

ISSN : 1411 - 9161

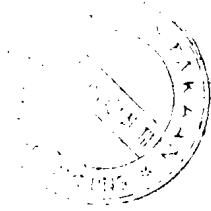
VELABO

BULETIN LABORATORIUM VETERINER



**KEMENTERIAN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
BALAI VETERINER REGIONAL III**

VELABO	VOL. 29	NO.01	Hlm : 1-40	Bandar Lampung Mei 2013
--------	---------	-------	------------	----------------------------



ISSN : 1411 – 9161

Diterbitkan 2 kali setahun oleh :

**BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER REGIONAL III
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

VELABO

Buletin Laboratorium Veteriner

Penanggung Jawab

Kepala Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III
drh. Syamsul Ma'arif, M.Si

Pemimpin Redaksi

drh. Diyan Cahyaningsari

Editor

drh. Tri Guntoro, MP
drh. Arie Khoiriyah

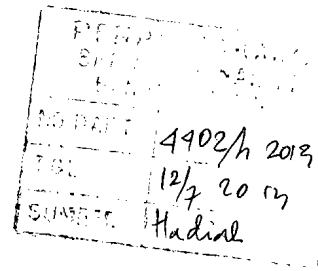
Sekretariat Redaksi

Suyati, A.Md
Tuti Mulyani

Alamat Redaksi

Jln. Untung Suropati No. 2 Labuhan Ratu
Kedaton, Bandar Lampung – 35142
Telp 0721-701851 ; 772894
Faksimile 0721-772894

PENGANTAR REDAKSI



Puji dan syukur kita panjatkan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia-Nya Buletin Laboratorium Veteriner (VELABO) Volume 30 No. 01 Edisi Mei 2013, dapat diterbitkan kembali ke hadapan pembaca sekalian.

Pada Velabo ini, pembaca dapat mengupas tentang Deteksi *Escherichia Coli* Pada Air di BPPV Regional III, Descriptive Epidemiology of the Outbreak of HPAI in Regional III (Lampung, South Sumatera, Bengkulu and Bangka Belitung Island), *Disease Investigation Centre Regional III Lampung*, Gambaran Histopathologi Kasus AI Pada Itik di Desa Asto Mulyo, Kecamatan Simbar Waringin, Kab. Lampung Tengah, Prop.Lampung, Deteksi *Staphylococcus aureus* kaya protein A sebagai Matriks untuk Uji Koaglutinasi, Kajian Hasil Pengujian Kandungan Boraks Pada Bakso Sapi di Provinsi Lampung Tahun 2011-2012.

Harapan kami sajian Velabo ini dapat bermanfaat untuk pembaca, walaupun ada kekurangan disana sini adalah hal yang wajar dalam proses belajar dan mohon untuk dimaklumi.

Redaksi

DAFTAR ISI
PENGANTAR REDAKSI
DAFTAR ISI

Deteksi escherichia Coli Pada Air di BPPV Regional III

Oleh: Syarifah Alawiah, Septianita Evarozani, M. Tumisih

1-10

**Descriptive Epidemiology of the Outbreak of HPAI in Regional III
(Lampung, South Sumatera, Bengkulu and Bangka Belitung Island)**

January 2010 to March 2013

Oleh : Setiaji, Gunawan¹,Guntoro, Tri², Safryl, Ferro³ dan Kurdiwa, Ruri⁴

Disease Investigation Centre Regional III Lampung

11-15

Gambaran Histopathologi Kasus AI Pada Itik

di Desa Asto Mulyo, Kecamatan Simbar Waringin, Kab. Lampung Tengah, Prop.Lampung

oleh: drh. A Joko Siswanto, drh.Joko Susilo, Bayu Tri Wibowo Amd., Ahyul Heni Amd.

16-26

Deteksi *Staphylococcus aureus* kaya protein A sebagai Matriks untuk Uji Koaglutinasi

Oleh : Enny Saswiyanti, Tumisih, Rosmalayanti

27-30

Kajian Hasil Pengujian Kandungan Boraks Pada Bakso Sapi

Di Provinsi Lampung Tahun 2011-2012

Arie Khoiriyah, Wahyu Sapto Sigit Kuncahyo, Dewi Novalia

31-40

DETEKSI *ESCHERICHIA COLI* PADA AIR DI BPPV REGIONAL III

Oleh: *Syarifah Alawiah, Septianita Evarozani, M. Tumisih*

ABSTRAK

Air adalah kebutuhan hidup utama yang mudah tercemar karena pengaruh lingkungan. Salah satu bakteri yang dapat mencemari air adalah *Escherichia coli*. BPPV Regional III sebagai laboratorium pengujian telah melakukan identifikasi terhadap bakteri *Escherichia coli* pada air melalui uji pendugaan (*Presumtif*) dan dilanjutkan dengan uji penegasan (*Comfirmatif*) dengan hasil beberapa sampel menunjukkan positif mengandung bakteri *Escherichia coli* sehingga dapat disimpulkan bahwa telah terjadi pencemaran air oleh bakteri *Escherichia coli* di beberapa wilayah lingkup BPPV Regional III. Dibutuhkan kerjasama semua pihak dalam pelaksanaan penanganan limbah agar diperoleh lingkungan yang sehat serta air yang bersih.

Kata kunci : *Escherichia coli*, Air

ABSTRACT

Water is a major need for an easy life polluted due to environmental causes. One of the bacteria that can contaminate the water is *Escherichia coli*. DIC III as laboratory testing has identified the bacterium *Escherichia coli* in water by test estimation (*Presumptive*) and continued with the assertion test (*Comfirmatif*) with the results of some samples showed positive for *Escherichia coli* bacteria so that it can be concluded that there has been contamination by bacteria *Escherichia coli* in some areas, the scope of DIC III. It takes the cooperation of all parties in the implementation of waste management in order to obtain a healthy environment and clean water.

Key Word: *Escherichia coli*, Water

I. PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan penduduk di Kota Bandar Lampung berdampak pada kurangnya tersedia air yang bersih dilingkungan, sehingga sebagian masyarakat ada yang mengkonsumsi air kurang layak dan tidak memenuhi standart kesehatan. Sulitnya mendapatkan air yang bersih dilingkungan perkotaan sering menimbulkan masalah bagi masyarakat. Demikian juga dengan beberapa peternakan sapi maupun unggas di Bandar Lampung.

Sebuah peternakan diharapkan mampu memberikan lingkungan hidup yang ideal bagi ternaknya, dengan ketersediaan pakan , minum, serta prasarana dan sanitasi yang baik. Lingkungan yang buruk tentunya akan berpengaruh terhadap hasil peternakan yang kurang maksimal.

Usaha peternakan adalah sebuah usaha yang banyak digeluti oleh masyarakat di Indonesia. Di kabupaten Lampung sendiri usaha tersebut sebgaiian besar telah berkembang dari peternakan rakyat yang memelihara sapi atau unggas sebanyak 2-3 ekor menjadi perusahaan peternakan yang populasinya mencapai ribuan bahkan ratusan ribu ekor dengan sistem pemeliharaannya lebih intensif dan modern.

Sisi lain dari perkembangan usaha peternakan adalah penanganan limbah yang belum begitu baik sehingga menyebabkan efek negatif bagi ternak itu

sendiri dimana salah satunya adalah pencemaran air.

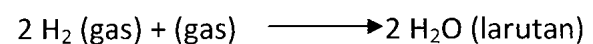
BPPV Regional III Lampung sebagai laboratorium pengujian secara rutin menerima pengiriman sampel air untuk identifikasi *Escherichia coli*. Hasil pengujian serta kajiannya merupakan gambaran cemaran air diwilayah kerja BPPV Regional III.

II. TINJAUAN PUSTAKA

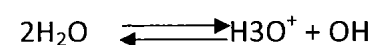
AIR

Air merupakan kebutuhan utama dan sangat penting bagi kehidupan karena tanpa air proses sirkulasi tidak dapat terjadi baik di dalam tubuh tumbuhan, hewan maupun manusia.

Air dengan rumus kimia H_2O adalah suatu zat kimia berupa oksida hidrogen, yang merupakan produk dari reaksi antara unsur hidrogen dengan unsur oksigen :



Air merupakan suatu senyawa kimia berbentuk cair yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak ada rasanya. Air mempunyai titik beku $0^{\circ}C$ pada tekanan 1 atm, titik didih $100^{\circ}C$ dan kerapatan $1,0 g/cm^3$ pada suhu $4^{\circ}C$. Ukuran 1 molekul air sangat kecil, umumnya bergaris tengah sekitar 3 A ($0,3 nm$ atau $3 \times 10^{-8} cm$). Wujud air dapat berupa cairan, gas (uap air) dan padatan es, Air berbentuk cairan merupakan elektrolit lemah, karena didalamnya terkandung ion-ion dengan reaksi kesetimbangan sebagai berikut :



Disamping komposisinya yang sederhana air memiliki sifat kimia yang unik sebagai adanya ikatan hidrogen yang terjadi antara molekul-molekul air. Ikatan hidrogen terjadi karena adanya sifat polar dalam air

,Dilihat dari susunan kimianya maka air merupakan pelarut yang baik dan universal sehingga sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia. Air juga mempunyai dampak ekonomis yang cukup tinggi bagi manusia karena sebagian usaha perekonomian banyak tergantung pada air terutama dibidang pertanian, peternakan dan industri lainnya. Diantara beberapa jenis air yang sangat berpengaruh bagi usaha pertanian dan peternakan adalah air tanah.

Air tanah ini banyak dipakai karena memiliki persediaan yang tidak terbatas juga terhindar dari kontaminasi lingkungan. Namun dengan semakin maraknya pemakaian air tanah maka kontaminasi terhadap air tanah tidak dapat dihindari hal ini disebabkan oleh karena tehnik pengambilan yang kurang baik, juga dengan adanya bencana alam (gempa) yang dapat menyebabkan keretakan tanah, serta pengelolaan limbah industri yang kurang baik. Efek dari kontaminasi sendiri menyebabkan air menjadi kurang bersih sehingga dapat menyebabkan adanya gangguan kesehatan seperti: diare karena kuman penyakit, cacingan serta tercemar logam berat.

Diantara beberapa faktor penyebab yang paling sering menimbulkan diare baik pada

manusia ataupun hewan adalah bakteri *Escherichia coli* yang banyak terdapat dialam.

Escherichia coli

Escherichia coli adalah bakteri gram negative yang berbentuk batang dengan panjang antara 1,0-3,0 μ meter dan tebal 0,5 μ meter . Bentuknya bervariasi dari berbentuk koloid sampai berbentuk seperti filament yang panjang, bakteri ini tidak berbentuk spora, motil, dan filament perthin serta beberapa galur tidak memiliki flagella. Bersifat aerob atau kualitatif anaerob, dapat tumbuh pada media buatan. *Escherichia coli* akan tumbuh optimum pada suhu 37°C, dapat tumbuh pada suhu 15°C - 45°C dan tumbuh baik pada pH 7,0 tapi tumbuh juga pada pH yang lebih tinggi (Merchant dan Parker, 1961). Bakteri ini ditemukan oleh seorang ahli bakteriologi dari Jerman yang bernama Theodor Escherich pada tahun 1885.

Dalam 1 gram feces terdapat sekitar 100 juta bakteri *Escherichia coli*.

Klasifikasi bakteri *Escherichia coli* berasal dari :

Divisio	: Schizomycota
Kelas	: Schizomycetec
Ordo	: Eubacteriaceae
Genus	: Escherichia
Species	: Escherichia coli (Salle,1961)

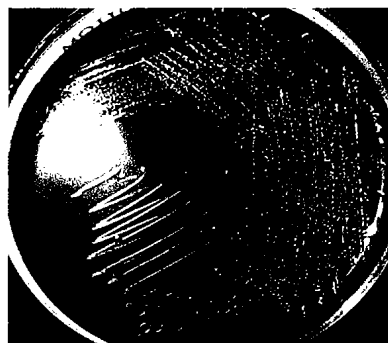
Beberapa galur *Escherichia coli* digolongkan sebagai penyebab diare yaitu

- *Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC) dapat menyebabkan diare namun mekanisme penyakitnya belum begitu jelas,
- *Enteraggregative Escherichia coli* (EAEC) penyebab diare akut dan kronik dimana kuman melekat pada mukosa intestinal menghasilkan enterotoksin dan sitotoksin yang mengakibatkan mukosa rusak, mucus keluar sehingga terjadi diare,
- *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC) dapat menyebabkan secretory diare seperti pada cholera yaitu terjadinya perlekatan kuman pada sel mukosa usus (epitel usus) kemudian kuman mengeluarkan toxin yang menyebabkan terjadinya diare,
- *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC) dimana kuman menginvasi sel mukosa usus yang menyebabkan terjadinya kerusakan sel mukosa dan mengakibatkan lapisan mukosa terlepas
- *Enterohemoragik Escherichia coli* (EHEC) yang memproduksi *shiga-toxin* (STEC) diare dapat terjadi karena toksin yang dihasilkan merusak sel endotel pembuluh darah sehingga terjadi pendarahan kemudian darah masuk kedalam usus.

Bakteri *Escherichia coli* yang ada didalam air atau makanan biasanya galur *Escherichia coli* non-patogen walaupun ada beberapa kasus terdapat galur yang pathogen seperti enterotoksigenik dan galur *Escherichia coli*

yang memproduksi *shiga-toxin* (Jawetz *et al.*, 1995)

Dari hasil kultur bakteri *Escherichia coli* pada media EMB menunjukkan koloni yang berwarna seperti logam/metallic sheen. Pada medium padat sifat koloni berbentuk bulat, ukuran kecil sampai sedang, permukaan konveks dan halus serta pinggirannya rata.



GAMBAR 1.

III. MATERI DAN METODA

A. MATERI

Sampel air yang digunakan untuk Identifikasi kuman *Escherichia coli* sebelum diuji sebaiknya sesuai kriteria sebagai berikut :

- Air ditempatkan dalam botol bersih dengan volume minimal 300 ml dan tertutup rapat.
- Interval pengambilan sampel air sampai diterima laboratorium
- Sampel pada suhu kamar < 4 jam pengambilan
- Sampel disimpan pada suhu dingin (2 – 8 °C) > 4 jam pengambilan

Air yang diuji bisa berupa air tanah, air dipenampungan maupun air minum. Data yang diambil merupakan data sampel air yang masuk ke Laboratorium Bakteriologi dari tahun 2011-2012.

A. METODA

Identifikasi cemaran *Escherichia coli* pada air di lakukan di Laboratorium Bakteriologi BPPV Regional III dengan Uji Pendugaan (Presumtif) menggunakan Lactose Broth didalam tabung yang berisi durham, Cara Uji Pendugaan (Presumtif)

untuk bakteri *Escherichia coli*

- Ø Siapkan 5 tabung reaksi yang berisi 5 ml media Lactose berkekuatan ganda, 2 tabung berisi 10 ml media Lactose berkekuatan tunggal
- Ø Masukkan 10 ml sampel air ke dalam 5 tabung pertama kemudian masukan 1 ml sampel ke dalam 1 tabung kedua dan 0,1 ml ke dalam tabung kedua
- Ø Inkubasi semua tabung pada suhu 35 - 37°C, selama 48 jam.

Pada hasil uji yang positif terlihat adanya pembentukan gas pada tabung durham. Jika pada uji Pendugaan (Presumtif) menunjukkan hasil yang positif maka selanjutnya dilakukan Uji penegasan menggunakan media *Escherichia coli* Broth (ECB) didalam tabung yang berisi durham dan dilanjutkan pada media Trypton water.



GAMBAR 2.

Cara Uji penegasan untuk bakteri *Escherichia coli*

- Ø Pindahkan dengan menggunakan ose/loop (1-2 ose) biakan dari tabung Lactose yang positif ke tabung-tabung ECB yang berisi tabung durham.
- Ø Inkubasikan ECB pada suhu $44,5^{\circ} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam
- Ø Perhatikan gas yang terbentuk selama 48 jam, $44,5^{\circ} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$
- Ø Ambil 1 ose/loop dari tabung ECB yang terbentuk gas, masukkan dalam 5 ml Trypton water.
- Ø Inkubasikan Trypton water pada suhu $44,5^{\circ} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam \pm 2 jam
- Ø Setelah diinkubasi teteskan 0,2-0,3 ml kovac reagen
- Ø Reaksi positif terlihat dengan terbentuknya cincin warna merah.

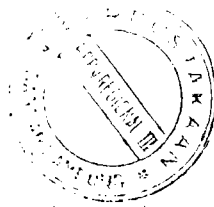


GAMBAR 3.

Interpretasi hasil dengan mencocokkan hasil pada Trypton water dengan nilai pada tabel NPM.

TABEL 1. Index MPN dengan tingkat kepercayaan 95 % untuk kombinasi hasil positif dari 5 (lima) tabung yang digunakan (10 ml, 1,0 ml, 0,1 ml)

Combinasi positif			MPN /100 ml	Tingkat Kepercayaan		Combinasi positif			MPN /100 ml	Tingkat Kepercayaan	
				Rendah	Tinggi					Rendah	Tinggi
0	0	0	<1.8	---	6.8	4	0	3	25	9.8	70
0	0	1	1.8	0.090	6.8	4	1	0	17	6.0	40
0	1	0	1.8	0,090	6.9	4	1	1	21	6.8	42
0	1	1	3.6	0.70	10	4	1	2	26	9.8	70
0	2	0	3.7	0,70	10	4	1	3	31	10	70
0	2	1	5.5	1,8	15	4	2	0	22	6.8	50
0	3	0	5.6	1,8	15	4	2	1	26	9.8	70
1	0	0	2.0	0.10	10	4	2	2	22	10	70
1	0	1	4.0	0.70	10	4	2	3	38	14	100
1	0	2	6.0	1.8	15	4	3	0	27	9.9	70
1	1	0	4.0	0.71	12	4	3	1	33	10	70
1	1	1	6.1	1.8	15	4	3	2	39	14	100
1	1	2	8.1	3.4	22	4	4	0	34	14	100
1	2	0	6.1	1.8	15	4	4	1	40	14	100
1	2	1	8.2	3.4	22	4	4	2	47	15	120
1	3	0	8.3	3.4	22	4	5	0	41	14	100
1	3	1	10	3.5	22	4	5	1	48	15	120
1	4	0	10	3.5	22	5	0	0	23	6.8	70
2	0	0	4.5	0.79	15	5	0	1	31	10	70
2	0	1	6.8	1.8	15	5	0	2	43	14	100
2	0	2	9.1	3.4	22	5	0	3	58	22	150



2	1	0	6.8	1.8	17	5	1	0	43	10	100
2	1	1	9.2	3.4	22	5	1	1	46	14	120
2	1	2	12	4.1	26	5	1	2	63	22	150
2	2	0	9.3	3.4	22	5	1	3	84	34	220
2	2	1	12	4.1	26	5	2	0	49	15	150
2	2	2	14	5.9	36	5	2	1	70	22	170
2	3	0	12	4.1	26	5	2	2	94	34	230
2	3	1	14	5.9	36	5	2	3	120	36	250
2	4	0	15	5.9	36	5	2	4	150	58	400
3	0	0	7.8	2.1	22	5	3	0	79	22	220
3	0	1	11	3.5	23	5	3	1	110	34	250
3	0	2	13	5.6	35	5	3	2	140	52	400
3	1	0	11	3.5	26	5	3	3	170	70	400
3	1	1	14	5.6	36	5	3	4	210	70	400
3	1	2	17	6.0	36	5	4	0	130	36	400
3	2	0	14	5.7	36	5	4	1	170	58	400
3	2	1	17	6.8	40	5	4	2	220	70	400
3	2	2	20	6.8	40	5	4	3	280	100	710
3	3	0	17	6.8	40	5	4	4	350	100	710
3	3	1	21	6.8	40	5	4	5	430	150	1100
3	3	2	24	9.8	70	5	5	0	240	70	710
3	4	0	21	6.8	40	5	5	1	350	100	1100
3	4	1	24	9.8	70	5	5	2	540	150	1700
3	5	0	25	9.8	70	5	5	3	920	220	2600
4	0	0	13	4.1	35	5	5	4	1600	400	4600
4	0	1	17	5.9	36	5	5	5	>1600	700	-
4	0	2	21	6.8	40						

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adanya *Escherichia coli* didalam air merupakan indikator bahwa air tersebut telah terkontaminasi feses. Bakteri gastrointestinal pada manusia dan hewan ini telah mengkontaminasi hampir semua jenis air bahkan air minum. Penularan biasanya melalui feses hewan maupun manusia sehingga sering diistilahkan dengan coli tinja. Sebenarnya bakteri ini hidup

normal dalam tubuh manusia maupun hewan namun sebagian juga bersifat patogen sehingga dapat membahayakan kesehatan.

Laboratorium Bakteriologi BPPV Reg.III Lampung dari tahun 2011-2012 menerima sampel air untuk identifikasi *Escherichia coli* dari beberapa wilayah antara lain:

Tabel 2. Sampel Air yang Berasal dari Luar Lingkup Akreditasi Tahun 2011- 2012

TAHUN	PROPINSI	KABUPATEN	JENIS SAMPEL	JUMLAH SAMPEL	HASIL UJI
2011	Lampung	Bandar Lampung	air	2	2 (-)
	Bangka Belitung	Belitung	air	5	5 (-)
		Belitung Timur	air	6	6 (-)
		Bangka Tengah	air	5	5 (-)
		Bangka Barat	air	4	4 (-)
		Bangka	air	6	6 (-)
		Bangka Selatan	air	6	6 (-)
		Pangkal pinang	air	5	5 (-)
		2012	Bengkulu	Bengkulu Selatan	air
Lampung	Bandarlampung		air	5	5 (-)
JUMLAH			45	45	

Tabel 3. Sampel Air Asal Costumer Sesuai Lingkup Akreditasi Tahun 2011

BULAN	JENIS SPESIMEN	HASIL PEMERIKSAAN		
		∑ spes	(+)	%
Januari	Air	37	14	37,83
Februari	Air	16	0	0
Maret	Air	10	0	0
April	Air	10	0	0
Mei	Air	20	0	0
Juni	Air	13	0	0
Juli	Air	12	0	0
Agustus	Air	12	0	0
September	Air	12	0	0
Oktober	Air	12	0	0
November	Air	58	10	17,24
Desember	Air	19	0	0
JUMLAH		231	24	10,38%

Tabel 4. Sampel Air Asal Costumer Sesuai Lingkup Akreditasi Tahun 2012

BULAN	JENIS SPESIMEN	HASIL PEMERIKSAAN		
		Σ spes	(+)	%
JANUARI	AIR	19	-	0
FEBRUARI	AIR	19	-	0
MARET	AIR	12	-	0
APRIL	AIR	22	3	13,6
MEI	AIR	14	-	0
JUNI	AIR	14	-	0
JULI	AIR	17	5	29,4
AGUSTUS	AIR	13	4	30,7
SEPTEMBER	AIR	15	6	40
OKTOBER	AIR	19	3	15,7
NOVEMBER	AIR	23	6	26
DESEMBER	AIR	15	3	20
JUMLAH		202	30	14,8 %

Dari Tabel 2 terlihat bahwa pada tahun 2011 yang merupakan sampel diluar lingkup akreditasi untuk identifikasi *Escherichia coli* pada air berasal dari 2 propinsi yaitu Lampung dan Bangka Belitung, dengan hasil uji semuanya negative. Tahun 2012 sampel yang masuk juga berasal dari 2 propinsi yaitu Bengkulu dan Lampung dengan hasil uji juga semua negative.

Pada tahun 2011 BPPV Regional III mengajukan akreditasi terhadap pengujian identifikasi *Escherichia coli* pada air, dalam rangka akurasi pengujian serta persiapan akreditasi maka sampel yang berasal dari kiriman perorangan tidak lagi mencantumkan identitas pengirim. Demikian juga pada tahun 2012, setelah status akreditasi terhadap identifikasi *Escherichia coli* pada air diakui.

Pada Tabel 3 terlihat jumlah sampel yang diuji asal costumer tahun 2011 yang masuk kedalam lingkup akreditasi sebanyak 231 sampel dengan hasil positif sebanyak 24 sampel atau 10,38 %. Pada Tabel 4 jumlah sampel yang diuji asal costumer tahun 2012 yang masuk lingkup akreditasi sebanyak 202 sampel, hasil positif sebanyak 30 sampel atau 14,8 %.

Jumlah hasil positif yang ditunjukkan pada hasil uji tahun 2011-2012 merupakan gambaran pencemaran air yang terjadi di wilayah kerja BPPV Regional III dilingkungan dimana sampel berasal. Dari data yang masuk sumber air yang diuji berasal dari air di tempat pemotongan hewan (TPH), tempat pemotongan unggas (TPU) baik diambil dari bak penampungannya maupun tempat pencucian ayam, air yang berasal

dari peternakan sapi, sumur bor, air danau, air kolam, maupun air sungai.

Tercemarnya beberapa tempat yang menjadi sumber air utama bagi beberapa tempat usaha maupun lingkungan yang berkaitan erat dengan masyarakat oleh bakteri *Escherichia coli* merupakan suatu hal yang perlu diwaspadai. Dibutuhkan suatu tindakan perbaikan lingkungan dari pemerintah maupun pelaku usaha dalam menanggulangi pencemaran yang disebabkan oleh penanganan limbah yang kurang baik atau tata laksana yang kurang sesuai. Lingkungan yang bersih tentunya akan menciptakan masyarakat yang sehat serta dunia usaha yang maju dengan hasil yang lebih menguntungkan.

Kesimpulan

Bakteri *Escherichia coli* yang disebut juga kuman tinja telah mencemari lingkungan di beberapa wilayah kerja BPPV Regional III. Tingginya tingkat pencemaran dapat mempengaruhi kesehatan baik manusia maupun hewan, serta dapat mengganggu dunia usaha terutama usaha peternakan. Dibutuhkan kerjasama yang baik dari pemerintah, pelaku usaha maupun masyarakat umum dalam menangani limbah secara baik dan benar sehingga dapat menciptakan lingkungan yang sehat dengan menggunakan air yang bersih.

DAFTAR PUSTAKA

Arivin, Juharul. 2010. Bahaya Bakteri E.coli untuk kesehatan. <http://massaidi.blogspot.com/2011/06/bahaya-bakteri-e.coli-untuk-kesehatan.html>, diakses 20 februari 2012.

Depkes, 1991. Petunjuk Pemeriksaan Bakteriologis air. Jakarta; hal : 9-12

Jawetz E.,J.L.Melnick.E.A. Adelberg.G.F.Brooks.J.S.Butel,L.N. Ornston,1995, Mikrobiologi Kedokteran, ed.20, University of California, San Fransisco.

Repository.USU.ac.id/bitstream/123456789/34999/4/chapter11.pdf.

Schroeder,E.D.1977. Water and wastewater treatment. Mc Graw-Hill: 357 pp.

Standart method for the examination of water and waste water. 21st edition, 2005. (9221F; hal; 9-57)

Susan, Tjutju. 2003. Air Sebagai Sumber Kehidupan. Oseana, Volume XXVIII, Nomor 3, 2003:17-25

**Descriptive Epidemiology of the Outbreak of HPAI in Regional III
(Lampung, South Sumatera, Bengkulu and Bangka Belitung Island)
January 2010 to March 2013**

Setiaji, Gunawan¹, Guntoro, Tri², Safryl, Ferro³ dan Kurdiwa, Ruri⁴
Disease Investigation Centre Regional III Lampung

ABSTRACT

The objectives of this study were to describe the HPAI event in Regional III (Lampung, South Sumatera, Bangka Belitung Island and Bengkulu), data analysis were retrieved from INFOLAB database. The result indicates that between 2010 and March 2013 a sequence of three epidemic waves were occurred in Regional III. The disease occurrence tended to be seasonal pattern because incidence in December to April during study period was relatively high in Lampung and South Sumatera Province. All Province in Regional III have experience with HPAI, however the last cases in Bangka-Belitung Island was in 2010.

The epidemic wave in 2010 involved 89 infected villages from 125 coverage villages. The second wave in 2011 involved 40 infected villages from 102 coverage villages and the third wave in the last month of 2011 to March 2013 involved 44 infected villages from 108 coverage villages, in the third wave majority species infected was water fowl and seeded from Lampung to other Province in Sumatera Island, this wave likely related with HPAI event in Java Island. HPAI could have been introducing in to Regional III by illegal importation of infected poultry, poultry product from neighboring island and/or by wild migratory bird. Further study is needed to identify possible risk factor of HPAI event.

Keywords: Highly Pathogenic Avian Influenza, Epidemiology, Regional III.

**Epidemiologi Deskriptif Letupan Kasus HPAI di Regional III
(Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Kepulauan Bangka Belitung)
Januari 2010-Maret 2013**

Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III Lampung
Setiaji, Gunawan¹, Guntoro, Tri¹, Safryl, Ferro¹ dan Kurdiwa, Ruri¹

ABSTRAK

Tujuan studi ini untuk menggambarkan kejadian HPAI di wilayah Regional III (Lampung, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung dan Bengkulu). Data yang dianalisa bersumber dari INFOLAB, hasil analisa data mengindikasikan antara periode tahun 2010 sampai dengan Maret 2013 telah terjadi tiga gelombang epidemik, pola penyakit ini menunjukkan pola musiman karena tingkat insiden pada bulan Desember sampai dengan April di Lampung dan Sumatera Selatan relatif tinggi. Semua Provinsi di Regional III telah tertular HPAI, namun kasus terakhir di Kepulauan Bangka-Belitung terjadi pada tahun 2010. Gelombang epidemik pada tahun 2010 mengakibatkan 89 desa tertular dengan cakupan desa sebanyak 125, gelombang pada tahun 2011, 40 desa tertular dengan cakupan 102 desa, gelombang ketiga pada akhir bulan 2011 sampai dengan Maret 2013, 44 desa tertular dengan cakupan 108 desa, pada gelombang epidemik ketiga mayoritas spesies yang terinfeksi adalah unggas air. Provinsi yang pertama terkena adalah Lampung lalu menyebar ke Provinsi lainnya di daratan Sumatera. HPAI kemungkinan masuk ke wilayah Regional III melalui pemasukan unggas yang terinfeksi HPAI secara ilegal atau produk unggas dari pulau terdekat atau migrasi unggas liar. Studi lanjutan perlu dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor resiko yang menimbulkan kasus HPAI.

Kata kunci : Highly Pathogenic Avian Influenza, Epidemiologi, Regional III.

Pendahuluan

Sejak terjadinya wabah HPAI pada unggas di Indonesia yang dideklarasikan pada bulan Januari 2004^[1], sampai dengan awal tahun 2013 penyakit ini menjadi endemik dan menyebar di Indonesia, untuk merespon situasi ini sistem informasi kesehatan hewan berperan sebagai dasar strategi pengendalian penyakit hewan.

Salah satu sistem informasi kesehatan hewan di Indonesia adalah INFOLAB, yang merupakan database laboratorium di setiap BPPV/BBVet di Indonesia, termasuk di BPPV Regional III Lampung, wilayah BPPV Regional III meliputi Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Kepulauan Bangka Belitung. Studi ini menganalisa secara deskriptif situasi HPAI di wilayah Regional III dengan menggunakan sumber data INFOLAB.

Tujuan

Menggambarkan status kejadian penyakit HPAI di wilayah Regional III.

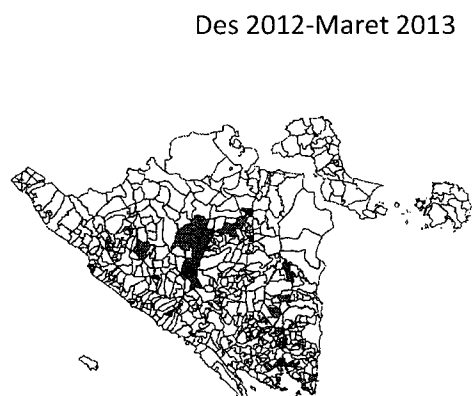
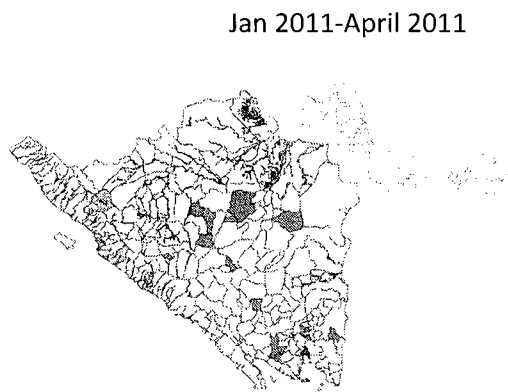
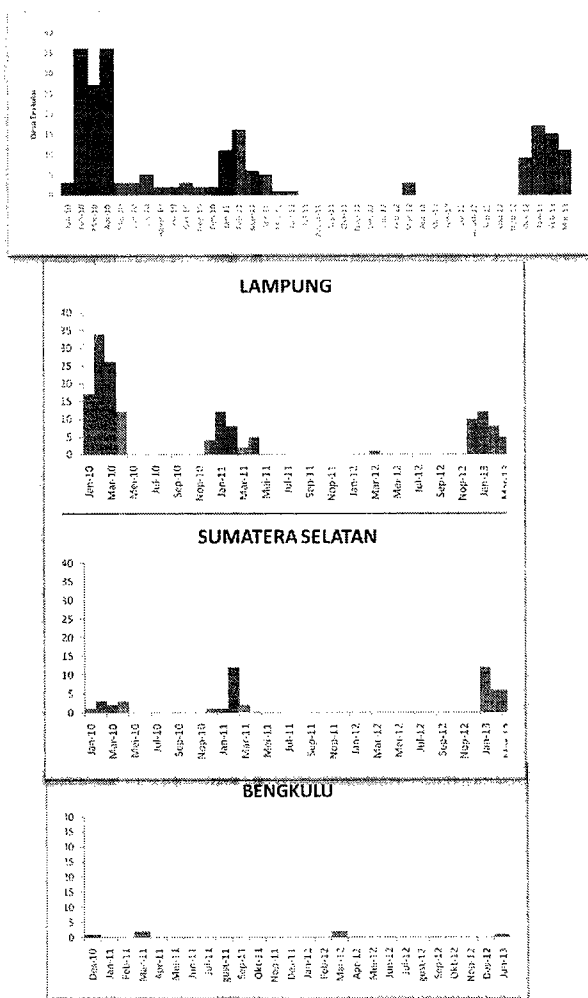
Metoda

Sumber data berasal INFOLAB yaitu data laboratorium yang berisi informasi jumlah sampel yang diuji, lokasi sampel, jenis unggas serta tipe surveilans. Periode studi dilakukan pada awal Januari 2012 sampai dengan Maret 2013. Analisa data dilakukan secara deskriptif. Unit Epidemiologi pada studi ini adalah desa, definisi desa tertular adalah status desa dengan unggas positif RT-PCR, sedangkan desa yang dikunjungi adalah lokasi asal sampel yang diuji RT-PCR.

Hasil dan Pembahasan

Pola Temporal

Pola temporal kasus HPAI di wilayah regional III disajikan pada gambar 1. Tiga gelombang epidemik dapat teridentifikasi. Kejadian penyakit HPAI menunjukkan pola musiman karena insiden pada bulan Januari sampai dengan April relatif tinggi, hal serupa juga ditemukan di negara Vietnam dan Thailand ^[2,3]. Pada gelombang pertama jumlah desa tertular sebanyak 89 dari 125 desa yang dikunjungi, semua unggas yang terinfeksi adalah ayam, gelombang pertama berlangsung selama 116 hari. antara gelombang pertama dan kedua kasus HPAI masih terjadi namun dalam skala yang kecil, pada gelombang kedua yang dimulai pada Bulan Januari 2011 sampai dengan Mei 2011, berlangsung selama 142 hari, desa tertular sebanyak 40 dari 102 yang dikunjungi, unggas yang terinfeksi 90 % (36/40) adalah ayam, sedangkan 10 % adalah unggas air serta puyuh. Gelombang ketiga dimulai pada akhir tahun 2012, sampai Maret 2012 letupan kasus masih tinggi, dengan jumlah desa tertular sebanyak 44 dari 108 desa yang dikunjungi, namun pada gelombang ini spesies yang terinfeksi 75 % (33/44) adalah itik.

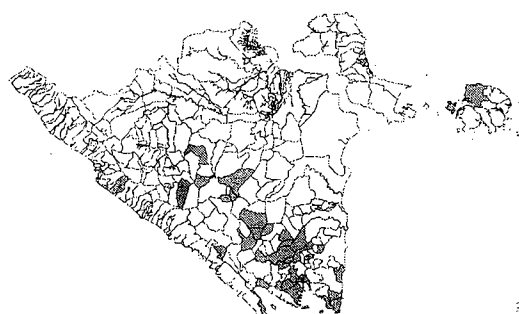


■ Kecamatan tertular

Gambar 1. Jumlah desa tertular HP AI di Regional III pada setiap bulan, periode Januari 2010 sampai Maret 2013.

Pola Spatial

Jan 2010-April 2010



Tingkat insiden risk pada tahun 2010 tertinggi yaitu 6.8 desa tertular per 1000 desa, kemudian mengalami penurunan pada tahun 2011 menjadi 3.8 desa tertular per 1000 desa, tahun 2012 hanya sekitar 1.5 desa tertular per 1000 desa, namun pada bulan januari sampai dengan maret 2013 terjadi peningkatan menjadi 5.6 desa tertular per 1000 desa. Jumlah desa tertular setiap bulan pada saat gelombang kasusbervariasi antara 5 sampai dengan 37 desa.

Berdasarkan tingkat Provinsi, kasus HP AI terakhir di Kepulauan Bangka Belitung terjadi pada bulan Mei 2010. Sedangkan ketiga Provinsi yang berada di daratan Pulau Sumatera sampai Maret 2013 masih

Daftar Pustaka

1. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan-Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Update *Perkembangan Kasus Avian Influenza (AI) pada Unggas s/d 31 Maret 2013*. <http://ditjennek.deptan.go.id/berita-389-update-perkembangan-kasus-avian-influenza-ai-pada-unggas-kondisi-sd-31-maret-2013.html> [12 Mei 2013].
2. Pfeiffer, D.U., Minh, P.Q., Martin, V., *An analysis of the spatial and temporal patterns of highly pathogenic avian influenza occurrence in Vietnam using national surveillance data*. 2007. The Veterinary journal 174 (2007) 302-309.
3. Food Agriculture Organization., *Global overview H5N1 January – March 2012*. 2012. EMPRES Information resource. Issue No.31. http://www.fao.org/eims/secretariat/empres/eims_search/simple_search/result.asp?topic_docrep=179.
4. Wibawa, H. *H5N1 outbreak in Ducks : The Emergence sublineage virus in Indonesia*. 2013. Pertemuan Peningkatan Kompetensi laboratorium Bioteknologi veteriner, Bukittinggi 29 April 2013.

GAMBARAN HISTOPATHOLOGI KASUS AI PADA ITIK

**di Desa Adi Puro, Kecamatan Simbar Waringin, Kab. Lampung Tengah
Lampung**

drh. A Joko Siswanto, drh.Joko Susilo, Bayu Tri Wibowo Amd., Ahyul Heni Amd.

Lab Pathologi BPPV REG III Lampung

INTISARI

Pada 20 Desember 2012 BPPV Regional III Lampung menerima laporan dari petugas dinas Peternakan Kabupaten Lampung Tengah di Desa Adi Puro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah adanya banyak kematian itik. Tim Medis BPPV regional III Lampung datang kesana melakukan investigasi (anamnesa, pengamatan dan melakukan tindakan bedah bangkai terhadap itik). Organ dari hasil autopsi selanjutnya dibawa ke Laboratorium BPPV untuk diproses histopathologi. Pemeriksaan dengan histopatologi menunjukkan beberapa organ (otak, trakea, paru, jantung, pancreas, hati, usus, dan ginjal) mengalami fokal nekrosa, perdarahan, kongesti, dan infiltrasi sel radang heterofil. Diagnose dengan Immuno Histo Kimia menunjukkan hasil positif pada paru, trachea, dan usus.

ABSTRAK

On December 20, 2012 Disease Investigation Centre (DIC) Region III Lampung received a report of Central Lampung District about in Ds. Adi Puro, Trimurjo District, Central Lampung regency duck deaths is too many. Medical team DIC region III Lampung came there to investigate (anamnesis, observation, and take action against the duck necroption). Organs of the autopsy then taken to the laboratory for processing histopathologi BPPV. By histopathological examination showed multiple organs (brain, trachea, lung, heart, pancreas, liver, intestines, and kidneys) had focal nekrosa, hemorrhage, congestion, and infiltration of inflammatory cells heterophile. Diagnose with Immuno Histo Chemistry showed positive results in lung, trachea, and intestine.

II. Tinjauan Pustaka

I. Pendahuluan

Itik merupakan hewan unggas yang selain hidup di darat juga senang mengisi waktunya di air. Tahun 2003, ketika pertama kali terkena wabah *Avian Influenza* menyerang pada unggas terutama ayam, tetapi itik tidak satupun yang terserang virus Type A, Sub Type H5N1 clade 2.1. Kini wabah *Avian Influenza* menghampiri Indonesia lagi, yang dimulai bulan November 2012 dengan keadaan terbalik yaitu ternak itik yang banyak kematian. Penyebabnya adalah virus yang sama dengan clade berbeda dari yang terjadi di 2003, dengan clade 2.3 sub clade 2.3.2 mirip dengan virus *Avian Influenza* yang berasal dari Vietnam, China, Laos, Kamboja, Nepal, India, Bangladesh, Japan, Korea, Hongkong dan Thailand. Kini penyakit *Avian Influenza* menyerang itik local kita yang telah menyebar ke daerah Jawa Timur (Blitar, Kediri, Tulung Agung, Jombang, Pasuruan, Sidoarjo, Bangkalan), di hampir seluruh daerah di Jawa Tengah dan DIY, serta beberapa kabupaten di Jawa Barat (Cirebon dan Indramayu). (Ida Lestari S. MSc. 2013)

Carrier virus AI

Unggas air, termasuk unggas air peliharaan khususnya itik dan entog (*Muscovy ducks*) telah dibuktikan mempunyai peranan penting dalam regenerasi, penyebaran dan penularan virus AI (Henaux dan Samuel, 2001). Studi epidemiologic menunjukkan bahwa virus AI *highly pathogenic* (HPAI), sub tipe H5N1 yang ditemukan pada ayam dan juga unggas air. Replikasi virus AI pada itik terutama berlangsung di dalam saluran pencernaan sehingga virus tersebut dapat ditemukan dalam konsentrasi tinggi dalam feses. Hal ini memungkinkan penularan virus AI pada lingkungan sekitarnya erat hubungannya dengan sumber minum atau lingkungan melalui feses yang mengandung virus AI. Penyebaran penyakit pada geografis yang berbeda bisa disebabkan karena feses yang mengandung virus AI dan adanya migrasi burung liar yang telah trinfeksi.

Virus AI yang terutama hidup dan berreplikasi didalam saluran pencernaan itik sangat diuntungkan karena jangkauan antibody terhadap virus tersebut sangat rendah (apalagi tidak divaksinasi terhadap AI). Akibatnya virus AI akan tetap hidup

Gambaran Histopathologi Kasus AI Pada Itik 17

dalam saluran tersebut, bahkan dapat terjadi koalisi genetic (*reassortment*) antar virus AI yang berbeda galurnya dan memungkinkan virus akan terus berrevolusi untuk bermutasi menjadi virus baru yang lebih ganas. Infeksi virus AI kerap kali tidak menimbulkan gejala klinis dan kematian pada itik (hanya sebagai "*silent carrier* "), namun dapat mencemari lingkungan sekitarnya yang berpotensi sebagai sumber penularan virus terhadap unggas lainnya terutama ayam. Jika itik dipelihara di lingkungan yang dekat dengan peternakan ayam komersial, maka kemungkinan jika terjadi kasus AI pada ayam, virus AI juga akan menyerang itik namun tidak menimbulkan kematian. Kejadian ini dapat menyumbang materi genetic yang baru sebagai cikal bakal timbulnya mutasi pada virus AI. (Tabbu, 2013)

Pola pemeliharaan itik dan resiko timbulnya mutasi genetic virus AI

Pola pemeliharaan itik petelur di Indonesia, terutama system *free range* atau *free scavenging* (bebas berkeliaran mencari pakan). Peternak mengeluarkan itik pada pagi hari dari kandang setelah telur dikumpulkan dan pada sore hari itik kembali ke kandang dengan kondisi kenyang. Itik

petelur akan mengalami mobilisasi dari petak sawah satu ke petak sawah lain pada saat musim panen atau di sepanjang bantaran sungai. Transaksi jaul beli itik dilakukan dengan transportasi darat dengan motor, truk atau pesawat dari satu daerah ke daerah lain bahkan antar provinsi. Hanya sebagian kecil itik dikelola secara system intensif yang dipelihara di kandang tertutup dengan system kering. Itik petelur biasanya digembalakan di sawah bekas panen atau kebun, yang terkadang dekat dengan kandang ayam komersial atau tumpukan bekas liter ayam bercampur kotoran yang mengandung virus AI. Kita melihat di kampung kampung, itik banyak mencari pakan bersamaan dengan ayam buras. Akibatnya, jika terjadi kasus AI pada peternakan ayam komersial atau ayam buras, maka kemungkinan itik juga terpapar dengan virus tersebut dan hal ini dapat terjadi secara berulang pada lingkungan atau wilayah yang berbeda.

Itik adalah unggas air yang relative tahan terhadap penyakit, infeksi virus AI pada itik tidak menunjukkan gejala sakit atau kematian namun bertindak sebagai pembawa virus tersebut "*carrier*". Jika virus AI menyerang pada itik maka virus

tersebut akan terus hidup dalam saluran pencernaan, mengalami evolusi, mungkin berkoalisi (beberapa jenis virus AI yang berbeda bertukar materi genetic), dan setelah suatu periode tertentu akan mengalami mutasi menjadi virus baru, misalnya melalui *genetic drift*. Virus AI baru tersebut biasanya lebih ganas dan kerap kali menimbulkan gejala klinis dan kematian pada itik. Beberapa peneliti melaporkan, jika itik terinfeksi dengan virus AI yang menimbulkan kematian tinggi, maka virus AI yang disebarkan selama periode akhir dari infeksi akan bersifat LPAI terhadap itik yang lain, namun tetap bersifat HPAI untuk ayam. Hal ini bisa menjadi informasi bahwa itik mungkin mempunyai peranan penting dalam memelihara dan menyebarkan virus AI mutan yang bersifat *highly pathogenic* (ganas) untuk unggas dan manusia.

Itik memang mempunyai peranan yang besar sebagai penyumbang materi genetic virus AI yang berhubungan dengan timbulnya wabah HPAI pada unggas ataupun kasus flu burung pada manusia seperti yang terjadi di Hongkong tahun 1997. Modus penularan yang diajukan oleh para ahli, meliputi penularan dari unggas air

(seperti belibis) ke itik peliharaan, lalu ke ayam komersial, terus ke babi (sebagai *mixing vessels*), kemudian ke manusia. Namun sejak tahun 1997, kasus *bird flu* diperkirakan akibat penularan langsung virus HPAI subtype H5N1 dari unggas ke manusia. (Tabbu, 2013)

Kasus HPAI pada itik di Indonesia

Tahun 2003 – 2004, awal mula kasus HPAI di Indonesia banyak ditemukan kematian pada itik dan entog (*Muscovy ducks*) di berbagai wilayah Indonesia dengan gejala klinis utama berbentuk gangguan syaraf pusat. Namun sekitar tahun 2005 – 2006 sampai September 2012 tidak ditemukan lagi kematian atau gejala klinis yang dapat dihubungkan dengan HPAI pada itik dan entog. Sekitar bulan September 2012 ditemukan lagi kematian pada itik petelur di wilayah Jawa Tengah, Jawa Timur dan DIY dengan gejala gangguan syaraf pusat. Berdasarkan hasil uji PCR dan DNA *sequencing* serta analisis *phylogenetic tree hemagglutinin genes* yang dilakukan oleh Balai Besar Veteriner (BBVet) Wates dan BPPV Bukit Tinggi, disimpulkan bahwa kematian itik tersebut disebabkan oleh virus HPAI yang telah mengalami mutasi, khususnya *genetic drift* dan

tergolong dalam *clade 2.3., sub clade 2.3.2.* Jenis virus AI tersebut baru pertama kali ditemukan di Indonesia, walaupun sebelumnya telah dilaporkan di beberapa Negara Asia, misalnya China, Mongolia, Vietnam. Selama ini virus HPAI ditemukan di Indonesia pada unggas tergolong *clade 2.1.*

Penyebab timbulnya mutasi genetic pada virus HPAI tersebut tidak diketahui dengan pasti. Salah satu kemungkinan adalah adanya kontak dengan virus AI pada ayam secara berulang kali pada waktu itik mencari makan di sekitar kandang ayam komersial atau ayam buras yang terserang AI. Meskipun virus AI yang menyerang pada itik tidak menimbulkan gejala sakit atau mati, tetapi virus AI tersebut akan terus bergenerasi di dalam saluran pencernaan itik yang merupakan pemicu timbulnya mutasi genetic. (Tabbu, 2013)

Dampak infeksi virus HPAI sub clade 2.3.2.

Meskipun tingkat kematian yang ditimbulkan oleh virus HPAI *sub clade 2.3.2.* pada itik tidak setinggi pada ayam, namun penyakit tersebut sangat merugikan peternak itik karena mempunyai dampak pada berbagai bidang ekonomi, ketahanan dan keamanan pangan, kesehatan

masyarakat, social budaya dan psikologik. Seperti halnya virus AI pada ayam, virus HPAI *sub clade 2.3.2* pada itik inipun tidak menular ke manusia melalui rantai makanan. Kebersihan, sanitasi dan desinfeksi harus ditingkatkan di peternakan itik sampai dengan proses pematangan itik. Karakteristik virus HPAI *sub clade 2.3.2* pada itik belum diketahui secara jelas, misalnya menyangkut factor yang mempengaruhi timbulnya mutasi, urutan asam nukleotida dan asam amino pada gen hemaglutinin di daerah *cleavage sites,* potensi untuk menular ke unggas lain khususnya ayam dan manusia.

Jika virus HPAI *sub clade 2.3.2* menular pada ayam komersial, maka kemungkinan virus tersebut tidak dapat ditahan oleh antibody hasil vaksinasi dengan *master seed* virus AI yang mempunyai clade berbeda (2.1.). Virus tersebut juga dapat mendukung timbulnya mutasi virus AI pada ayam atau jika bersirkulasi di lingkungan peternakan komersial, mungkin dapat menimbulkan kematian tinggi serta meningkatkan kejadian AI. (Tabbu, 2013)

Tindakan penanggulangan kasus AI pada itik

Tindakan pencegahan dan pengendalian kasus AI pada itik yang terpenting adalah memelihara itik dalam kandang pada suatu lokasi yang jauh dari kandang ayam komersial atau unggas lain. Kandang dan lingkungannya hendaknya disanitasi dan disemprot dengan desinfektan secara periodic, itik diberi pakan berkualitas baik dan berimbang, diberi air minum bersih dan multivitamin untuk meningkatkan daya tahan tubuh unggas tersebut. Kesehatan itik harus dipantau secara berkala, dan jika mulai ditemukan gejala klinis maka segera lakukan prosedur penanganan AI. Penjagaan lalu lintas itik harus diawasi dan dibatasi untuk mencegah penyebaran virus ke wilayah lain di Indonesia. Jika terjadi kasus AI maka segera lakukan pemusnahan secara terbatas pada itik yang sakit. Desinfeksi terhadap kandang, lingkungan, petugas kandang harus menjaga kebersihan, mencuci tangan dengan sabun, melakukan sanitasi/desinfeksi, dan memakai alat perlindungan pribadi (masker). (Tabbu, 2013)

Kebijakan Vaksinasi

Dalam seminar kesehatan unggas ke 3 (ASOHI bahas AI pada Itik) disampaikan bahwa penanggulangan Vaksin yang tidak 100% homolog sangat dimungkinkan karena adanya kemampuan proteksi silang (*cross protection*) dari vaksin AI yang digunakan. Hal ini juga tergantung pada derajat homologi dengan virus lapang dan dosis infeksi virus atau banyaknya virusantang. Sementara homolog membutuhkan pendekatan pencegahan seperti misalnya strain seed vaksin yang bagus, kemurnian yang tinggi, sifat genotif dan fenotipe nya yang stabil, aman, potensi dan efikasi yang tinggi serta ekonomis. Sementara ini vaksin AI H5N1 clade 2.3.2 hanya direkomendasikan penggunaannya pada unggas air dengan cara aplikasi vaksinasi yang baik dan benar meliputi cakupan melebihi 80% dan dilakukan vaksinasi minimum 2 kali (*Priming* dan *Booster*). Menurut Prof Widya Asmara vaksin produk rekayasa genetika yang telah diproduksi di Indonesia harus teruji baik memberi proteksi terhadap AI pada itik. (Infovet, Edisi 223 februari 2013).

III.2. Pembahasan

Gambaran makroskopis:

Muncul gejala tortikolis pada itik muda



Kongesti pada usus dan pankreas



Pada cornea mata terdapat lapisan berwarna keruh



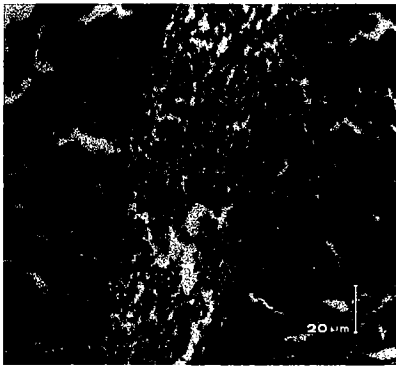
Nodul keputihan pada jantung



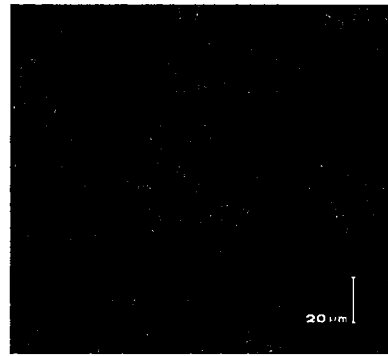
Feses putih di sekitar kloaka



Gambaran mikroskopis:



Paru:
Perdarahan, infiltrasi sel radang heterofil pada septa alveol, ditemukan cairan edema dan mengalami multifokal nekrosis



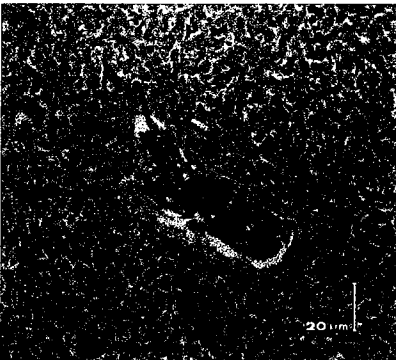
Pankreas mengalami nekrosis multi fokal



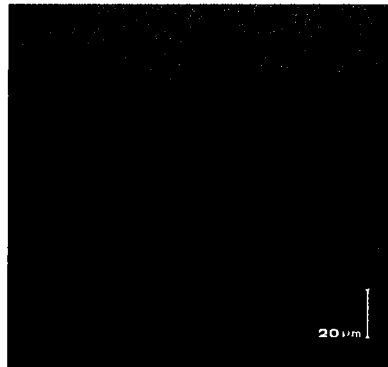
Jantung:
Kongesti, pendarahan, infiltrasi sel radang heterofil, fokal nekrosis pada lapisan perikardium dan miokardium



Usus:
Perdarahan, infiltrasi sel radang heterofil pada lapisan mukosa dan sub mukosa



Hati:
Perdarahan, infiltrasi sel radang heterofil, ditemukan nekrosis multi fokal, dan degenerasi melemak



Trachea:
Perdarahan, infiltrasi sel radang heterofil pada lapisan mukosa

Gambaran mikroskopis:

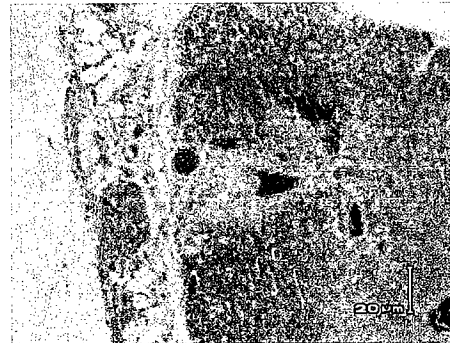


Pada otak ditemukan adanya nekrosis

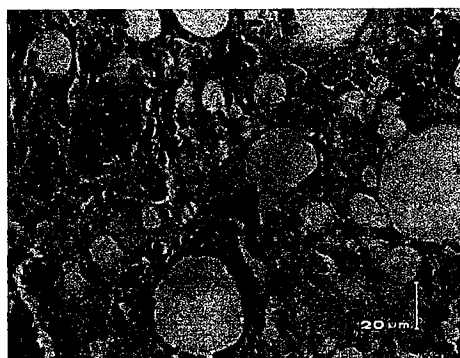
Hasil pemeriksaan dengan immuno histo kimia



Trachea:
Pembuluh dara pada trachea terwarnai kecoklatan dengan pewarnaan DAB



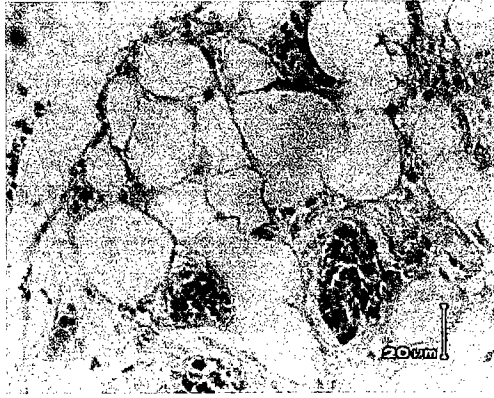
Nodus Limfatikus:
Pada bagian cortex dan medulla nodulus limfatikus terwarnai kecoklatan dengan pewarnaan DAB



Paru paru:
Pada kapiler darah dan kapiler udara di sekitar parabronchus terwarnai kecoklatan dengan pewarnaan DAB



Intestinum:
Pada bagian mukosa intestinum terwarnai kecoklatan dengan pewarnaan DAB



Jaringan Lemak Perifer:

Jaringan lemak perifer ikatan antigen dan antibody AI terwarnai kecoklatan dengan pewarnaan DAB

IV. Kesimpulan

Dari hasil diagnosa histopathologi dan immuno histokimia disimpulkan bahwa itik dari Desa Adi Puro, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah adalah suspect *Avian Influenza*

V. Referensi

Asmara Widya, (2013). *Seminar Kesehatan Unggas Ke – 3, ASOHI Bahas AI Pada Itik*. Majalah Infovet Edisi 223 Februari 2013

Calnek, B. W, dkk. (1991). *Disease of Poultry*, Edisi 9. Iowa State University Press, Ames, IOWA, USA

Lestari Ida, MSc. Drh. (2013). *Investasi Itik Terancam Flu Burung* . Majalah Infovet Edisi 222 Januari 2013

Tabbu Rangga, Prof. drh. (2013). *Itik Sebagai Carrier, Tempat Koalisi Genetik, dan Sumber Virus Avian Influenza*. Majalah Infovet Edisi 222 Januari 2013

Deteksi *Staphylococcus aureus* kaya protein A sebagai Matriks untuk Uji Koaglutinasi

Oleh :

Eddy Saswiyanti, Tumisih, Rosmalayanti

ABSTRACT

Pengujian yang cepat, tepat dan akurat sangat diperlukan untuk mendiagnosa suatu penyakit. Beberapa prinsip koaglutinasi dapat dikembangkan sebagai *rapid test* (uji cepat) untuk mendeteksi keberadaan antigen dan antibodi pada unggas dan mamalia. *Staphylococcus aureus* merupakan cemaran mikroba yang mudah didapatkan dan diisolasi. Beberapa *Staphylococcus aureus* banyak yang memiliki komponen permukaan protein A yang merupakan faktor virulensi pada infeksi *Staphylococcus aureus*. Protein A memiliki kemampuan untuk berikatan dengan fraksi Fc hampir semua Immunoglobulin G (Ig G) berbagai spesies. Keberadaan protein A pada sel bakteri *Staphylococcus aureus* inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai matriks untuk uji koaglutinasi seperti Gumboro, ND, Marek dan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan *Staphylococcus aureus* pada berbagai isolat lapang. Digunakan 15 isolat lapang asal manusia dan sapi. Dari ke 15 isolat tersebut, 12 isolat menunjukkan perubahan bentuk koloni difus menjadi kompak dengan penambahan serum kelinci normal ke dalam media soft agar. Perubahan koloni tidak dijumpai pada semua isolat yang ditumbuhkan pada Serum Soft Agar dengan serum normal ayam.

Key words : *Staphylococcus aureus*, Protein A, Uji Koaglutinasi

ABSTRACT

The Methode of test need a speed, precision and accuration to diagnose a diseases. Some methode can be developed as a rapid test to detect the presence of antigens and antibodies in poultry and mammals. *Staphylococcus aureus* is a microbial contamination that easily obtained and isolated. Some of *Staphylococcus aureus* that has a lot of surface protein A component of which is a virulence factor in *Staphylococcus aureus* infections. A protein has the ability to bind to the Fc fraction almost all immunoglobulin G (Ig G) of various species. The presence of protein A in *Staphylococcus aureus* is a bacterial cell that can be used as a matrix for the test koaglutinasi as Gumboro, ND, Marek and others. The aimed of this study is to detect the presence of *Staphylococcus aureus* isolates in various field. Used 15 isolates of human and bovine. The results of this study is from 15 isolates, 12 isolates showed a diffuse colony shape changes into a compact with the addition of normal rabbit serum into the medium soft agar and no change in the colonies of isolates were grown on Serum Soft Agar with normal chicken serum.

Key words : *Staphylococcus aureus*, Protein A, Koaglutination Test

PENDAHULUAN

Pengujian yang cepat, tepat dan akurat sangat diperlukan untuk mendiagnosa suatu penyakit. Beberapa prinsip koaglutinasi dapat dikembangkan sebagai *rapid test* (uji cepat) untuk mendeteksi keberadaan antigen dan antibodi agen penyakit tertentu pada unggas dan mamalia. Akan tetapi tidak semua reaksi antigen dan antibodi akan membentuk aglutinat. Pada virus atau bakteri tertentu perlu tambahan ikatan molekul lagi sehingga antibodi bakteri atau virus tertentu tersebut dapat mengaglutinasi bakteri yang memiliki antigen tertentu tersebut. Oleh karena itu perlu protein A sebagai penanda dan pengikat dengan molekul imunoglobulin G (IgG) karena protein A dapat mengikat fraksi Fc berbagai IgG mamalia.

Staphylococcus aureus adalah bakteri berbentuk coccus, gram positif, berkelompok tidak teratur seperti anggur, tidak motil dan tidak membentuk spora. Bakteri ini termasuk kedalam mikroba pencemar, mudah didapatkan dan diisolasi baik pada hewan maupun manusia. Beberapa *S. aureus* banyak yang memiliki komponen permukaan protein A yang merupakan faktor virulensi pada infeksi *S. aureus*.

Protein A merupakan polipeptida dengan berat molekul (BM) 13-45 kDa yang terikat secara kovalen pada lapisan dinding sel *S. aureus* (Takeuchi *et al*, 1995; Djannatun T, 2002). Terminal COOH protein A terikat pada dinding sel *S. aureus* mengandung asam amino berulang dari *octopeptide*. Pada bagian ini terdapat 4-5 daerah yang mempunyai kemampuan berikatan dengan dengan fraksi Fc dari hampir semua klas IgG kecuali ayam (Takeuchi *et al*, 1995). Bagian Fab pada IgG yang terikat pada protein A menghadap keluar dan bebas berikatan

dengan antigen spesifik (Jawets *et al*. 1996).

Atas dasar aktifitas ikatan yang spesifik, protein A berperan penting dalam proses serologis. Menurut Wibawan dan Pasaribu (1993) protein A berperan sebagai koaglutinator reaksi serologis seperti penentuan grup streptococcus menurut Lancefeld. Uji Koaglutinasi dengan menggunakan protein A merupakan metode mudah, akurat (hasil menandingi imunodifusi), cepat (waktu uji berlangsung 30 detik) serta murah.

Pemanfaatan protein A untuk identifikasi dan diagnosa penyebab infeksi yaitu Montassier *et al*. (1994) untuk mendeteksi dan menentukan serotipe virus penyakit mulut dan kuku (PMK), Chen *et al*. (1988) untuk mendeteksi virus demam berdarah dengue (DBD), Wibawan *et al*. (2009) untuk deteksi cepat penyakit Marek.

BPPV Regional 3 sebagai laboratorium *reference* untuk penyakit Gumboro dan New Castle Disease (ND) bermaksud untuk mengembangkan metode diagnosa yang cepat, tepat dan akurat untuk mendeteksi penyakit Gumboro dan ND dengan metode koaglutinasi. Oleh karena itu diperlukan *S. aureus* yang kaya protein A sebagai matriks uji koaglutinasi. Hasil *S. aureus* isolat lapang yang didapat tersebut dikarakterisasi dan diidentifikasi yang mengandung protein A dengan menggunakan *S. aureus* Cowan I sebagai pembanding.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Isolat Bakteri

Penelitian ini menggunakan 14 isolat lapang asal hewan dan manusia yang diisolasi dari sampel yang masuk ke

BPPV Regional 3 dan Isolat koleksi FKH IPB. Sebagai kontrol positif digunakan *S. aureus* Cowan I dan kontrol negatif digunakan isolat *S. epidermidis*.

Media dan Alat

Brain Heart Infusion Agar (BHIA), Serum Soft Agar (SSA), tabung reaksi, petri dish, gelas ukur, autoclave dan inkubator.

Metode

- Bakteri telah diidentifikasi sebagai *S. aureus* disubkultur setiap 3 minggu dengan media Brain Heart Infusion Agar (BHIA). Dari media subkultur kemudian ditanam pada BHI Broth dan diinkubasi 24 jam.
- Pembuatan SSA dengan menambahkan 100 ul serum kelinci kedalam 10 ul BHI Broth dan ditambahkan 0.15% agar. Sebagai kontrol negatif SSA, serum kelinci diganti serum ayam.
- *S. aureus* pada BHI Broth divortex selama 2 menit, dengan menggunakan ose jarum ditanam kedalam medium SSA. Diinkubasi selama 18-24 jam.
- Pengamatan dilakukan terhadap bentuk koloni yang tumbuh dengan kategori :
 - Jika mengandung protein A, maka koloni berbentuk kompak
 - Jika tidak mengandung protein A, maka koloni berbentuk difus
 - Kontrol negatif SSA dengan serum ayam
 - Kontrol negatif bakteri dengan *S. epidermidis*
 - Kontrol positif menggunakan *S.aureus* Cowan I
 (Djannatun T, 2002)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolat *S. aureus* yang digunakan menunjukan pertumbuhan yang baik

dengan ciri koloni tepi rata, cembung, mengkilat halus, warna koloni bervariasi putih, abu-abu dan kuning. Dengan pewarnaan gram menunjukkan hasil gram positif dan bergerombol seperti anggur. Uji koagulase dengan plasma kelinci menunjukkan hasil positif. Berdasarkan uji tersebut diperoleh kandidat isolat untuk diuji lebih lanjut sebagai *S. aureus* yang kaya protein A.

Dari ke 15 kandidat *S. aureus* tersebut diperoleh 3 isolat yang memberikan hasil negatif dan 12 isolat memberikan hasil positif, hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Deteksi *S. aureus* kaya protein A

No	Isolat	Hasil	Ket
1.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
2.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
3.	<i>S. aureus</i>	Difus	Negatif
4.	<i>S. aureus</i>	Difus	Negatif
5.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
6.	<i>S. aureus</i>	Difus	Negatif
7.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
8.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
9.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
10.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
11.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
12.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
13.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
14.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
15.	<i>S. aureus</i>	Kompak	Positif
16.	<i>S. aureus</i> (SSA serum ayam)	Difus	K-
17.	<i>S. epidermidis</i>	Difus	K-
18.	<i>S. aureus</i> cowan 1	Kompak	K+

Berdasarkan hasil Tabel 1. dapat dilihat bahwa ada 12 isolat yang kaya protein A. Penggunaan teknik ini didasarkan atas kemampuan protein A berikatan dengan reseptor Fc Igg berbagai spesies mamalia. Protein A tidak dapat berikatan dengan Fc IgY pada ayam. SSA dengan serum kelinci normal koloninya kompak dan SSA dengan serum normal ayam koloninya difus. Koloni yang kompak tersebut terjadi karena hambatan pertumbuhan *S. aureus* oleh serum normal kelinci akibat ikatan protein A dengan bagian Fc IgG. Pada *S. aureus* yang pertumbuhannya difus menunjukkan bahwa tidak ada kandungan protein A pada *S. aureus* tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji diperoleh 12 isolat *S. aureus* kaya protein A yang dapat digunakan sebagai matriks uji Koaglutinasi untuk pengembangan metode diagnostik Gumboro dan ND.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini terutama kepada Bapak Prof.Dr.Drh.I Wayan Teguh Wibawan, M.Si atas ide dan bimbingannya.

DAFTAR PUSTAKA

Djannatun, T. 2002. Metode Sederhana dan Praktis Pengujian Keberadaan Protein A *Staphylococcus aureus* Isolat asal Manusia dan Sapi Perah serta Aplikasinya dalam Pembuatan Perangkat Diagnostik. Tesis. IPB. Bogor.

Jawetz, E., J Melnick and E Adelberg. 2000. Mikrobiologi Kedokteran. Alih bahasa oleh E. Nugroho dan RF Maulana. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Pp. 211-217.

Takeuchi, S. K Matuda and K Sasana. 1995. Protein A in *Staphylococcus aureus* isolats from Pigs. J Vet Med Sci. 57 (3) : 581-582.

**KAJIAN HASIL PENGUJIAN KANDUNGAN BORAKS PADA BAKSO SAPI
DI PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2011-2012**

Arie Khoiriyah, Wahyu Sapto Sigit Kuncahyo, Dewi Novalia

ABSTRAK

Suatu kajian hasil pengujian boraks yang dikerjakan di Laboratorium Kesmavet BPPV Reg. III Bandar Lampung telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan boraks dalam bakso sapi di Provinsi Lampung selama tahun 2011-2012. Sebagai bahan kajian digunakan data hasil-hasil pengujian boraks yang telah dilakukan di BPPV Reg. III selama tahun 2011 – 2012. Pengujian boraks dilakukan dengan metode *semi kuantitatif* dan analisa data dilakukan dengan analisa secara statistik.

Hasil kajian menunjukkan adanya kandungan boraks pada bakso sapi di provinsi Lampung yang cukup bervariasi dan persentasenya cenderung meningkat dengan perubahan yang sangat nyata pada setiap tahunnya. Kabupaten yang banyak ditemukan hasil positif boraks tertinggi yaitu Tulangbawang barat, kemudian berturut-turut diikuti Mesuji, Lampung Tengah, Tulangbawang, Lampung Selatan dan Way Kanan.

Kata kunci : boraks, bakso sapi, semi kuantitatif

ABSTRACT

A study of the test results is done in Laboratory borax Kesmavet BPPV Reg.III Bandar Lampung has been conducted in order to determine the content of borax in beef meatballs in Lampung Province during 2011-2013. Sebagai study materials used borax test result data that has been conducted in BPPV Reg . III during the years 2011-2012. Borax testing was conducted using semi-quantitative and data analysis performed statistically dengan analisa.

Results of the study shows that it contains borax in beef meatballs in Lampung province is quite varied and the percentage tends to increase with the very real changes in each year. Districts that are found positive results borax highest Tulangbawang west, then a row followed Mesuji, Central Lampung, Tulangbawang, South Lampung and the right way.

Keywords: borax, veal meatballs semi-quantitative

I. PENDAHULUAN

Jaminan keamanan pangan atau bahan pangan telah menjadi tuntutan seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan. Selain itu juga telah menjadi tuntutan dalam perdagangan nasional maupun internasional. Jaminan keamanan pangan dapat diartikan sebagai jaminan bahwa pangan atau bahan pangan tersebut bila dipersiapkan dan dikonsumsi secara benar tidak akan membahayakan kesehatan manusia.

Sejak pertengahan abad ke-20 ini, peranan bahan tambahan pangan (BTP) semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi produksi bahan tambahan pangan sintetis. Dewasa ini masyarakat bukan hanya tertarik pada aspek apakah bahan pangan memberikan cita rasa enak, apakah anak-anak mau menikmati pangan yang disajikan, tetapi lebih baik dari itu masyarakat telah tertarik pada hal-hal apakah bahan pangan yang dikonsumsi itu baik untuknya dan komponen apa saja yang terdapat di dalamnya.

Bahan tambahan pangan secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan dan penyimpanan.

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan diperoleh data bahwa bahan tambahan pangan yang tidak asing di masyarakat yaitu asam borat sering didapati pada lontong agar teksturnya menjadi bagus dan kebanyakan pada bakso (Cahyadi, 2006).

Dari kondisi tersebut perlu dilakukan survei untuk mengetahui keberadaan boraks pada produk pangan asal hewan terutama bakso yang dijual di provinsi Lampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bakso merupakan bahan pangan sumber protein hewani alternatif yang relatif murah, bila

dibandingkan dengan daging sapi sendiri sehingga harganya dapat terjangkau oleh masyarakat umum. Kualitas bakso ditentukan oleh daging yang digunakan sebagai bahan baku dan kandungan daging tersebut dibandingkan dengan patinya. Pada umumnya bakso yang bermutu tinggi, kadar patinya rendah yaitu sekitar 15% dari total adonan. Semakin tinggi kandungan patinya semakin rendah mutu bakso yang dihasilkan, sehingga harganya akan semakin murah (Winarno, 1994).

Sebagai produk olahan yang berbasis daging, bakso merupakan media yang baik bagi kuman untuk tumbuh dan berkembang biak, sehingga akan memiliki masa simpan yang pendek bila disimpan pada temperatur kamar. Untuk mengatasi hal tersebut para pembuat bakso biasanya menambahkan bahan tambahan makanan sebagai pengawet ke dalam adonan bakso. Bahan tambahan tersebut selain dapat meningkatkan masa simpan juga dapat memperbaiki sifat fisik dari produk yang dihasilkan. Bahan

tambahan yang sering dicampurkan pada bakso adalah boraks.

Asam borat (H_3BO_3) atau boraks merupakan senyawa bor yang dikenal juga dengan nama borax. Di Jawa Barat dikenal juga dengan nama "bleng", di Jawa Tengah dan Jawa Timur dikenal dengan nama "pijer". Digunakan/ditambahkan ke dalam bahan pangan sebagai pengental ataupun sebagai pengawet.

Menurut Permenkes 722 / Menkes / Per/IX/1988 dan diubah dengan Permenkes Nomor : 1168 / Menkes / Per/XI/1999, asam borat termasuk ke dalam salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang untuk digunakan dalam makanan. Karena asam borat merupakan bahan kimia yang apabila dikonsumsi secara berulang dan berlebihan dapat mengakibatkan efek toksik (keracunan) dengan gejala berupa mual, muntah, diare, suhu tubuh menurun, lemah, sakit kepala, bahkan dapat mengakibatkan shock.

Aspek keamanan pangan dari bakso harus dijaga agar masyarakat

terlindungi dari mengkonsumsi makanan yang mengandung bahan-bahan yang dapat membahayakan kesehatan. Menurut SNI 01-3818-1995 tentang Bakso Daging, bahwa syarat mutu bakso daging antara lain tidak boleh mengandung boraks.

I. MATERI DAN METODE

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah erlenmeyer 250 ml, labu ukur 50 ml, pipet volumetrik 1 ml dan 5 ml, kertas saring, lemari pendingin, timbangan analitik, tabung reaksi dan pinset.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah alkohol 80%, curcumin powder, boric acid, aquades, dan HCl pekat.

b. Metode Pengujian

Metode uji yang digunakan yaitu uji boraks semi kuantitatif menurut AOAC 10th ed. 1965 Bag. 27 Hal. 451.

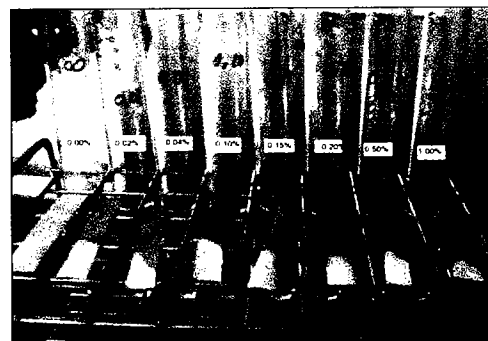
Langkah 1 Membuat Kertas Kunyit

Tambahkan 100 ml alkohol 80% dalam 1,5-2 gram tumeric/ curcumin powder dalam erlenmeyer 250 ml bertutup. Kocok selama 5 menit,

kemudian saring. Celupkan kertas saring Whatman no. 40 dalam larutan tersebut. Keringkan dengan diangin-anginkan. Setelah kering, gunting dalam bentuk memanjang dan simpan dalam tempat yang rapat dan terhindar dari cahaya.

Langkah 2 Membuat Larutan Standar Asam Borat

Larutkan 1 gram H_3BO_3 dalam aquades sampai 100 ml. pipet 0,0 ml; 0,1 ml; 0,2 ml; 0,5 ml; 0,75 ml; 1,0 ml; 2,5 ml; 5 ml larutan tersebut, masukkan dalam labu ukur 50 ml. Encerkan dengan 10 ml aquades kemudian tambahkan 0,7 ml HCl pekat, tutup rapat lalu dikocok. Standar ini bernilai 0,00%; 0,02%; 0,04%; 0,10%; 0,15%; 0,20%; 0,50% dan 1% H_3BO_3 dalam sampel.



Langkah 3 Perlakuan Sampel

Larutkan 25 gram sampel dalam 50 ml aquades, tutup dengan kaca

arloji. Didihkan sebentar. Kemudian masukkan dalam lemari pendingin selama \pm 30 menit sampai lemaknya membeku. Saring dengan menggunakan kertas saring biasa yang sudah dilapisi dengan kapas. Pipet 10 ml filtrate, masukkan dalam tabung reaksi. Tambahkan 0,7 ml HCl, lalu dikocok.

Langkah 4 Pengujian

Celupkan kertas kunyit dalam larutan sampel sampai setengah bagian. Angkat dan letakkan diatas kertas putih. Gunakan pinset untuk memegang kertas saring tersebut. Lakukan juga untuk larutan standar.

Langkah 5 Pembacaan Hasil

Setelah \pm 1 jam pada suhu ruang maka kertas tersebut sudah cukup kering untuk uji perbandingan. Lakukan pencocokan warna di tempat terang (bukan sinar lampu). Bila warna kertas sampel sama dengan salah satu kertas standar, maka kadar boraks dalam sampel dinyatakan sama dengan larutan standar tersebut. Bila warna kertas sampel berada diantara 2 warna

kertas standar, maka perkiraan nilainya. Bila warna keluar dari range standar, ulangi uji sampel dengan komposisi 5 ml filtrate, 5 ml aquades, 0,7 ml HCl dan hasil pembacaannya nanti dikalikan 2.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel dilakukan secara acak di Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Lampung dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Jumlah Sampel dan Asal sampel untuk Pengujian Boraks yang dilakukan di Laboratorium Kesmavet BPPV Regional III tahun 2011

No.	Kab/Kota	Jumlah
1.	Tanggamus	13
2.	Pesawaran	9
3.	Lampung Timur	22
4.	Pringsewu	11
5.	Lampung Tengah	20
6.	Lampung Utara	8
7.	Kota Bandarlampung	10
8.	Kota Metro	18
9.	Lampung Selatan	25
10.	Tulangbawang	6
11.	Way Kanan	10
12.	Mesuji	6
13.	Tulangbawang Barat	11
14.	Lampung Barat	5
Total		174

Tabel 2. Jumlah Sampel dan Asal sampel untuk Pengujian Boraks yang dilakukan di Laboratorium Kesmavet BPPV Regional III tahun 2012

No.	Kab/Kota	Jumlah Sampel
1.	Lampung Timur	28
2.	Lampung Barat	14
3.	Lampung Selatan	13
4.	Lampung Tengah	10
5.	Tulangbawang barat	12
6.	Tanggamus	8
7.	Pringsewu	30
8.	Lampung Utara	14
9.	Bandar Lampung	20
10.	Metro	22
11.	Mesuji	12
Total		183

Sedangkan untuk hasil pengujian boraks dari semua sampel yang telah diuji di Laboratorium Kesmavet BPPV Regional III Bandarlapung dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Jumlah Sampel, Asal sampel dan Hasil Pengujian Boraks yang dilakukan di Laboratorium Kesmavet BPPV Regional III tahun 2011

No.	Kab/Kota	Jumlah sampel	Hasil Uji positif	Prosentase
1	Tanggamus	13	2	15,4%
2	Pesawaran	9		
3	Lampung Timur	22	2	9,09%
4	Pringsewu	11	1	9,09%
5	Lampung Tengah	20	4	20%
6	Lampung Utara	8		
7	Kota Bandarlampung	10		
8	Kota Metro	18	2	11,1%
9	Lampung Selatan	25	2	8%
10	Tulangbawang	6	5	83,3%
11	Way Kanan	10	4	40%
12	Mesuji	6	1	16,6%
13	Tulangbawang Barat	11	8	72,7%
14	Lampung Barat	5		
Total		174	31	

Tabel 4. Jumlah Sampel, Asal sampel dan Hasil Pengujian Boraks yang dilakukan di Laboratorium Kesmavet BPPV Regional III tahun 2012

No.	Prov/Kab/Kota	Jumlah Sampel	Hasil Uji Positif	Prosentase
1.	Lampung Timur	28	3	10,7%
2.	Lampung Barat	14		
3.	Lampung Selatan	12	4	33,3%
4.	Lampung Tengah	10	6	60%
5.	Tulangbawang barat	12	10	83,3%
6.	Tanggamus	3	1	33,3%
7.	Pringsewu	26		
8.	Lampung Utara	12		
9.	Bandar Lampung	20		
10.	Metro	20	1	5%
11.	Mesuji	12	6	50%
Total		169	31	

Dari hasil pengujian diketahui bahwa pada tahun 2011-2012 sebanyak 31 sampel bakso sapi menunjukkan hasil positif boraks.

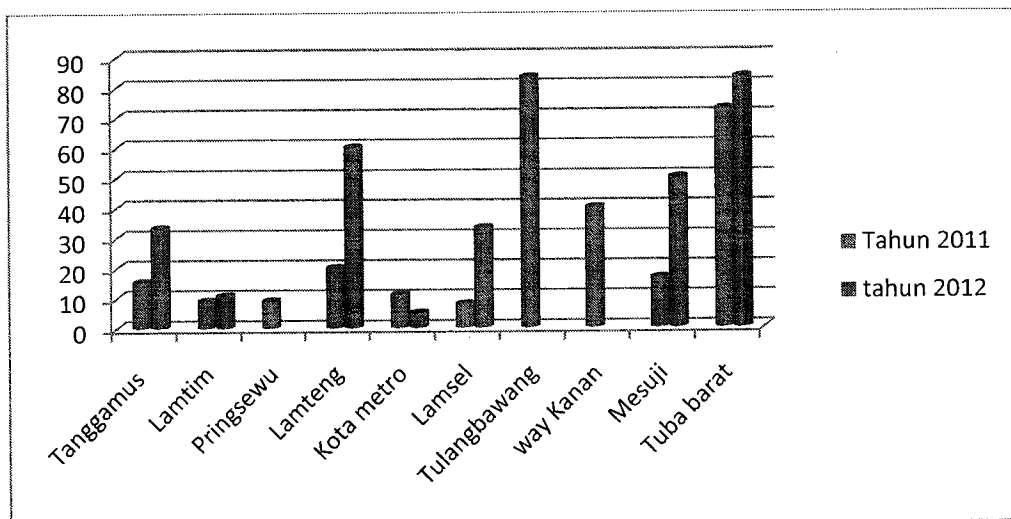
Tabel 3. Kandungan boraks dari sampel yang menunjukkan hasil positif pada tahun 2011

No.	Prov/Kab/Kota	Hasil Uji POSITIF	Kandungan boraks
1.	Tanggamus	2	0,02-0,04%
2.	Lampung Timur	2	0,02-0,04%
3.	Pringsewu	1	0,02%
4.	Lampung Tengah	4	0,02-0,15%
5.	Kota Metro	2	0,02%
6.	Lampung Selatan	2	0,02%
7.	Tulangbawang	5	0,02-0,15%
8.	Way Kanan	4	0,02%
9.	Mesuji	1	0,02%
10.	Tulangbawang barat	8	0,02-0,15%
Total		31	

Tabel 4. Kandungan boraks dari sampel yang menunjukkan hasil positif pada tahun 2012

No.	Prov/Kab/Kota	Hasil Uji POSITIF	Kandungan boraks
1.	Lampung Timur	3	0,02-0,04%
2.	Lampung Selatan	4	0,02-0,04%
3.	Lampung Tengah	6	0,02-0,10%
4.	Tulangbawang barat	10	0,02-0,15%
5.	Tanggamus	1	0,02%
6.	Metro	1	0,02%
7.	Mesuji	6	0,02-0,15%
Total		31	

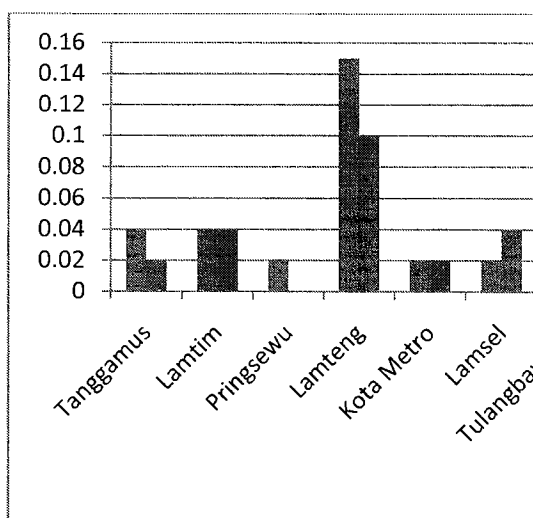
Bila dibandingkan antara Kabupaten yang ada di Provinsi Lampung terlihat bahwa pedagang bakso sapi di Kabupaten Tulangbawang dan Tulangbawang barat cenderung paling sering menambahkan boraks dalam bakso sapinya. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian yang menunjukkan prosentase hasil positif tertinggi yaitu kabupaten Tulangbawang dan Tulangbawang barat. Kemudian berturut-turut diikuti oleh kabupaten Lampung Tengah, Mesuji, Way Kanan, Lampung selatan dan Tanggamus yang juga meningkat setiap tahunnya. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Prosentase hasil pengujian positif boraks pada tahun 2011-2012

Hal ini bisa disebabkan karena adanya beberapa pedagang yang masih menggunakan boraks sebagai bahan pengental pada proses pembuatan bakso. Mudahnya mendapatkan boraks di pasaran membuat masyarakat masih memilih salah satu Bahan Tambahan Makanan (BTM) ini untuk ditambahkan dalam proses pembuatan makanan dengan tujuan untuk mengawetkan maupun mengenyalkan.

Sedangkan kandungan boraks tertinggi yaitu kabupaten Tulangbawang Tulangbawang barat, Mesuji dan Lamteng. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kandungan boraks pada tahun 2011-2012

Mereka tidak mengindahkan Permenkes

722/Menkes/Per/IX/1988 dan diubah dengan Permenkes Nomor : 1168/Menkes/Per/XI/1999, yang memasukkan asam borat ke dalam salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang untuk digunakan dalam makanan. Jadi boraks termasuk bahan tambahan makanan yang dilarang ditambahkan ke dalam makanan. Menurut SNI 01-3818-1995 tentang Bakso Daging, bahwa syarat mutu bakso daging antara lain tidak boleh mengandung boraks.

Jika masyarakat tahu dan sadar bahwa dengan sering mengkonsumsi boraks dalam jumlah yang tidak terkendali dan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan keracunan tentunya penggunaan boraks yang tidak terkontrol dapat dicegah.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian boraks tahun 2011-2012 dapat disimpulkan bahwa bakso sapi yang beredar di Provinsi Lampung mengandung boraks dengan rata-rata prosentase 0,02%-0,04%. Bakso sapi yang selalu terdeteksi mengandung boraks selama tahun 2011-2012 berasal dari Kabupaten/Kota yaitu Tulangbawang dan Tulangbawang barat. Kemudian berturut-turut diikuti oleh kabupaten Lampung Tengah, Mesuji, Way Kanan, Lampung selatan dan Tanggamus. Oleh karena itu perlu ditingkatkannya pengawasan dan penyuluhan kepada para pedagang tentang bahaya boraks dan alternatif bahan pengganti boraks sebagai bahan pengental. Penggunaan sodium tripolifosfat (STPP) dalam pembuatan bakso juga sudah dibatasi. Salah satu alternatif yang sudah mulai dikembangkan sebagai pengganti bahan pengawet sintetik dengan bahan pengawet alami yaitu karagenan. Karagenan adalah bahan alami pembentuk gel yang dihasilkan dari rumput laut *Euchema sp* yang

telah dibudidayakan di berbagai perairan Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, Wisnu.,2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Hlm. 228-229. Jakarta.
- Winarno F.G., dan Rahayu TS. 1994. *Bahan Tambahan untuk Pangan dan Kontaminan*. Cet.1. Hlm. 151-156. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan

PANDUAN PENULISAN NASKAH VELABO

1. Velabo memuat tulisan/ karya ilmiah dalam bidang laboratorium medik veteriner khususnya dan bidang kesehatan hewan umumnya. Naskah dapat berupa hasil penelitian, pengamatan, pengujian, kasus lapangan dan tinjauan epidemiologik.
2. Jadwal penerbitan adalah bulan Juni dan Desember.
3. Redaktur berhak melakukan penyuntingan untuk perbaikan penulisan. Untuk penulisan makalah diharapkan lebih dari 2000 kata atau minimal 4 halaman, termasuk tabel foto dan daftar kepustakaan.
4. Adapun standar dalam penulisan :
 - a. Naskah ditulis dengan jarak 1,5 spasi kecuali Judul, Abstrak, Judul Gambar, dan Lampiran diketik 1 spasi. Naskah diketik pada kertas ukuran A4 dengan jumlah lebih dari 2000 kata atau minimal 4 halaman termasuk tabel dan gambar yang diketik pada file terpisah dari teks.
 - b. Huruf standar yang digunakan untuk penulisan adalah *Times New Roman 12*.
 - c. Naskah diketik menggunakan program *Microsoft Word*, kecuali Tabel dan Grafik menggunakan program Microsoft Excel dan Gambar menggunakan format JPEG atau TIFF.
 - d. Naskah disusun dengan urutan judul, nama penulis, abstrak, pendahuluan, tinjauan pustaka, materi dan metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan, ucapan terima kasih (kalau ada) serta daftar pustaka.
5. Adapun Tata Cara Penulisan Naskah :
 - a. **JUDUL** harus pendek, spesifik dan informatif dan ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Inggris.
 - b. **IDENTITAS PENULIS** berisi nama lengkap penulis (hindari penggunaan singkatan) dan dibubuhi angka Arab secara berurutan untuk keterangan tentang penulis (bila lebih dari satu penulis).
 - c. **ABSTRAK** ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris maksimal 300 kata disertai dengan 3-5 kata kunci.
 - d. **PENDAHULUAN** berisi latar belakang yang memuat arti penting dan tujuan penelitian, dan diakhiri dengan kegunaan dan/ atau harapan hasil penelitian.

- e. **TINJAUAN PUSTAKA** berisi tentang pustaka yang mendukung dalam penulisan makalah tersebut (jurnal, buku, tesis, disertasi dll)
- f. **MATERI DAN METODE** Cara penelitian ditulis secara singkat dan disertai cara analisisnya.
- g. **HASIL DAN PEMBAHASAN** diuraikan secara rinci dan jelas diakhiri dengan kesimpulan penelitian pada alinea terakhir. Foto berwarna atau hitam putih dapat dikirim dengan ukuran maksimum 2R 16 x 21 cm ukuran format naskah (khusus foto mikroskopik disertakan angka scale bar perbesarannya).
- h. **SIMPULAN** memuat kesimpulan dari keseluruhan naskah ditulis secara ringkas tetapi menggambarkan substansi hasil penelitian yang diperoleh.
- i. **DAFTAR PUSTAKA** menurut abjad tanpa nomor urut (lihat contoh). Nama jurnal harus singkat sesuai dengan singkatan yang berlaku.

6. Pustaka :

- a. Menggunakan referensi 10 tahun terakhir dengan proporsi pustaka jurnal di atas 50 %.
- b. Pengutipan pustaka dari internet hanya diperbolehkan dari sumber yang dapat dipertanggungjawabkan, seperti jurnal, instansi pemerintah atau swasta.
- c. Daftar pustaka memuat nama pengarang yang dirujuk dalam naskah, disusun menurut abjad pengarang dan tahun penerbitan. Penulisan pustaka berupa buku: dicantumkan semua nama penulis, tahun, judul buku, penerbit dan kota tempat terbit. Penulisan pustaka berupa jurnal : dicantumkan nama penulis, tahun, judul tulisan, nama jurnal, volume, nomor publikasi dan halaman. Artikel dalam buku dicantumkan nama penulis, tahun, editor, judul buku, penerbit dan tempat. Beberapa contoh sumber acuan adalah sebagai berikut :

Jurnal :

Godfrey, R.W., Collins, J.R., Hensley, E.L., Wheaton, J.E. 1999. *Estrus synchronization and artificial insemination of hair sheep in the tropics. Theriogenology* 51 : 985 – 987.

Buku:

Benjamin, M.M. 1978. *Outline of veterinary Clinical Pathology*, edisi ke-3. The Iowa state University Press, Ames, USA: 61-62.

Contoh terjemahan :

Frandsen, R.D. 1996. *Anatomy and Physiology of Farm Animals*. Edisi ke-4. Diterjemahkan oleh Srigondo, B. Prasena, Soedarsono. UGM Press.: 108 – 522.

Website:

Barendse, W. 2001. DNA markers for meat tenderness. Patent publication number WO02064820. <http://ep.espacenet.com/>. [9 Februari 2004].