi pada awalnya. Hal ini disebabkan karena biasanya penyakit berjalan sangat perlahan sampai suatu saat muncul pada suatu



peternakan. Disamping itu, penyakit gangguan reproduksi juga cenderung bersifat sub klinis namun bisa mengancam seluruh populasi dalam kelompok dan yang ada disekitarnya. Sistem produksi ternak yang masih bersifat tradisional/ ternak dilepas di padang gembalaan akan semakin mempersulit pengamatan terhadap ternak yang mengalami gangguan reproduksi.

Wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar meliputi Provinsi Bali, NTB dan NTT. Untuk wilayah Bali sistem produksi ternak bersifat semi intensif, dimana ternak sudah dikandangkan dan dilakukan pemberian pakan baik berupa hijauan maupun pakan tambahan berupa dedak padi/ gandum. Pemanfaatan teknologi reproduksi seperti inseminasi buatan (IB) maupun sinkronisasi birahi juga sudah cukup banyak dilakukan di wilayah Bali. Ternak sebagai tenaga untuk pengolahan lahan pertanian sudah mulai di geser fungsinya oleh alat pembajak yang menggunakan motor/mesin (tractor). Sedangkan wilayah Provinsi NTB (kecuali Pulau Lombok) dan NTT, sistem produksi ternak sapi dan kerbau masih sangat tradisional. Ternak di wilayah tersebut dipelihara dengan cara dilepaskan di padang gembalaan. Ternak hanya masuk kandang pada saat pendataan (registrasi) dan vaksinasi oleh petugas. Bahkan menurut informasi Kepala Dinas Peternakan di wilayah tersebut, dalam satu tahun belum tentu

ternak pernah masuk ke kandang. Hal ini sangat menyulitkan untuk mendeteksi kemungkinan ternak terjangkit suatu penyakit termasuk penyakit gangguan reproduksi seperti Brucellosis dan yang lainnya.

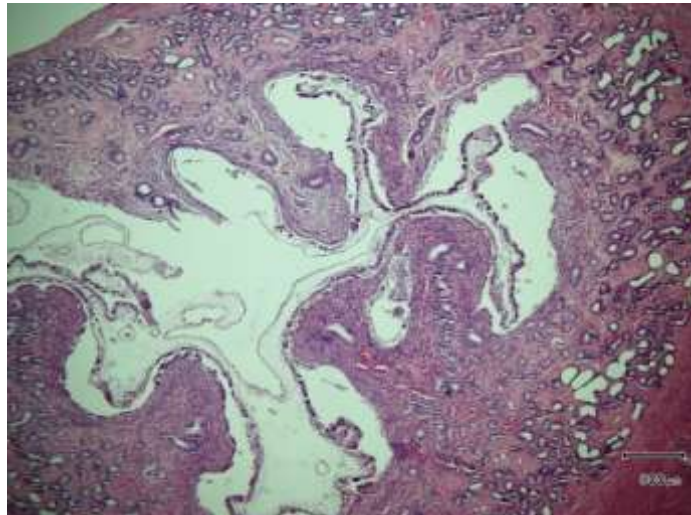
Peta kesehatan hewan di wilayah kerja Balai Besar veteriner Denpasar menunjukkan Provinsi Bali merupakan daerah bebas penyakit Brucellosis, Pulau Lombok sudah dapat dibebaskan dari penyakit Brucellosis sejak tahun 2002 sedangkan Kota Bima prevalensi reaktor Brucellosis cukup rendah yakni 0,06% (Putra dan Arsani dalam Laporan Tahunan BPPV Reg. VI. 2004). Wilayah Provinsi NTT merupakan daerah endemis Brucellosis terutama Pulau Timor, walaupun di beberapa wilayah seperti Pulau Sumba prevalensinya sangat rendah.

Surveilans patologi gangguan reproduksi yang dilakukan di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun anggaran 2012 oleh Balai Besar Veteriner Denpasar, menunjukkan bahwa gangguan reproduksi yang disinyalir mempunyai andil dalam penurunan populasi ternak sapi di Indonesia, bukan disebabkan oleh penyakit infeksi.

Dari analisa data hasil pengujian secara histopatologi terhadap sampel organ reproduksi yang berasal dari wilayah Bali, hanya ditemukan 1 (0,48%) kasus penyakit gangguan reproduksi (endometritis) dari 209 sampel yang di periksa. Sebanyak 208 (99,52%) sampel tidak ada perubahan patologis/

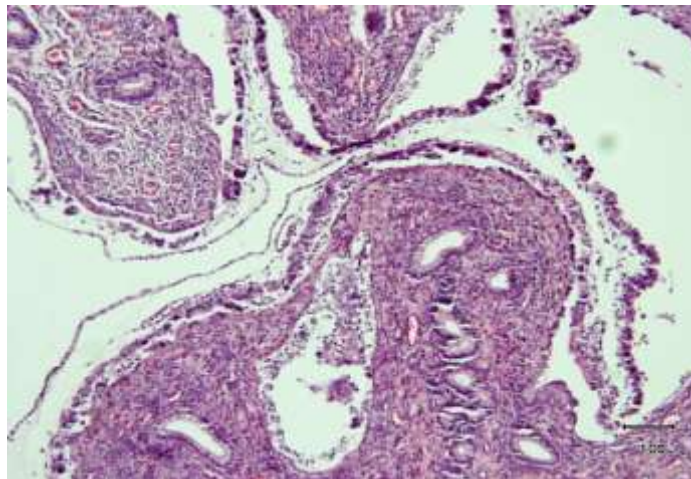
histopatologis yang mengarah ke penyakit gangguan reproduksi. Sampel yang didiagnosa endometritis tersebut di ambil dari RPH Panji di Desa Panji Anom, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng.

Endometritis adalah penyakit infeksi organ reproduksi yang bersifat non spesifik. Walaupun tidak terlalu berbahaya namun jika dibiarkan tanpa pengobatan bisa menyebabkan gangguan fertilitas pada ternak.



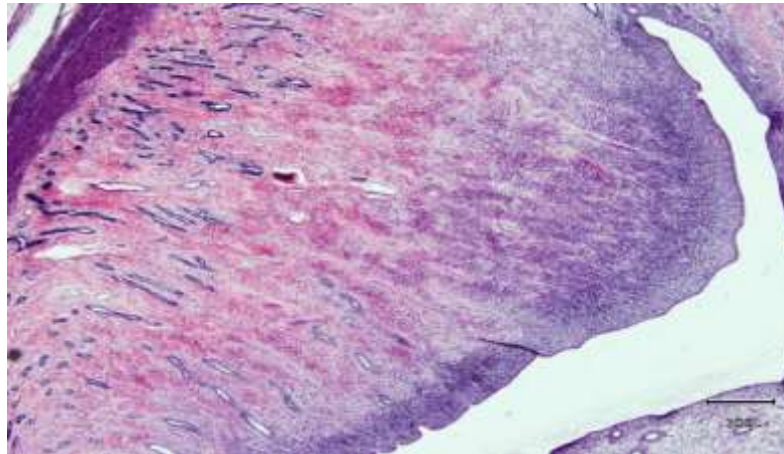
**Gambar 1.**

Saluran reproduksi (uterus) sapi yang mengalami inflamasi. (HE 40x)



**Gambar 2.**

Epithel uterus lepas dan infiltrasi lymphocytes dan sel plasma didalam stroma endometrium. Epithelium permukaan mengalami hiperplasia. (HE 100x)



**Gambar 3.**

Organ reproduksi hewan normal, tidak tampak ada perubahan secara histopatologi (HE. 40x).

Surveilans patologi gangguan reproduksi yang dilakukan di wilayah Provinsi NTB hanya memperoleh 22 sampel organ reproduksi dan dari hasil pemeriksaan histopatologi keseluruhan sampel (100%) baik dari hewan jantan maupun betina tidak ada perubahan yang mengarah ke penyakit gangguan reproduksi.

Untuk wilayah Provinsi NTT diperoleh sebanyak 25 sampel organ reproduksi dan hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan 25 (100%) sampel tidak ada perubahan yang mengarah ke penyakit gangguan reproduksi.

Analisa hasil pengujian histopatologi terhadap sampel organ reproduksi yang diperoleh pada saat surveilans patologi gangguan reproduksi dilakukan menunjukkan signifikansi yang sangat rendah antara pengaruh penyakit gangguan reproduksi (0,48% kasus) terhadap penurunan populasi ternak di wilayah kerja Balai Besar

Veteriner Denpasar. Hal ini semakin diperkuat dengan hasil diagnosa histopatologi yang menyatakan bahwa kasus gangguan reproduksi yang ditemukan adalah penyakit infeksi non spesifik (endometritis), yang umumnya bersifat individual pada ternak dan cenderung tidak menular sehingga tidak secara nyata mempengaruhi penurunan populasi ternak.

Hal yang cukup mengejutkan dari hasil monitoring yang dilakukan adalah tingginya pematangan terhadap betina produktif. Adapun yang dimaksud sapi-sapi betina produktif adalah sapi-sapi betina dalam strata umur produktif yaitu umur 1 tahun sampai dengan umur  $\leq 5$  tahun, strata umur ini merupakan kondisi pencapaian laju produksi puncak (peak product) sapi betina untuk menghasilkan produksi terbaik/optimum (Bambang S., 2011).

Untuk wilayah Bali, pematangan terhadap betina produktif mencapai 68,9%. Sedangkan untuk wilayah NTB pematangan

betina produktif tercatat 57,1% dari jumlah sapi betina yang dipotong. RPH dan TPH di wilayah Provinsi NTT juga melakukan pemotongan pada betina produktif walaupun sedikit lebih rendah yaitu 26,6% dari jumlah sapi betina yang di potong.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Kejadian penyakit infeksi pada organ reproduksi ternak sapi yang di potong di RPH maupun TPH yang ada di Provinsi Bali, NTB dan NTT sangat rendah (1 dari 256 sampel). Sehingga dapat disimpulkan bahwa gangguan reproduksi yang disebabkan oleh penyakit infeksi tidak secara signifikan mempengaruhi penurunan populasi ternak masyarakat. Faktor manajemen seperti nutrisi pakan, deteksi birahi, transportasi semen untuk inseminasi buatan, dan ketersediaan pejantan untuk intensifikasi kawin alam, rasanya lebih berperan dalam kegagalan reproduksi ketimbang akibat penyakit infeksi.

Pemotongan terhadap ternak betina produktif sangat jelas mempengaruhi penurunan populasi ternak, karena ternak yang diharapkan untuk menghasilkan ternak baru (reproduksi) harus berakhir di rumah pemotongan hewan.

### **Saran**

Untuk meningkatkan populasi ternak, manajemen pemeliharaan

ternak diharapkan bisa lebih kearah intensif. Karena sistem produksi tradisional/ ekstensif kurang mampu memaksimalkan produksi ternak atau setidaknya lebih lambat dalam memproduksi daripada sistem produksi intensif.

Pengawasan terhadap pemotongan betina produktif diharapkan lebih maksimal guna meningkatkan jumlah populasi ternak

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar dan seluruh staf yang terlibat dalam penanganan dan pengujian sampel patologi gangguan reproduksi ; Dinas Peternakan Kota Denpasar dan RPH Pesanggaran ; Dinas Peternakan Kabupaten Badung dan RPH Darmasaba ; Dinas Peternakan Kabupaten Tabanan dan RPH Gubug ; Dinas Peternakan Kabupaten Buleleng dan RPH Pamaran ; Dinas Peternakan Kabupaten Jembrana dan RPH Loloan ; Dinas Peternakan Kota Mataram dan RPH Majeluk ; Dinas Peternakan Kabupaten Manggarai Timur dan RPH Borong ; Dinas Peternakan Kabupaten Sikka dan RPH Alok.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anon. (2004). Laporan Tahunan. Balai Penyelidikan dan Pengujian Veteriner Reg. VI. 2004.
- Anon. (2005). Congenital and Inherited anomalies of the reproductive system. The Merck Veterinary Manual. 9th Ed. Merck & CO., INC. Whitehouse Station. N.J., USA. pp. 1094-1096.
- Anon. (2010). BLUE PRINT Program Swasembada Daging Sapi 2014. Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian.
- Bambang Soejosopoetro (2011). Studi Tentang Pemotongan Sapi Betina Produktif di RPH Malang. *J. Ternak Tropika Vol. 12, No.1: 22-26, 2011*
- Blowey, R.W and Weaver, A.D (1991). Diseases and Disorders of Cattle. Wolfe Publishing Ltd, 1991. BPPC Hazell Books Ltd, Aylesbury, England.
- Budiantono, A., Supartika, I.K.E., Sudiarka, W., Berathi, W dan Sudira, W (2002). Monitoring kesehatan reproduksi ternak sapi potong di rumah potong hewan di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat. Buletin Veteriner. BPPV Denpasar. Vo. XIV. No. 60. pp. 33-37.
- Hawranek, J.O (2004). Reproductive losses in dairy cattle infected with BVD-MD virus – A field study. Bull. Vet. Inst. Pulawy. 48. 355-359.
- Nuotio, L., Neuvonen, E and Hyytiainen, M (2007). Epidemiology and eradication of infectious bovine rhinotracheitis/infectious pustular vulvovaginitis (IBR/IPV) virus in Finland. Acta Veterinaria Scandinavica. 49. pp.1-6.
- Walker, B. (2005). Diseases causing reproductive losses in breeding cattle. Agfact A0.9.68, rev. Veterinary Officer, Gunnedah. NSW Department of Primary Industries. pp. 1-5

## **SEROPREVALENSI TRYPANOSOMIASIS PADA SAPI, KERBAU DAN KUDA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT, NUSA TENGGARA TIMUR**

( Seroprevalence of Trypanosomiasis in cattle, buffalo and horse in Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara Province )

I Ketut Mastra dan I Ketut Diarmita

BALAI BESAR VETERINER DENPASAR

### **ABSTRAK**

Telah dilakukan survei serologis untuk mengetahui seroprevalensi antibodi terhadap Trypanosomiasis pada sapi, kerbau dan kuda di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Sebanyak 863 sampel serum sapi, kerbau dan kuda dikoleksi di Kabupaten / Kota di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur dan diuji secara serologis dengan teknik **Card Agglutination Test of Trypanosoma evansi** ( CATT ) di Balai Besar Veteriner, Denpasar. Hasil uji menunjukkan bahwa berturut – turut sebesar 25.4% (45 dari 177 ), 15.5 % ( 34 dari 301), dan 69.9% (266 dari 385) seropositif antibodi T evansi masing-masing di Bali, NTB dan NTT. Kejadian ini mengindikasikan bahwa seroprevalensi antibodi terhadap trypanosomiasis di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur rata – rata sebesar 41.4% ( 357 dari 863 ) dengan variasi berkisar antara 15.3% - 69.09%.

Kata Kunci: Trypanosomiasis, Kerbau, Kuda, Sapi, CAT T.evansi

### **ABSTRACT**

A serological survey was conducted to determine the seroprevalence of antibody to Trypanosomiasis in cattle, buffalo and horse in Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara Province. A total of 863 cattle, buffalo and horse sera were collected and tested by Card Agglutination Test of Trypanosoma evansi ( CATT ) at Balai Besar Veteriner Denpasar. The result showed that 25.4% (45 of 177 ), 15.5 % ( 46 of 301), and 69.9% (266 of 385) sample were seropositive antibodies against Trypanosoma evansi. This evidence indicated that seroprevalence of antibody to Trypanosomiasis in Bali, West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara Province was equal to 41.4% ( 357 of 863 ) with the variation ranged from 15.3% - 69.09%.

Key word :Trypanosomiasis, Cattle, Bufffalo, Horse, CAT T.evansi

## PENDAHULUAN

Trypanosomiasis yang disebabkan oleh *Trypanosoma evansi* (*T. evansi*) adalah merupakan salah satu penyakit hewan menular (PHM) penting pada ternak kuda dan ruminansia besar, khususnya ternak sapi dan kerbau.. Sebaran parasit protozoa *T.evansi* ini sangat luas. terutama di pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara dan Irian.. Penyakit yang lebih dikenal serta dapat menyerang berbagai jenis hewan ternak dan satwa liar. Kejadian penyakit sangat bervariasi tergantung kepekaan hewan dan faktor – faktor yang mempengaruhi. Hewan unta, kuda, dan anjing sangat peka terhadap infeksi *T. evansi*, penyakit terjadi secara cepat, bersifat akut dan berakibat fatal. Sedangkan ternak ruminansia ( sapi, kerbau, kambing, domba, dan ruminansia lainnya) relatif lebih tahan dari serangan penyakit. Penyakit pada umumnya berlangsung lebih lambat, bersifat kronis dan bahkan sub klinis tanpa menunjukkan gejala klinis. Akan tetapi penyakit dapat bersifat akut dan mewabah pada ternak ruminansia tersebut ketika hewan mengalami stress, misalnya karena dipekerjakan atau difungsikan terlampaui berat, akibat kekurangan pakan/air, dan faktor kondisi lingkungan yang kritis dan cuaca yang ekstrim (Soulsby, 1928)

Secara historis, sejak infeksi *T. evansi* pertama kali ditemukan oleh Grifit Evans pada tahun 1880 pada unta dan bangsa kuda lainnya di Distrik Dara Ismail Khan, Punjab, India, dan selanjutnya diketahui mewabah pada kuda, unta dan kerbau di beberapa wilayah di India. Oleh karena dampak yang ditimbulkan wabah penyakit tersebut sangat fatal maka trypanosomiasis sering disebut juga penyakit Surra (Soulsby, 1982) Selanjutnya pada akhir abad 19. dilaporkan telah menyebar ke beberapa Negara diantaranya Turkestan, Annam Selatan, Burma, Malaysia, Philipina, Indonesia (Jawa, dan Sumatra) dan di Vietnam mewabah pada tahun 1978 sampai tahun 1980an.. Di Indonesia, penyakit Surra pertamakali dilaporkan oleh Penning pada tahun 1897 pada seekor kuda di Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Kemudian pada tahun 1898 terjadi wabah penyakit Surra di Keresidenan Tegal, Provinsi Jawa Tengah yang memakan korban sebanyak 500 ekor kerbau dari 7000 poulasi pada tahun 1900 – 1901 terjadi wabah penyakit Surra pada sapi di Keresidenan Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Setelah itu, dalam kurun waktu 60 tahun penyakit berlangsung secara sporadis dan dilaporkan berupa kasus berdasarkan pemeriksaan klinis. Akan tetapi pada tahun 1968 – 1969 letupan wabah penyakit Surra menyerang sebanyak 516 ekor

hewan ternak besar. terjadi di beberapa daerah di Indonesia, termasuk terjadi di Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 1971. Kemudian pada tahun 1974 – 1976 terjadi peningkatan kasus Surra di Provinsi Nusa Tenggara Barat. (Sukanto, I.P. *et al.* 1992).

Kerugian ekonomi yang ditimbulkan diperkirakan mencapai ratusan milyar rupiah setiap tahun akibat kematian hewan ternak, kehilangan tenaga kerja, penurunan berat badan ternak, abortus dan akibat gangguan reproduksi lainnya (Anonimus 1991)

Provinsi Bali merupakan daerah pengembangan plasma nuftah sapi bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dikenal sebagai daerah sejuta sapi/kerbau dan Nusa Tenggara Timur (NTT) sebagai gudang ternak potong di wilayah Indonesia Timur namun dalam beberapa tahun terakhir tingkat pertumbuhan populasi ternak cenderung mengalami stagnasi rata-rata sekitar 5.4 %. Sebagai salah satu penyebab rendahnya peningkatan pertumbuhan produksi dan reproduktivitas ternak tersebut diduga karena adanya gangguan oleh penyakit hewan menular, salah satu diantaranya oleh trypanosomiasis yang dapat mengganggu fertilitas ternak berupa abortus, dan kematian. Data kejadian penyakit Surra atau trypanosomiasis di regional Bali, NTB dan NTT umumnya masih berdasarkan

laporan kasus diagnose klinis, pemeriksaan laboratoris secara mikroskopis terhadap sampel preparat ulas darah dan atau teknik sentrifugasi mikrohematokrit . Akan Tetapi akurasi data diagnosa klinis dan sensitifitas metoda uji laboratoris sederhana tersebut relatif rendah dan hanya memanifestasi penyakit klinis sehingga cenderung tidak mencerminkan kejadian penyakit yang sesungguhnya. Berapa sebenarnya prevalensi trypanosomiasis di regional Bali, Nusa Tenggara belum diketahui secara pasti. Oleh karena itu dilakukan survei seroprevalensi dengan metoda uji yang lebih sensitive dan akurat. Survei serologis ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi tentang seroprevalensi Trypanosomiasis dan distribusinya pada sapi, kerbau dan kuda di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur yang lebih presentatif.

## MATERI DAN METODA

### Materi

#### 1. Sampel

Sebanyak 863 sampel serum darah sapi, kerbau dan kuda dikoleksi secara acak di Kabupaten/Kota di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat.(NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) Selanjutnya seluruh sampel tersebut diproses dan dilakukan pengujian di Laboratorium Parasitologi,



Balai Besar Veteriner,  
Denpasar

## 2. Reagen dan Alat

Antigen *Trypanosoma evansi* (Card Agglutination Test of *T. evansi* / CATT), Antiserum terhadap *T. evansi* sebagai serum kontrol positif dan serum kontrol negatif terhadap *T. evansi* (Prince Leopold Institute Trop.Med, Applied Technology – Production Unit, Belgie) Larutan Buffer Phospat (PBS) pH 7.2, shaker/rotator, stick, card plastic dan timer

## Metoda

Semua serum tersebut diuji secara serologis menggunakan metode *Latex* atau Card Agglutination Test – *T. evansi* (CAT *T.evansi* ). Dengan prosedur pengujian laboratorium sebagai berikut: masing – masing serum yang akan diuji diencerkan 1 : 4 dengan larutan buffer phospat (PBS) diatas kertas plastik yang telah siap pakai. Setiap kertas uji terdapat 10 lingkaran (No. 1 – 8) sebgai tempat uji sampel serum, sedangkan lingkaran No. 9 untuk serum kontrol positif dan No. 10 untuk serum kontrol negatif. Pada lingkaran No. 1 – 8 yang telah diisi 24 ul dari masing- masing sampel serum, No.9 diisi serum control positif dan No. 10 diisi serum kontrol negatif. Selanjutnya ditambahkan 45 ul antigen ( CAT *T. evansi* ) pada setiap lingkaran (No. 1 – 10).

Kemudian segera dicampur homogen dengan menggunakan stick atau diinkubasi diatas rotator/shaker selama 5 menit sambil diamati terjadi aglutinasi dengan cara membandingkan dengan kontrol positif atau kontrol negatif. Sampel serum positif apabila terjadi aglutinasi / ikatan antibodi dengan antigen dan sebaliknya negatif apabila tidak terjadi aglutinasi. Prosedur yang sama dilakukan untuk seluruh sampel dan data hasil pengujian dirangkum sesuai dengan catatan no/kode sampel, asal dan jenis hewannya.

## HASIL

Hasil Pengujian secara serologis terhadap seluruh sampel serum dari 863 ekor sapi, kerbau dan kuda di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan teknik Card Agglutination Test – *Trypanosoma evansi* ( CAT *T.evansi* ) menunjukkan bahwa berturut - turut sebesar **25.4%** (45 dari 177 ), **15.3 %** ( 46 dari 301), dan **69.1%** (266 dari 385) seropositif antibodi *T evansi* masing-masing di Bali, NTB dan NTT. dengan tingkat seroprevalensi bervariasi. Distribusi Prevalensi antibodi terhadap penyakit Surra di Kabupaten / Kota Provinsi Bali ,NTB dan NTT lebih rinci disajikan pada tabel di bawah ini ( Tabel 1, 2, 3 dan 4).

**Tabel 1**  
Distribusi Seroprevalensi Trypanosomiasis di Kabupaten Kota Provinsi Bali

Kabupaten/Kota	Jml Sampel	Seronegatif	Seropositif	Prevalensi (%)
Jembrana	20	6	13	65.0
Tabanan	15	8	7	46.6
Karangasem	21	13	8	38.1
Denpasar	20	15	5	25.6
Buleleng	22	17	5	22.7
Klungkung	20	16	4	17
Gianyar	19	18	1	5.3
Badung	20	19	1	5.0
Bangli	20	0	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>177</b>	<b>132</b>	<b>45</b>	<b>25.4</b>

**Tabel 2**  
Distribusi Seroprevalensi Trypanosomiasis di Provinsi Nusa Tenggara Barat

Kabupaten/Kota	Jml Sampel	Seronegatif	Seropositif	Prevalensi (%)
Kota Bima	90	72	18	20.0
Kabupaten Bima	48	38	10	20.8
Kab Sumbawa Besar	163	145	18	11.2
<b>TOTAL</b>	<b>301</b>	<b>255</b>	<b>46</b>	<b>15.3</b>

**Tabel 3**  
Distribusi Seroprevalensi Trypanosomiasis di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Kabupaten/Kota	Jml Sampel	Seronegatif	Seropositif	Prevalensi (%)
Manggarai Barat	26	1	25	96.15
Manggarai	41	9	32	78.04
Ngada	88	46	42	47.72
Sika	65	20	45	69.23
Sumba Barat Daya	149	68	81	54.36
Belu	46	5	41	89.13
<b>TOTAL</b>	<b>385</b>	<b>43</b>	<b>266</b>	<b>69.1</b>

Dari hasil pengelompokan berdasarkan jenis hewan menunjukan bahwa derajat prevalensi antibodi terhadap Trypanosomiasis berturut-turut pada sapi , kerbau. Dan kuda masing -masing sebesar 37.1%, 59.2 % dan 31.1%

prosentase derajat prevalensi Trypanosomiasis pada sapi , kerbau , dan , kuda selengkapnya dapat digambarkan seperti yang disajikan pada table.4 berikut ini.

**Tabel.4**  
Derajat prevalensi antibodi terhadap Trypanosomiasis pada Sapi, Kerbau dan Kuda di Provinsi Bali , Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

Jenis hewan	Jumlah sampel	Seronegatif	Seropositif	Seroprevalensi (%)
Sapi	305	192	113	37.1
Kerbau	286	117	169	59.2
Kuda	242	267	75	31.1
<b>TOTAL</b>	<b>863</b>	<b>506</b>	<b>357</b>	<b>41.4</b>

## PEMBAHASAN

Seperti telah diuraikan dalam (Tabel.1) hasil penelitian secara serologis terhadap sampel dan serum hewan ternak di Kabupaten / Kota Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur bahwa tingkat prevalensi antibodi terhadap Trypanosomiasis/ penyakit Surra di masing daerah relatif bervariasi dengan rata – rata sebesar 25,4% dengan variasi berkisar antara 15,5% - 69.09%. Hasil ini mengindikasikan bahwa kejadian infeksi secara alami oleh parasit darah pathogen *T. evansi* pada hewan ternak di regional Bali dan Nusa Tenggara tersebar luas dan bersifat endemis. Luasnya sebaran penyakit sangat dipengaruhi oleh topografi daerah dan manajemen atau cara pemeliharaan ternak yang umumnya dipelihara secara tradisional dengan cara menggemblakan ternak secara bersama sama di areal penggembalaan. Batas – batas daerah /lahan pertanian tidak jelas, ladang – ladang terbuka yang hanya dibatasi semak – semak, sungai dan hutan masih banyak dijumpai di daerah ini sebagai tempat berkumpul hewan ternak untuk merumput dan mencari air minum. Kondisi lingkungan seperti ini juga sangat digemari oleh lalat – lalat penghisap darah seperti *Tabanus sp*, *Stomoxys sp*. Lalat *Tabanus sp* merupakan salah satu vector penularan secara

mekanik Trypanosomiasis yang sangat potensial pada hewan ternak (Soulsby,1982) Secara epidemiologi menunjukan bahwa di wilayah ini telah terjadi interaksi yang intensif antara agen penyakit, hewan peka dan vector serta didukung oleh kondisi lingkungan yang serasi untuk terjadinya penularan secara alami.

Sementara itu, hasil survei berdasarkan jenis hewan menunjukkan bahwa derajat prevalensi antibodi terhadap penyakit Surra berturut – turut pada sapi, kerbau, dan kuda masing – masing sebesar 37.1%, 59,2% dan 31. 1% (Tabel 4). Fakta tersebut mengindikasikan bahwa respon imun terhadap adanya infeksi latent *T evansi* yang terjadi secara alami pada kerbau relatif lebih tinggi daripada sapi, sedangkan pada kuda lebih rendah dibandingkan dengan kerbau dan sapi. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh peneliti lain seperti Payne et al, (1991) yang menemukan kejadian – kejadian infeksi *T evansi* telah tersebar luas di kebanyakan daerah penghasil ternak di Indonesia, dengan derajat seroprevalensi pada kerbau lebih tinggi daripada sapi di daerah pemeliharaan yang sama, sementara pada kuda jauh lebih rendah dari pada sapi atau kerbau. Bervariasinya derajat prevalensi antibodi terhadap Trypanosomiasis/Surra selain karena faktor genetik (gentic

host). Juga factor kondisi setiap individu hewan terutama terkait manajemen pemeliharaan. Terbentuknya antibodi oleh organ – organ pertahanan tubuh hewan yang disekresi ke dalam sirkulasi darah merupakan pertanda yang khas adanya respon imun terhadap adanya infeksi *T. evansi* (Luckins,AG. 1983). Respon imun terhadap infeksi *T. evansi* pada kerbau dan sapi relatif lebih baik dari pada kuda sehingga ternak ruminansia besar tersebut lebih tahan terhadap serangan penyakit Surra.

Kejadian penyakit pada umumnya berlangsung kronis, tanpa menunjukkan gejala klinis. Penderita Surra sub klinis ini umumnya tidak mudah di diagnose berdasarkan pemeriksaan klinis maupun pemeriksaan laboratorium dengan metode uji sederhana sehingga kejadian penyakit cenderung rendah dan terabaikan tanpa mendapat penanganan. Apabila derajat seroprevalensi rata-rata 41.4% pada sapi /kerbau dan kuda dikaitkan dengan populasi sapi kerbau dan kuda di regional' Bali –Nusa Tenggara sekitar 2.324978 ekor(Anonimus 2010, maka dapat diasumsikan ada sekitar 962.540 ekor sapi, kerbau dan kuda penderita penyakit sub klinis yang dapat bertindak sebagai karier dan menjadi sumber penularan penyakit Surra terhadap hewan ternak lainnya, termasuk satwa liar disekitarnya.

Berdasarkan fakta hasil tersebut diatas bahwa pada ternak kuda derajat prevalensi antibodi *T evansi* sebesar 31,1% jauh lebih rendah daripada kerbau 59.2% dan sapi. 37.1% Hal ini mengindikasikan bahwa respon kekebalan kuda terhadap infeksi *T evansi* pada kuda kurang baik, karena faktor genetik,. sehingga kuda sangat rentan terhadap serangan infeksi *T evansi* dan penyakit umumnya berlangsung cepat / perakut, akut dan gejala klinis yang dapat diamati diantaranya berupa demam tinggi – intermiten, abortus pada hewan betina bunting, anemia, oedema, pincang karena paralisis dan lebih lanjut terlihat gejala syaraf berupa inkordinasi, gerakan berputar/ngubeng. Apabila tidak segera mendapatkan pengobatan yang tepat biasanya berakibat fatal dan berakhir dengan kematian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil survei serologis trypanosomiasis pada sapi,kerbau dan kuda di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur dapat disimpulkan bahwa :

- Serorevalensi Trypanosomiasis pada hewan ternak di Kabupaten / Kota di

Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur berturut turut dengan rata – rata sebesar 25,4% , 15.3% dan 69.1 % atau dengan variasi berkisar antara 15,3 – 69.1 %

- Berdasarkan jenis ternak tingkat prevalensi trypanosomiasis pada kerbau, sapi dan kuda berturut – turut sebesar 59.2%, 37.1% dan 31.1 % dan pada umumnya lebih banyak ditemukan pada hewan kerbau.

#### Saran

- Meskipun informasi seroprevalensi Trypanosomiasis ini baru menggambarkan kejadian penyakit di beberapa daerah, karena keterbatasan yang ada, namun informasi tersebut diharapkan dapat dipakai sebagai landasan bagi petugas dinas terkait maupun peternak di kabupaten / kota Provinsi Bali, NTB dan NTT dalam upaya tindak pencegahan , pengendalian penyakit menular (PHM) strategis khususnya Trypanosomiasis.

- Surveilans dan monitoring Trypanosomiasis (Surra) pada sapi, kerbau dan kuda perlu terus dilakukan di beberapa daerah lain di Regional bali -Nusa Tenggara dalam rangka percepatan program Swasembada Daging Sapi / Kerbau (PSDS/K) di Indonesia

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar, atas ijin dan tugas untuk melaksanakan survey ini. Ucapan terima kasih kepada para petugas Dinas Peternakan Dati I,.Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timurr atas segala bantuan dan kerjasamanya selama kegiatan penyidikan dilakukan; juga kepada sdr I Ketut Ardiyoga, I Made Gde Suta Wijaya yang telah membantu dalam pengambilan sampel di lapangan dan persiapan sampel serta tindak uji di Laboratorium Parasitologi, Balai Besar Veteriner Denpasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1991. Data Ekonomi Akibat Penyakit Hewan, Tahun 1990, Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta
- Anonimus, 2012 Statistik Peternakan Tahun 2012, Dinas Peternakan Provinsi Bali, Denpasar
- Anonimus, 2011 Statistik Peternakan Tahun 2011, Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat, Mataram
- Anonimus, 2010 Statistik Peternakan Tahun 2010 Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat, Timur
- Sukanto, I.P, R.C. Payne Saroso, H., Yusuf, S.H dan Graydon, R., 1989 Survei Parasitologik dan Serologik Trypanosomiasis di Madura. Penyakit Hewan, Vol.XX, No, 36: 85-87
- Luckins A.G 1983, Development Serological Assay for Studies on Trypanosomiasis of Livestock in Indonesia. Consultan Report No. 13 Research Institut for Veterinary Science, Bogor. pp. 6-8
- Payne.R.C Sukanto, I.P, Djauhari, D, Partoutomo, S., Jone, TW; Luckins, A.J and Boid, R. 1991 Trypanosoma evansi infection in cattle, buffalo and horses in Indonesia, Veterinary Parasitology, 38.253-256.
- Soulsby, E.J, I. 1982. Helminths, Arthropds and Protozoa of Domesticated Animals, Bailliere Tindal, London, 7<sup>ed</sup> 514 -16, 532 - 3

## **MONITORING PATOLOGI BOVINE SONGIFORM ENCEPHALOPATHY (BSE) PADA RUMAH POTONG HEWAN DI WILAYAH KERJA BBV DENPASAR TAHUN 2012**

(Pathology Monitoring of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) at the Slaughter House in the Working Area of Veterinary Center of Denpasar in 2012)

Wirata IK, Agus Joni U G, Sudira IW, Widia IK, Fiki Indra K.

Balai Besar Veteriner Denpasar

### **ABSTRAK**

Monitoring patologi *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) telah dilakukan di beberapa Rumah Potong Hewan (RPH) yang ada di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) oleh Balai Besar Veteriner Denpasar pada tahun 2012. Monitoring bertujuan untuk mendeteksi kemungkinan adanya agen penyakit BSE pada sampel otak sapi. Di Provinsi Bali diperoleh sebanyak 223 sampel otak. Di RPH Mataram dan Kota Bima Provinsi NTB diperoleh sebanyak 62 sampel otak. Sedangkan dari RPH Borong, Kabupaten Manggarai Timur dan RPH Alok, Kabupaten Sikka, Provinsi NTT diperoleh sebanyak 23 sampel otak. Total sampel yang diperoleh pada saat monitoring dilakukan adalah sebanyak 308 sampel otak sapi.

Terhadap 308 sampel otak (*medula oblongata*) dilakukan pemeriksaan histopatologi. Hasilnya, semua sampel otak tidak ada yang mengalami perubahan histopatologi ke arah penyakit BSE. Dapat disimpulkan bahwa dari hasil monitoring yang dilakukan pada tahun 2012, tidak ditemukan kasus BSE pada ternak sapi yang dipotong di RPH wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

*Kata kunci: BSE, histopatologi, Monitoring.*

### **ABSTRACT**

Pathology monitoring of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) has been conducted by Veterinary Center of Denpasar in some Slaughterhouse (SH) in Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) and Nusa Tenggara Timur (NTT) Provinces in 2012. The monitoring's aimed to detect the possibilities of presence of BSE agent in the cattle's brain samples. In Bali obtained as much as 223 brain samples. At the slaughterhouse Mataram and Bima City which is the region of NTB province were obtained 62 brain samples. While from slaughterhouse Borong, East Manggarai regency and slaughterhouse Alok, Sikka regency which is part of NTT province acquired brain samples as many as 23 samples. Total samples obtained at the time of the monitoring carried out are as much as 308 samples of brain cattles.

Against 308 samples of brain (*medulla oblongata*) performed histopathological examination. And the result, there was no histopathological changes that leads to the BSE in all brain samples. So that, it could be concluded that based on the results of the monitoring conducted in 2012 there was no cases of BSE found in cattles that slaughtered in the slaughterhouse in the working area of Veterinary Center of Denpasar.

*Keywords: BSE, histopathology, Monitoring.*



## PENDAHULUAN

*Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) atau yang biasa disebut penyakit sapi gila merupakan penyakit yang dapat ditemukan pada sapi, ditandai dengan gejala saraf dan biasanya berakhir dengan kematian. Penyebab BSE adalah prion, yakni molekul protein tanpa memiliki asam inti (DNA maupun RNA). Masa inkubasi BSE berkisar antara 2,5 sampai 8 tahun sehingga gejala klinis awal BSE biasanya baru muncul pada sapi-sapi berumur diatas 2 tahun.

Penyakit sapi gila (BSE) pertama kali ditemukan di Inggris pada tahun 1986. Pada mulanya, BSE dikira hanya menyerang sapi, tetapi kemudian BSE dianggap berkaitan dengan penyakit pada manusia. Penemuan kasus BSE menyebabkan kekhawatiran terhadap keamanan mengkonsumsi daging sapi di sejumlah negara.

Indonesia sampai saat ini merupakan negara yang masih bebas dari kasus BSE. Untuk mempertahankan kondisi tersebut, pemerintah telah mengambil langkah-langkah strategis antara lain: penghentian importasi hewan ruminansia dan produknya yang berasal dari negara tertular BSE, pelarangan penggunaan tepung daging dan tulang (TDT) atau *meat bone meal* (MBM) asal ruminansia sebagai pakan ternak ruminansia serta melakukan surveilans dan kajian resiko setiap tahun secara berkelanjutan.

Wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar meliputi Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur merupakan daerah tujuan wisata yang banyak mengimpor daging sapi dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan hotel berbintang. Penggunaan limbah hotel sebagai pakan ternak merupakan sumber potensial kemunculan penyakit sapi gila (BSE).

Disamping itu, intensifikasi pemeliharaan ternak oleh masyarakat berdampak pada peningkatan penggunaan konsentrat atau pakan jadi sebagai pakan ternak. Walaupun belum bisa dibuktikan bahwa konsentrat atau pakan jadi untuk ternak ruminansia mempergunakan MBM sebagai bahan baku, akan tetapi tidak ada jaminan pula bahwa pakan / konsentrat tersebut tidak mempergunakan MBM hasil importasi. Dengan situasi seperti tersebut diatas dan dalam rangka melaksanakan PERMENTAN Nomor. 367/Kpts/T N.530/12/2002, tentang Pernyataan Negara Indonesia Tetap Bebas Dari Penyakit Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE), maka dipandang perlu untuk melakukan kegiatan monitoring patologi penyakit BSE di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar secara teratur dan berkesinambungan.

## MATERI DAN METODE

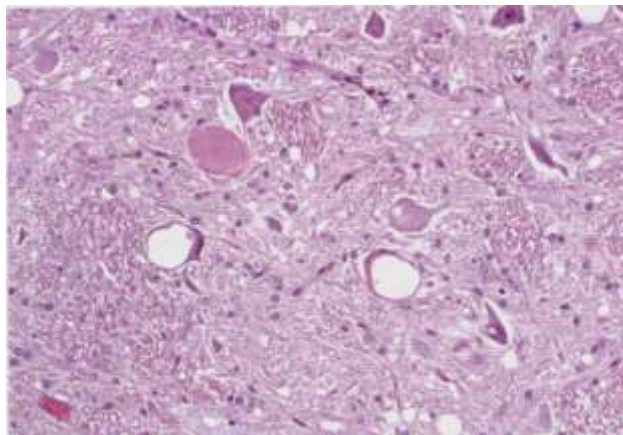
### Materi

Monitoring patologi BSE dilakukan dengan pengambilan sampel otak sapi (*Medula oblongata*) di Rumah Potong Hewan yang berada dibawah pengawasan Pemerintah Daerah/ Dinas Peternakan setempat yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Pengambilan sampel otak sapi dilakukan pada bagian *obex* dari *Medula oblongata*. Otak sapi yang diambil sebagai sampel

adalah berasal dari sapi yang berumur 2 tahun keatas. Otak selanjutnya diberi pengawet formalin buffer netral 10%.

### Metode

Diagnosa BSE didasarkan pada pemeriksaan histopatologi. Pada kasus BSE, secara histopatologi akan ditemukan lesi pada otak yang dikenal sebagai spongiform encephalopathy. Terjadi degenerasi vakuoler neuron, gliosis, kematian neuron tanpa diikuti reaksi radang (Debeer *et al.*, 2002), reaksi astrosit dan kadang-kadang menimbulkan plak amyloid.



**Gambar 1.**

Sel neuron yang berisi vakuola-vakuola terang tanpa disertai adanya sel radang pada otak sapi yang terinfeksi BSE. (HE 40x). (McGavin M.D., 2007).

Proses pengerjaan sampel otak dilakukan mulai dari pemberian pengawet formalin buffered neutral 10% kemudian dilanjutkan dengan proses jaringan di dalam tissue processor. Setelah diproses dalam tissue processor kemudian jaringan diembeding dalam mesin embeding sampai berbentuk jaringan dalam blok parafin. Selanjutnya jaringan dipotong dengan microtome dengan ketebalan 4-5 $\mu$ m dan dimasukkan dalam larutan pengapung lalu disalut dengan slide gelas. Jaringan dibiarkan menempel pada slide gelas dan dimasukkan ke dalam inkubator 58°C - 61°C selama semalam. Jaringan kemudian siap diwarnai dengan pewarnaan Hematoxilin Eosin (HE).

## HASIL

Pengambilan sampel otak sapi untuk pengujian BSE dilakukan di Rumah Potong Hewan (RPH) atau Tempat Pemotongan Hewan (TPH) yang berada dibawah pengawasan Dinas Peternakan atau yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan. Pengambilan sampel didampingi oleh petugas dari Dinas atau petugas jaga RPH. Untuk wilayah Bali, sampel otak diambil dari RPH dan TPH yang ada di Kota Denpasar, Kabupaten Badung, Tabanan, Jembrana dan Buleleng yang merupakan RPH dan TPH dengan jumlah pemotongan cukup tinggi dan konsisten di wilayah Provinsi Bali

Pengambilan sampel otak di RPH Mambal Kabupaten Badung dilakukan pada tanggal 9 dan 13 Agustus ; 25 dan 27 September ; dan 7 Desember 2012. Menurut petugas RPH, pemotongan sapi di RPH Mambal berkisar antara 8 – 10 ekor per hari pada hari-hari biasa (di luar hari raya). Dari lima kali kunjungan yang dilakukan berhasil dikumpulkan sebanyak 47 sampel otak. Sebanyak 46 sampel (98%) diambil dari hasil pemotongan sapi betina dan 1 sampel otak (2%) dari sapi jantan.

Di RPH Pesanggaran Denpasar pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 9 Agustus ; 24 September ; dan 18 Desember 2012. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 51 sampel otak. Menurut para petugas pemotong sapi di RPH Pesanggaran, sapi-sapi yang dipotong tersebut dibeli dari peternak disekitar Denpasar dan pasar hewan Beringkit Badung. Dari 51 ekor sapi yang dipotong di RPH Pesanggaran Denpasar, 45 ekor (88,2%) adalah sapi betina dan sisanya sebanyak 6 ekor (11,8%) adalah sapi jantan. Berdasarkan pengamatan pada susunan gigi hewan, sapi-sapi yang dipotong berumur diatas 2 tahun.

Di Kabupaten Buleleng, pengambilan sampel dilakukan di RPH Panji yang terletak di Desa Panji Anom, Kecamatan Sukasada. Pengambilan sampel di RPH Panji dilakukan pada tanggal 10 dan 16 Agustus ; 19,24 dan 26 September ; dan 22 Desember 2012 dengan jumlah sampel sebanyak 51 sampel

otak. Dari semua sampel yang di ambil dari sapi yang dipotong pada saat kunjungan dilakukan, sebanyak 46 ekor (89,2%) adalah sapi betina dan 5 ekor (10,8%) adalah sapi jantan.

Rumah Potong Hewan Gubug Tabanan melakukan pemotongan berkisar 7–9 ekor perhari. Pengambilan sampel di RPH Gubug dilakukan pada tanggal 10 Agustus ; 25 dan 27 september ; dan 6 Desember 2012 dengan jumlah sampel yang berhasil dikumpulkan sebanyak 35 sampel otak. Dari pemantauan pada saat pengambilan sampel dilakukan, diketahui bahwa 27 ekor sapi (77%) yang dipotong pada saat itu berjenis kelamin jantan dengan umur diatas 2 tahun dan 8 ekor (23%) adalah sapi betina.

Pada tanggal 14 dan 16 Agustus ; 25 dan 28 September ; dan 11 Desember 2012 dilakukan pengambilan sampel di RPH Lelateng yang terletak di Desa Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana. Sampel yang berhasil diperoleh sebanyak 39 sampel otak. Dari pengamatan yang dilakukan saat pengambilan sampel di RPH, 100% sampel (39 dari 39) diambil dari sapi betina yang di potong.

Di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat dilakukan pengambilan sampel di dua tempat yaitu di RPH Mejeluk, Kota Mataram pada tanggal 5 – 8 Maret 2012 dan TPH Kota Bima pada tanggal 19 – 22 Maret 2012. Di RPH Mejeluk Mataram diperoleh sebanyak 50 sampel otak sapi. Pada saat survei

dilakukan, diketahui bahwa semua sapi yang dipotong di RPH Majeluk Mataram adalah sapi jantan dengan umur diatas 2,5 tahun. Di TPH Kota Bima diperoleh sampel sebanyak 12 otak sapi. Tempat pemotongan hewan di kota Bima tersebar di beberapa tempat yang merupakan rumah dari para jagal atau penjual daging sapi. Dari 12 sampel yang diambil, sebanyak 11 sampel (91,6%) diambil dari pemotongan sapi betina. Di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur, pengambilan sampel dilakukan tanggal 12 – 15 Maret 2012 di Tempat Pemotongan Hewan (TPH) yang terletak di Desa Kota Ndora, Kecamatan Borong, Kabupaten Manggarai Timur. Kabupaten Manggarai Timur merupakan Kabupaten hasil pemekaran dari Kabupaten Manggarai. Pembangunan infrastruktur seperti RPH belum dibangun di kabupaten yang resmi mekar sejak tahun 2007. Pemotongan sapi masih dilakukan di rumah-rumah jagal dan dengan jumlah pemotongan yang sangat sedikit siktar 1-2 ekor per hari. Selama kunjungan dilakukan, diperoleh sebanyak 10 sampel otak sapi yang mana hewannya rata-rata berumur diatas 2 tahun. Dari 10 sampel otak, seluruhnya (100%) berasal dari pemotongan ternak sapi betina. Di Provinsi NTT juga diambil sampel otak sapi dari RPH Alok yang berada di desa Kota Uneng, Kecamatan Alok, Kabupaten Sikka. Pengambilan sampel yang dilakukan pada tanggal 5 – 8 Maret 2012 memperoleh sampel sebanyak 13 sampel otak. Sebanyak 10 dari

13 sampel (77%) merupakan hasil pemotongan ternak jantan dan 3 sampel (23%) adalah ternak betina. Data dan hasil pemeriksaan sampel dari masing-

masing Rumah Potong Hewan dan Tempat Pemotongan Hewan Kabupaten/Kota di Provinsi Bali NTB dan NTT pada tahun 2012 dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 1.**

Hasil pemeriksaan histopatologi sampel otak yang berasal dari RPH kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2012.

No	Provinsi	Kab./Kota	Jml Sampel	Jenis Kelamin		Jenis Uji	Hasil	
				Betina	Jantan		Neg.	Pos.
1	Bali	Badung	47	46	1	Histopatologi	47	0
		Denpasar	51	45	6	Histopatologi	51	0
		Buleleng	51	46	5	Histopatologi	51	0
		Tabanan	35	8	27	Histopatologi	35	0
		Jembrana	39	39	0	Histopatologi	39	0
2	NTB	Mataram	50	0	50	Histopatologi	50	0
		Kota Bima	12	11	1	Histopatologi	12	0
3	NTT	Borong	10	10	0	Histopatologi	10	0
		Sikka	13	3	10	Histopatologi	13	0
Jumlah total sampel			308	208	100		308	0

## PEMBAHASAN

### Faktor Resiko

BSE adalah anggota dari kelompok penyakit yang dikenal sub akut yaitu *transmissible spongiform encephalopathy* (TSE) atau penyakit "prion". Ini mencakup juga "*Creutzfeldt-Jakob disease*" (CJD) yang menyerang manusia, "scrapie" pada domba dan kambing, *transmissible mink encephalopathy* (TME) dan yang hanya ditemukan di Amerika Utara saja yaitu "*chronic wasting disease*" (CWD) pada wapiti (*Cervus canadensis*) dan beberapa jenis rusa. Penyakit-penyakit ini hanya dapat dikonfirmasi secara pasca mati (post mortem) dengan pemeriksaan spesimen otak.

Upaya pengendalian penyakit dapat mengurangi risiko terekspos BSE pada setiap spesies (termasuk manusia) dengan cara mengkonsentrasikan upaya untuk mengeliminasi hewan-hewan yang secara klinis diduga tertular BSE dari seluruh mata rantai makanan dan pakan ternak dan menghancurkan material tertentu yang berisiko (seperti jaringan tubuh hewan yang paling mungkin mengandung infeksi terutama jaringan SSP) dari semua sapi diatas umur tertentu baik yang dipotong untuk konsumsi maupun yang tidak. (Naipospos, 2010). Seperti diketahui bahwa sumber utama penularan BSE adalah melalui pemberian pakan ternak yang mengandung MBM atau TDT dari ruminansia yang tercemar prion

protein (PrP). Di dalam saluran pencernaan, PrP<sup>sc</sup> oleh sel-sel dendritik usus halus disalurkan ke organ limfoid skunder (*Payer's patches*), limpa, tonsil dan timus untuk selanjutnya diekspresikan ke sel T dan B (Huang and MacPherson, 2004).

PrP<sup>sc</sup> selanjutnya melalui mekanisme *retrograde transport* menuju ke sistem saraf tepi dan sistem saraf pusat. Akumulasi PrP<sup>sc</sup> pada otak menimbulkan lesi spesifik yaitu: degenerasi neuron, vakuolisasi neuronal bersifat intrasitoplasmik tanpa diikuti adanya respon radang, sel-sel astrosit mengalami hipertropi dan hiperplasia (Scott *et al.*, 1990; Williams and Young, 1993; Wells *et al.*, 1994). Pada sapi menderita BSE agen penyakit banyak ditemukan di jaringan otak, spinal cord, retina, bagian distal ileum, tonsil dan trigeminal ganglion.

Informasi yang berhasil diperoleh pada saat kunjungan pengambilan sampel otak dari instansi yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di wilayah kabupaten/kota Provinsi Bali, NTB dan NTT mengatakan bahwa tidak ada peternak sapi yang memberikan pakan komersial pada ternak sapi mereka. Pakan utama ternak masyarakat adalah rumput dan kadang-kadang diberi dedak padi atau dedak gandum (polar). Sapi yang dipotong di RPH tempat kegiatan monitoring dilakukan rata-rata berumur diatas 2 tahun, yang dapat dilihat dari struktur gigi hewan. Penentuan umur hewan bisa dilakukan dengan melihat struktur gigi hewan (gambar 1).



**Gambar 2.**

Struktur gigi pada sapi yang berumur 2 tahun, terlihat dua buah gigi permanen (incisor) dan yang lainnya masih berupa gigi susu (baby teeth).

#### **Pengujian Sampel Otak**

Monitoring pathologi BSE dilakukan dengan pengambilan sampel otak sapi (gambar 2), tepatnya bagian medula

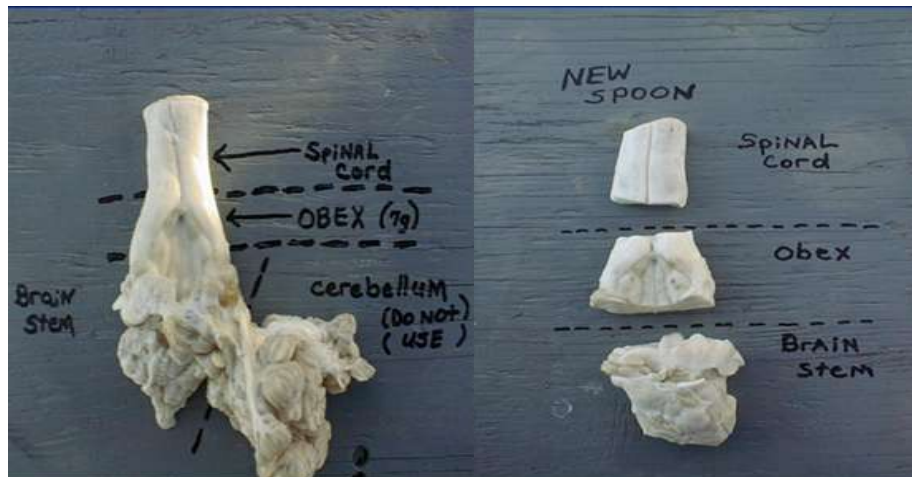
oblongata, daerah obex (gambar 3) dan metode wawancara mengenai manajemen peternakan sapi di daerah pengambilan sampel.



**Gambar 3.**

Sampel otak sapi yang diambil untuk pemeriksaan penyakit Bovine Spongiform Encephalopathy





**Gambar 4.**

Sampel otak sapi untuk pemeriksaan BSE, bagian *Medula oblongata* tepatnya daerah *obex*.

Pemeriksaan dilakukan secara histopatologi di bagian Patologi Balai Besar Veteriner Denpasar. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sampel otak yang diambil dari RPH dan TPH yang ada di Kota Denpasar, Kabupaten Badung, Tabanan, Jembrana dan Buleleng, semuanya menunjukkan negatif BSE. Pada pemeriksaan histopatologi sampel-sampel tersebut tidak ada yang menunjukkan adanya perubahan seperti gliosis, vakuolisasi neuron, kematian neuron dengan maupun tanpa disertai radang, dan reaksi astrocyte maupun adanya plak amyloid. Hal ini dimungkinkan karena BSE adalah penyakit yang ditularkan melalui pakan (feed-borne disease). Pada sapi unsur pembawa adalah "*meat and bone meal*" (MBM) atau tepung daging dan tulang yang mengandung protein ruminansia berasal dari jaringan terinfeksi

(material tertentu yang berisiko) dimana yang paling penting adalah jaringan SSP.

Di wilayah Provinsi Bali tidak ditemukan adanya peternak yang memberikan pakan MBM kepada sapi-sapinya. Peternakan sapi bukan merupakan usaha pokok dari masyarakat, ternak hanya dimanfaatkan sebagai tenaga dalam menggarap lahan pertanian dan sumber pupuk organik bagi lahan pertaniannya. Di Provinsi Bali petani ternak rata-rata memelihara sapi sebanyak 2 ekor. Pakan utama yang diberikan adalah rumput, kadang-kadang ada diberikan dedak padi atau dedak gandum.

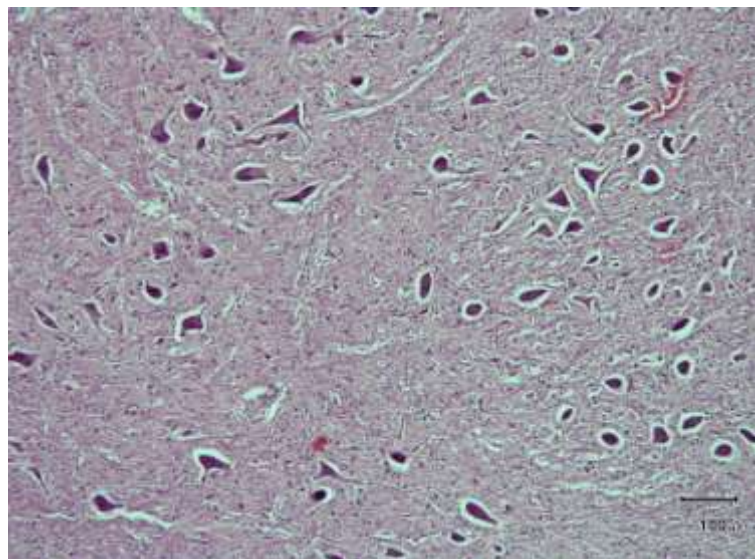
Hal yang sama juga teramati pada sampel otak sapi yang diambil dari RPH maupun TPH di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat seperti Mataram dan Kota Bima. Sampel yang berasal dari



dua daerah tersebut tidak ada yang menunjukkan perubahan kearah penyakit BSE. Sistem pemeliharaan sapi di kedua daerah ini masih bersifat tradisional dengan sumber pakan utama berupa hujauan dan dedak padi sebagai tambahan.

Di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur, sistem pemeliharaan ternak sapi masih sangat tradisional. Bahkan di beberapa tempat petani sengaja melepas ternak sapinya di

padang gembalaan. Sapi-sapi memanfaatkan rumput dan semak sebagai sumber pakan tanpa memperoleh pakan tambahan. Dengan situasi seperti ini memang sangat kecil kemungkinan sapi akan menderita penyakit BSE. Dari 23 sampel yang diuji yang di ambil dari RPH Borong, Manggarai Timur dan RPH Alok, Kabupaten Sikka, tidak ada yang ditemukan mengalami perubahan ke arah penyakit BSE.



**Gambar 2.**

Medula oblongata sapi Bali yang dinyatakan negatif BSE. Tidak ditemukan adanya vakuolisasi bersifat intrasitoplasmik pada sel-sel neuron (H&E; 400X).

Jenis kelamin tidak menjadi salah satu faktor resiko dalam penularan penyakit BSE. Seperti diuraikan sebelumnya, bahwa penularan BSE di suatu wilayah bisa terjadi melalui beberapa hal seperti : importasi pakan yang terkontaminasi agen penyakit / MBM, importasi hewan hidup, embryo atau ova.

Semua ternak berpotensi untuk terjangkit penyakit BSE selama mendapatkan perlakuan yang menjadi faktor resiko. Dari semua sampel hasil monitoring patologi BSE tahun 2012 yang diperiksa, baik sampel yang berasal dari sapi betina maupun sapi jantan tidak ada yang menunjukkan positif BSE.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil monitoring patologi BSE yang dilakukan di beberapa Rumah Potong Hewan yang ada di beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ditemukan sampel otak sapi yang dipotong di RPH maupun TPH yang ada di Provinsi Bali, NTB dan NTT yang terjangkit penyakit BSE.

Jenis kelamin hewan bukan merupakan faktor resiko penularan penyakit BSE, sehingga baik sapi jantan maupun betina mempunyai peluang yang sama untuk tertular penyakit BSE selama mendapatkan perlakuan atau

mempunyai resiko paparan yang sama.

### Saran

Sumber potensial penularan penyakit adalah jaringan sapi yang mengandung prion, terutama otak dan sumsum tulang. Oleh karena itu kebijakan pelarangan impor dan penggunaan tepung daging dan tulang (TDT) atau *meat and bone meal* (MBM) sebagai bahan pakan ternak ruminansia, terutama dari negara-negara yang sudah terjangkit BSE, akan tetap menjaga ternak masyarakat dari resiko tertular penyakit BSE.

Tingginya pemotongan terhadap sapi betina pada RPH maupun TPH yang dikunjungi saat monitoring dilakukan di wilayah Provinsi Bali mencapai 82,5%. Di wilayah Provinsi NTB mencapai 21,5%, dan di wilayah Provinsi NTT mencapai 56,5%. Meskipun hal tersebut hanyalah gambaran situasi pada saat monitoring dilakukan, namun setidaknya memberikan gambaran realita di lapangan. Hal ini menuntut pengawasan yang lebih intensif dari pihak yang berwenang demi peningkatan populasi ternak. Satu hal yang harus diketahui adalah bahwasanya rumah potong hewan (RPH) dan tempat pemotongan hewan (TPH) adalah benteng terakhir bagi penyelamatan betina produktif.

### Ucapan Terimakasih

Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar dan seluruh staf yang terlibat dalam penanganan dan pengujian sampel BSE ; Dinas Peternakan Kota Denpasar dan RPH Pesanggaran ; Dinas Peternakan Kabupaten Badung dan RPH Darmasaba ; Dinas Peternakan Kabupaten Tabanan dan RPH Gubug ; Dinas Peternakan Kabupaten Buleleng dan RPH Pemaron ; Dinas Peternakan Kabupaten Jembrana dan RPH Loloan Barat ; Dinas Peternakan Kota Mataram dan RPH Majeluk ; Dinas Peternakan Kabupaten Manggarai Timur dan RPH Borong ; Dinas Peternakan Kabupaten Sikka dan RPH Alok.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous (2002). KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN NOMOR. 367/Kpts/T N.530/12/2002 tentang Pernyataan Negara Indonesia Tetap Bebas dari *Penyakit Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE)
- Anonymous (2006). PERATURAN MENTERI PERTANIAN NOMOR: 82/Kpts/PD.620/8/2006 tentang Pemasukan Ternak Rumansia dan Produknya dari Negara atau Bagian dari Negara (Zone) Terjangkit Penyakit *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) ke dalam Wilayah Negara Republik Indonesia
- Anonymous (2010). Blue Print Program Swasembada Daging Sapi 2014. Kementerian Pertanian, Direktorat Jenderal Peternakan dan kesehatan Hewan.
- Huang, F.P and MacPherson, G.G (2004). Dendritic cells and oral transmission of prion diseases. *Adv. Drug. Deliv. Rev.* 56. pp. 901-913.
- Kent Munden, (2009). Uniform Aging for *Bovine Spongiform Encephalopathy* Sampled Animals. USDA – APHIS – VS. ppt.
- McGavin, M. D., Zachary J. F., (2007). *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. MOSBY ELSEVIER, 11830 Westline Industrial Drive, St. Louis, Missouri 63146.
- Naipospos, T. S. (2010). Faktor Risiko Masuknya Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) ke Indonesia Melalui Importasi Produk Hewan. Blog veteriner. Diakses 02 Maret 2011.
- Scott, A.C., Wells, G.A.H., Stack, M.J., White, H. and Dawson, M (1990). *Bovine spongiform encephalopathy: detection and quantitation of fibrils, fibril protein (PrP) and vacuolation in brain*. *Veterinary Microbiology*. 23. pp. 295-304.
- Williams, E.S and Young, S (1993). Neuropathology of chronic wasting disease of mule deer (*Odocoileus hemionus*) and elk (*Cervus elaphus nelsoni*). *Veterinary Pathology*. 30. pp. 36-45.

## MONITORING PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA BARAT TAHUN 2012

(Jembrana disease monitoring in Bali and West Nusa Tenggara Year 2012)

Ni Luh Putu Agustini, I Ketut Mayun, I Nengah Mundera dan I Wayan Ekaana  
Balai Besar Veteriner Denpasar

### ABSTRAK

Monitoring penyakit Jembrana untuk mendeteksi keberadaan antibodi dan penyebaran penyakit Jembrana di provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat telah dilakukan pada bulan Februari sampai dengan November 2012. Selama pelaksanaan monitoring berhasil dikumpulkan 711 sampel serum dan 711 sampel darah dengan antikoagulan EDTA. Semua sampel serum diuji ELISA dan Western Immunoblotting menggunakan antigen Jembrana J Gag 6 histidin, sedangkan sampel darah EDTA diuji PCR. Hasil uji ELISA dan Western Immunoblotting menunjukkan bahwa prevalensi seropositif antibodi Jembrana di provinsi Bali, sebesar, 0002% sedangkan di Provinsi Nusa Tenggara Barat tidak ditemukan sampel serum yang positif mengandung antibodi Jembrana. Secara molekuler virus penyakit Jembrana tidak ditemukan pada semua sampel darah asal provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat. Dari hasil monitoring dapat disimpulkan bahwa sampai saat ini Provinsi Nusa Tenggara Barat masih tetap bebas penyakit Jembrana. Mengingat persentase seropositif JD di Bali sangat rendah dan virus JD sudah tidak ditemukan lagi maka perlu dilakukan surveilans secara intensif dan terstruktur peningkatan pengawasan lalu lintas ternak dan pengendalian vektor, untuk upaya pembebasan JD di provinsi Bali, sehingga provinsi Bali bisa sebagai sumber bibit sapi Bali

**Kata Kunci :** Penyakit Jembrana, monitoring

### Abstract

Jembrana disease monitoring to detect the presence of antibodies and the spread of Jembrana disease virus in Bali and West Nusa Tenggara have been done in February until November 2012. During the monitoring was collected 711 serum samples and 711 blood samples with EDTA anticoagulant. All serum samples were tested ELISA and Western Immunoblotting using J Gag 6 histidine antigen, whereas EDTA blood samples tested PCR. Results of the ELISA test and Western Immunoblotting showed that the prevalence of seropositive for antibodies Jembrana in Bali province only 0002 % whereas in the West Nusa Tenggara Province not found a positive antibody Jembrana. PCR result showed not found Jembrana disease virus in Bali and West Nusa Tenggara. From the result of monitoring it can be concluded that until now West Nusa Tenggara Province still free Jembrana disease According of this monitoring results. need conducted sustainable surveillance, restriction of movement cattle, and vector control, for JD liberation efforts in Bali,

**Key words :** Jembrana disease, monitoring

## PENDAHULUAN

Penyakit Jembrana/*Jembrana disease* (JD) merupakan salah satu penyakit virus yang menyerang sapi Bali, disebabkan oleh *Retovirus* famili *Lentivirinae*. JD ditemukan pertama kali di desa Sangkar Agung Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali pada tahun 1964. Saat ini JD sudah endemik di Bali dan telah menyebar ke beberapa daerah di luar Bali seperti Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah (Hartaningsih, 2005). Keberadaan JD di Bali sampai saat ini masih merupakan salah satu kendala dalam pengiriman sapi Bali bibit ke luar Bali serta berdampak dalam pengembangan peternakan sapi Bali. Kasus JD terakhir di Provinsi Bali dilaporkan terjadi pada tahun 2005 di Desa Pecatu, Kecamatan Kuta Selatan Kabupaten Badung

Salah satu upaya pencegahan JD saat ini adalah dengan cara vaksinasi. Dalam upaya pencegahan JD di Bali, Dinas Peternakan Provinsi Bali telah melakukan vaksinasi Jembrana dengan menggunakan vaksin JD Vacc Sp 15, produksi Balai Besar Veteriner Denpasar berturut-turut selama 4 tahun dari tahun 2001-2004.. Karena keterbatasan jumlah vaksin yang tersedia maka vaksinasi hanya dilakukan di beberapa kabupaten saja sehingga cakupan vaksinasi sangat rendah akibatnya banyak sapi yang berisiko terserang Jembrana. Ada indikasi bahwa

vaksinasi JD 4 tahun berturut-turut mampu mengeliminasi agen. Sejak tahun 2005 vaksinasi JD tidak pernah dilakukan lagi sehingga kemungkinan jumlah hewan peka JD meningkat. Hasil monitoring penyakit Jembrana di provinsi Bali tahun 2009 dan 2010 menunjukkan bahwa prevalensi positif antibodi JD di semua kabupaten / kota di Bali sangat rendah. Pada tahun 2009 prevalensi seropositif JD hanya 32,5% dan pada tahun 2010 bahkan menurun menjadi 19,52% serta masih ditemukan adanya virus JD dengan prevalensi 10% (Agustini, dkk. 2010; *unpublished data*)

Menurut Putra, 2002 di daerah endemik kasus JD terjadi sepanjang tahun dengan tingkat insiden yang cenderung rendah dan wabah biasanya terjadi secara reguler sekurang-kurangnya 3 – 4 tahun dari kejadian JD terakhir. Sebaliknya di daerah “baru” kejadian JD cenderung mewabah. Ada fenomena menarik yang perlu segera dijawab yaitu walaupun prevalensi antibodi JD di Bali sangat rendah, namun sampai saat ini tidak pernah ada laporan kasus JD di Bali. Hal ini sangat menarik untuk diketahui apakah hal ini terjadi akibat tereliminasi agen penyakit Jembrana, atau mungkin virus JD di Bali sudah mengalami mutasi. Untuk membuktikan dugaan tersebut maka dilakukan survei serologi dan epidemiologi molekuler penyakit Jembrana di Provinsi Bali.

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu wilayah kerja Balai Besar Veteriner

Denpasar yang secara geografis berdekatan dengan provinsi Bali. Sampai saat ini NTB dikenal sebagai daerah sumber bibit sapi Bali di Indonesia. Banyaknya permintaan sapi bibit ke provinsi NTB disebabkan karena sapi-sapi di NTB bebas terhadap beberapa penyakit seperti Brucellosis dan Jembrana. Permintaan sapi bibit ke provinsi NTB banyak dilakukan oleh Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Timur. Sampai saat ini provinsi NTB masih dinyatakan bebas penyakit Jembrana, sehingga hal ini juga yang menjadi bahan pertimbangan Dinas Peternakan Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan mendatangkan sapi Bali bibit dari provinsi NTB. Pada bulan April 2009 Dinas Peternakan Kalimantan Timur melaporkan ada kematian sapi Bali asal NTB di Kalimantan Timur, dan berdasarkan pengamatan klinis di lapangan dan konfirmasi secara laboratoris dengan uji biologi molekuler PCR oleh BPPV Regional V Banjar Baru ternyata sapi tersebut positif terinfeksi penyakit Jembrana (Edith Hendarti, / komunikasi personal). Sampai saat ini belum diketahui secara pasti apakah sapi tersebut memang telah membawa virus (carrier) atau sapi tersebut terinfeksi JD setelah di Kalimantan Timur masih menjadi pertanyaan. Untuk menjawab pertanyaan tersebut maka dipandang perlu melakukan survei penyakit Jembrana di NTB, sehingga dapat diketahui dengan pasti apakah provinsi NTB masih bebas terhadap

penyakit Jembrana atau bahkan mungkin JD sudah ada di NTB

## MATERI DAN METODA

### 1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Februari sampai dengan November 2012 di Provinsi Bali, Kabupaten Lombok Tengah, Lombok Timur dan sebanyak 511 sampel serum dan 511 sampel darah dengan antikoagulan EDTA berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan survei, di Provinsi Bali sedangkan dari provinsi NTB berhasil dikumpulkan masing-masing 200 sampel serum dan 200 sampel darah dengan antikoagulan EDTA

### 2. Penanganan sampel

Sampel serum yang telah diambil segera dipisahkan dari gumpalan darah dengan cara di sentrifugasi dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit dan selanjutnya dimasukkan ke dalam ependorf, diberi label dan disimpan dalam Freezer (suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ ) sampai dilakukan pengujian.

Untuk sampel darah dilakukan isolasi *Peripheral Blood Mononuclear Cells* (PBMC) dengan cara : darah dengan antikoagulan EDTA disentrifugasi 3000 rpm selama 5 menit, kemudian *buffy coatnya* diambil dan dimasukkan ke dalam tabung dan selanjutnya ditambahkan

sebanyak 9 ml  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,83%. Selanjutnya campuran tersebut disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit dan supernatannya dibuang. Pellet yang diperoleh kemudian ditambahkan PBS steril hingga mencapai 10 ml. Setelah itu dilakukan pencucian dengan cara disentrifugasi kembali 1500 rpm selama 5 menit. Pencucian ini diulangi sebanyak 2 kali dengan cara yang sama. Terakhir supernatannya dibuang dan pellet yang diperoleh ditambahkan 0.5 – 1 ml media TC atau PBS steril dan disimpan pada suhu ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) sampai digunakan.

PBMC yang diperoleh selanjutnya diisolasi DNANYa dengan mempergunakan *QIAamp DNA Blood Kit* (Qiagen) dengan cara sebagai berikut: 20  $\mu\text{l}$  Qiagen Protease (atau Proteinase K) dimasukkan ke dalam tabung microfuge 1.5 ml selanjutnya sebanyak 200  $\mu\text{l}$  sampel PBMC ( $5 \times 10^6$  lymphocyte) ditambahkan ke tabung microfuge. Kemudian 200  $\mu\text{l}$  Buffer AL ditambahkan ke dalam sampel dan dicampur dengan menggunakan vortex selama 15 detik. Sampel selanjutnya diinkubasi pada suhu  $56^{\circ}\text{C}$  selama 10 menit, kemudian disentrifuge sekitar 2 detik. Tambahkan sebanyak 200  $\mu\text{l}$  ethanol, kemudian kocok lagi dengan menggunakan vortex selama 15 detik.

### 3. Pengujian Sampel

Semua sampel serum diuji terhadap antibodi Jembrana dengan

Sentrifuge kembali tabung microfuge tersebut sekitar 2 detik. Dengan hati-hati masukkan campuran sampel ke dalam *QIAamp spin column (in a 2ml collection tube)* tanpa membasahi dinding tube, tutup dan centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* dalam 2 ml *collection tube* dan buang tube yang berisi filtrat. Hati-hati buka tabung *QIAamp spin column* dan tambahkan 500  $\mu\text{l}$  buffer AW1 tanpa membasahi dinding tube. Tutup tabung dan centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* dalam 2 ml *collection tube* dan buang tube yang berisi filtrat. Hati-hati buka tabung *QIAamp spin column* dan tambahkan buffer AW2 tanpa membasahi dinding. Tutup tabung dan centrifuge dengan kecepatan penuh 20.000 g / 14.000 rpm selama 3 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* pada 1.5 ml tabung *microcentrifuge* yang bersih dan buang tabung yang mengandung filtrat. **Tahap Elution.** Buka tutup tube secara hati-hati dan tambahkan 200  $\mu\text{l}$  buffer AE atau aquadest. Inkubasi pada suhu kamar selama 1-5 menit dan kemudian centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit, buang *QIAamp spin column* dan simpan supernatan (DNA) pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Uji Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) dan untuk konfirmasi hasil dilakukan uji Western Immunoblotting (WIB)

mempergunakan antigen Jembrana J Gag 6 Histidin (Agustini *et al.*, 2002) .

## UJI ELISA

Pengujian sampel serum dengan uji ELISA dilakukan dengan prosedur kerja sebagai berikut : antigen J Gag 6 Histidin dilarutkan dengan carbonat coating buffer 1:50 kemudian ditambahkan ke masing-masing well sebanyak 50 µl, mulai dari well B2 sampai dengan G11. Masukkan 50 µl hanya coating buffer (tanpa antigen) ke dalam lubang blank B1 s/d G1. Kocok dengan shaker dan diinkubasikan pada suhu 4<sup>0</sup>C selama 24 jam. Cuci plate dengan PBST sebanyak 3 kali dengan ELISA washer. Blok plate dengan menambahkan ke masing-masing well sebanyak 50 µl larutan skim milk 5% dalam PBST dan plate diinkubasikan selama 1 jam pada suhu ruangan. Cuci plate dengan PBST sebanyak 3 kali dengan ELISA washer. Siapkan sampel serum, sampel serum standar, dan Reference serum dengan cara sebagai berikut: **Sampel yang akan diuji** diencerkan 1: 100 dalam skim milk 5% dan 50 µl serum tersebut dimasukkan ke dalam masing-masing lubang test. **Sampel serum standar (PM)** diencerkan mulai dari pengenceran 1 : 100 hingga 1 : 3200 dalam skim milk 5% dan tiap-tiap pengenceran dimasukkan pada lubang dideretkan 2 setiap pengenceran satu lubang mulai dari B2 sampai G2. **Sampel Reference**

**serum** yang digunakan ada dua yaitu *reference* serum positif Jembrana /Hyperimun (A), dan *Reference* serum negatif (Nusa Penida /B). Encerkan masing-masing *reference* serum tersebut 1 : 100 dalam skim milk 5% dan masukkan 50 ul *reference* serum A ke lubang B3 , C3 dan D3; 50 µl serum B ke lubang E3, F3, dan G3. Homogenkan dengan dishaker dan inkubasikan pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 1 jam. Cuci plate dengan PBST sebanyak 3 kali dengan *ELISA washer*. Encerkan *conjugate antibody Ig G Whole molecule* (SIGMA) 1 : 1000 dalam PBST buffer. Masukkan 50 µl conjugate yang telah diencerkan tersebut pada setiap lubang baik yang mengandung serum maupun lubang blank dan kontrol. Inkubasikan pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 1 jam. Cuci plate dengan PBST sebanyak 3 kali dengan *ELISA washer*. Tambahkan campuran satu bagian *substrate Hidrogen Peroxidase* (HRP) *solution B* dan 9 bagian (*solution A*) atau 2,2- Azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6 sulfonic acid diamonium salt). Masukkan 50 µl substrate ke dalam setiap well (*blank*, kontrol dan serum sampel), diamkan selama 2 menit. Kemudian stop reaksi dengan menambahkan 50 µl larutan asam oxalat 2 % ke semua well.

## UJI WESTERN IMMUNOBLOTTING

Prosedur uji Western Immuno Blotting dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu pembuatan gel,



Elektrophoresis gel , transfer gel, pembuatan strip (kertas membran nitrocellulose yang sudah mengandung antigen J Gag 6 histidin).

### Prosedur uji Western Immunoblotting

Potongan kertas membran nitrocellulosa yang telah mengandung antigen J Gag 6 Histidin dimasukkan ke *dalam well mini trays incubation*). Selanjutnya ditambahkan sebanyak 1 ml serum yang telah diencerkan 1 : 20 dengan skim milk 3% dan diinkubasikan pada suhu ruangan selama satu malam sambil terus digoyang (dirocking) supaya homogen. Keesokan harinya cuci

strip dengan menggunakan Tween Tris Buffer Salin (TTBS) sebanyak 2 kali dan Tris Buffer Saline (TBS) sebanyak 1 kali. Tambahkan ke masing-masing well 1 ml conjugate anti bovine Ig G Alkaline Phosphatase yang telah diencerkan 1 : 2000 dalam skim milk 3%. Selanjutnya inkubasikan strip selama 1 jam pada suhu ruangan sambil digoyang. Setelah 1 jam cuci strip dengan TTBS sebanyak 2 kali dan TBS sebanyak 1 kali. Terakhir sebanyak 1 ml Alkaline Phosphatase substrate KIT yang sudah diencerkan ditambahkan ke masing-masing well dan diinkubasikan di ruang gelap sampai muncul pita protein (band). Setelah muncul pita protein stop reaksi dengan aquadest

muncul. Bila ada pita protein yang muncul dan sejajar dengan protein kontrol p26 maka sampel dikatakan positif mengandung antibodi Jembrana, sebaliknya bila tidak ada pita protein yang muncul maka sampel dikatakan negatif antibodi Jembrana.

## 4. Pembacaan dan interpretasi hasil

### UJI ELISA

Pembacaan hasil uji ELISA dilakukan pada *ELISA READER* dengan panjang gelombang 405 nm. **Bila nilai OD sampel lebih besar atau sama dengan OD pengenceran 1 : 100 maka sampel dikatakan positif** sedangkan bila nilai OD sampel lebih kecil dari OD pengenceran 1 : 100 maka sampel dikatakan negatif

### UJI WESTERN IMMUNOBLOTTING

Pembacaan dan interpretasi hasil WIB dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya pita protein (p 26) yang

### UJI POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)

DNA virus dari PBMC diisolasi dengan menggunakan *QIAmp DNA Blood Kit* (Qiagen). Tabung *eppendorf* yang sudah berisi DNA filtrat diberi label dan disimpan pada -20°C sampai siap diuji. Sedangkan metoda uji PCR yang dipakai untuk mendeteksi provirus Jembrana ini

adalah metoda *second round PCR* yang dikembangkan oleh Masa Tenaya dkk., (2003 & 2004). Bahan-bahan yang diperlukan dalam teknik PCR JD antara lain: *Master mix*, *PCR water*, *Primer JDV-1*, *Primer JDV-3*, *DNA template*, Agarose gel 1%, TAE buffer, dan *Ethidium Bromide*. *Primer* yang digunakan terdiri dari *Primer JDV-1* dan *Primer JDV-3*. *Forward primer* (JDV -1) dengan sekuen **5'GCAGCGGAGGTGGCAATTTTGA TAGGA 3'**. *Reverse primer* (JDV - 3) dengan sekuen **5' CGGCGTGGTGGTCCACCCCATG 3'** (Chadwick *et al.*, 1995).

Untuk setiap reaksi PCR digunakan 25 µL *Master Mix*, 2 µL *primer JDV-1*, dua uL *primer JDV-3*, 19 µL *PCR water* dan *DNA template* sebanyak 2 µL. Bahan-bahan tersebut kemudian dicampur ke dalam tabung effendorf volume 500 µL. Campuran tersebut diamplifikasi dengan *thermocycler* sebanyak 35 siklus dengan perincian sebagai berikut: Step 1 (denaturasi) 94°C selama 5 menit, Step 2 (denaturasi) 94°C selama 30 detik dan (annealing) 66°C selama 1 menit, Step 3 pemanjangan (ekstensi) 72°C selama 1,5 menit. Pada akhir siklus, ada program tambahan 72°C selama 10 menit untuk melengkapi pemanjangan DNA yang belum selesai, dan satu siklus untuk masa inkubasi di bawah suhu ruang, biasanya 15°C dengan waktu tak terbatas. Total siklus adalah selama 2 jam 15 menit. Untuk reaksi *Second*

*Round PCR*, dikerjakan dengan *running* ulang hasil dari *First Round PCR* dengan formula PCR yang sama dengan formula pada *First Round PCR*.

### Analisa dan dokumentasi hasil PCR

Hasil PCR kemudian dielektrophoresis dengan 1% gel agarose yang mengandung 5 ug Etidium bromide/ ml. Elektrophoresis dilakukan dengan voltase 70 volt selama 45 menit. Hasil PCR dalam gel kemudian divisualisasi dengan sinar UV pada alat *UV transilluminator* dan dianalisa dengan program Gel Doc untuk melihat adanya *band* / pita DNA.

### HASIL

Seperti diringkaskan pada Tabel 1, terlihat bahwa hasil pengujian ELISA WB dan PCR terhadap 511 sampel serum dan 511 sampel darah asal Provinsi Bali menunjukkan 0.0019% serum yang diuji positif mengandung antibodi JD. Hasil konfirmasi sampel dengan uji PCR menunjukkan bahwa virus penyakit Jembrana tidak ditemukan pada sampel darah asal Provinsi Bali

Sedangkan hasil ELISA , WB dan PCR sampel dari Provinsi NTB dan menunjukkan semua sampel serum dan darah yang diuji negatif antibodi dan virus JD (Tabel 2).

**Tabel 1.**

Prevalensi antibodi dan virus penyakit Jembrana di Provinsi Bali tahun 2012

NO	DESA	KECAMATAN	KABUPATEN/ KOTA	JUMLAH SAMPEL	JENIS UJI/JUMLAH POSITIF			PERSENTASE POSITIF		
					ELISA	WB	PCR	ELISA	WB	PCR
1	TINGATINGA	GEROKGAK	BULELENG	27	0	0	0	0	0	0
2	KEDIS	BUSUNGBIU	BULELENG	27	0	0	0	0	0	0
3	KUBU	KUBU	KARANGASEM	27	0	0	0	0	0	0
4	PEMPATAN	RENDANG	KARANGASEM	27	0	0	0	0	0	0
5	PULUKPULUK	PENEBEL	TABANAN	27	0	0	0	0	0	0
6	KLATING	KRAMBITAN	TABANAN	27	0	0	0	0	0	0
7	BANJARANGKAN	BANJARANGKAN	KLUNGKUNG	27	0	0	0	0	0	0
8	KUSAMBA	DAWAN	KLUNGKUNG	27	0	0	0	0	0	0
9	SOBANGAN	MENGWI	BADUNG	27	0	0	0	0	0	0
10	SOBANGAN	MENGWI	BADUNG	27	0	0	0	0	0	0
11	PANGYANGAN	PEKUTATAN	JEMBRANA	27	0	0	0	0	0	0
12	MANISTUTU	MELAYA	JEMBRANA	27	0	0	0	0	0	0
13	TARO	TEGALALANG	GIANYAR	27	0	0	0	0	0	0
14	PERING	BLAHBATUH	GIANYAR	27	0	0	0	0	0	0
	PATOLAN									
15	KESIMAN	DENPASAR TIMUR	DENPASAR	30	0	0	0	0	0	0
16	SIDAKARYA	DENPASAR SELATAN	DENPASAR	49	1	1	0	0.2	0.2	0
	RENON									
	SANUR									
17	LANDIH	BANGLI	BANGLI	27	0	0	0	0	0	0
18	DEMULIH	SUSUT	BANGLI	27	0	0	0	0	0	0
			<b>TOTAL</b>	<b>511</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.0019</b>	<b>0.0019</b>	<b>0</b>

**Tabel 2**

Prevalensi antibodi dan virus penyakit Jembrana di Provinsi NTB  
tahun 2012

NO	DESA	KECAMATAN	KABUPATEN/ KOTA	Provinsi	JUMLAH SAMPEL	JENIS UJI/ JUMLAH POSITIF			PERSENTASE POSITIF		
						ELISA	WB	PCR	ELISA	WB	PCR
1	Montong Rae	Pringgerata	Lombok Tengah	NTB	100	0	0	0	0	0	0
2	Masbagik	Masbagik	Lombok Timur	NTB	50	0	0	0	0	0	0
3	Selong	Selong	Lombok Timur	NTB	50	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>				<b>200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## PEMBAHASAN

Secara imunologi antibodi bisa terbentuk apabila ada vaksinasi atau adanya infeksi alam. Adanya perbedaan hasil antara uji ELISA/WB dengan uji PCR disebabkan karena antigen J Gag 6 histidine yang dipergunakan pada uji ELISA/WB masih mempunyai sifat reaksi silang dengan Lentivirus lainnya sehingga masih mampu mendeteksi antibody dari Lentivirus lain seperti BIV. Sedangkan Hasil uji ini diperkuat dengan tidak ditemukannya virus JD pada uji PCR. Selain itu dugaan antibodi yang terbentuk bukan antibodi JD diperkuat dengan informasi bahwa tidak pernah ada vaksinasi JD dan laporan kasus JD di lokasi tersebut. Hasil monitoring ini memperkuat hasil penelitian

Hartaningsih , et al. 1990 yang menemukan adanya antibody *Lentivirus* di Provinsi Bali.

Rendahnya persentase positif antibodi JD di Bali disebabkan karena sejak tahun 2005 sampai dengan waktu pelaksanaan survei, di Provinsi Bali tidak pernah dilakukan vaksinasi JD dan tidak ada laporan terjadi kasus JD. Hasil monitoring ini membuktikan bahwa tidak terjadinya kasus JD di Bali dari tahun 2006 sampai dengan 2012 disebabkan karena persentase virus JD di Bali sangat rendah. Hal ini diperkuat dengan hasil survei yang menunjukkan semua sampel darah yang diambil negatif virus JD.. Hasil ini memperkuat indikasi bahwa vaksinasi JD selama 4 kali berturut-turut mampu mengeliminasi agen, karena terbukti bahwa vaksinasi JD yang dilakukan di Bali dari tahun 2001

sampai dengan 2004 mampu menurunkan jumlah virus JD yang ada di Bali.

Hasil uji ELISA, WB dan PCR terhadap sampel asal NTB menunjukkan semua sampel serum negatif antibodi dan semua sampel darah EDTA negative virus JD. Hasil ini membuktikan bahwa dugaan munculnya kasus JD di Kalimantan Timur berasal dari sapi asal NTB tidak terbukti.. Hal ini juga diperkuat dengan hasil surveilans JD di Provinsi NTB tahun 2011, yang menunjukkan bahwa tidak ditemukan sampel positif antibodi dan virus JD. Selain itu di daerah survei tersebut tidak pernah ada laporan kasus JD dan tidak pernah dilakukan vaksinasi JD. Hasil ini semakin memperkuat bahwa Provinsi NTB sampai saat ini masih bebas terhadap penyakit Jembrana sehingga predikat NTB sebagai sumber bibit sapi Bali masih bisa dipertahankan

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan tidak terjadinya kasus JD di Bali walaupun prevalensi antibodi JD sangat rendah disebabkan karena virus JD sudah tidak ditemukan di semua lokasi survei di Kabupaten /Kota di Bali .

Antibodi dan virus JD tidak ditemukan di kabupaten Lombok Tengah, dan Lombok Timur .Hasil ini mengindikasikan bahwa sampai saat ini provinsi NTB masih bebas terhadap penyakit Jembrana dan sapi asal NTB

bukan bersifat “carrier”. Hasil surveilans mengindikasikan bahwa sapi asal NTB terinfeksi JD setelah di Kalimantan Timur.

Mengingat di semua lokasi survei di Kabupaten/Kota di Provinsi Bali, virus JD tidak ditemukan maka melalui surveilans/monitoring secara teratur, peningkatan pengawasan lalu lintas ternak. dan pemberantasan vektor, bisa diupayakan pembebasan JD di provinsi Bali sehingga Provinsi Bali bisa dijadikan sebagai sumber bibit sapi Bali untuk memenuhi kebutuhan bibit sapi Bali di Indonesia.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan survei ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan Kabupaten/Kota se-Provinsi Bali, Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Lombok Barat , Lombok Tengah, Lombok Timur dan Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Sumbawa Besar . Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Medik dan Paramdik Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, NLP., and Hartaningsih, N. (2002). Uji Elisa untuk Mendeteksi Antibodi Lentivirus Menggunakan Antigen Rekombinan J Gag-6. Manual Peningkatan Metode Diagnosa Penyakit Jembrana ACIAR BPPV VI.
- Agustini, NLP. (2009). Surveilans Penyakit Jembrana di Provinsi Bali, Lampung dan Sumatera Barat. Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Chadwick, B J., Coelen, RJ., Wilcox, G E., Sammels, L M., Kertayadnya, G.(1995). Nucleotide sequence analysis of Jembrana disease virus : a bovine lentivirus associated with an acute disease syndrome. *Journal of General Virology*. 76: 1637-1650
- 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 Penyakit Jembrana di Kalimantan Timur. Laporan Tahunan Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Denpasar.
- Putra, AAG. (2003). Peranan Hewan Karier penyakit Jembrana dalam penularan penyakit di lapangan. *Buletin Veteriner*. Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional VI Denpasar. XV (63) :16-26
- Soeharsono, S., Hartaningsih, N., Soetrisno, M., Kertayadnya, G., and Wilcox, GE. (1990). Studies experimental Jembrana disease of infectious agen in Bali cattle. Transmission and persistence of the infectious agent in ruminant and pigs and resistance of recovered cattle to re-infection, *Journal of Comparative Pathology* 103 : 49-59
- Tenaya, IWM., Ananda, CK dan Hartaningsih, N. (2003). Deteksi Proviral DNA Virus Jembrana pada Limposit Sapi Bali dengan Uji *Polymerase Chain Reaction*. *Buletin Veteriner*. 63: 44-48, BPPV VI Denpasar.
- Tenaya, IWM dan Hartaningsih, N. (2004). Detection of JDV Carrier Animals by PCR. *Buletin Veteriner*. 65: 46-50, BPPV VI Denpasar.