

ISSN : 1411 - 9161



# ***VELABO***

***BULETIN LABORATORIUM VETERINER***

DEPARTEMEN PERTANIAN  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN  
BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER  
REGIONAL III

VELABO	Vol. 22	No. 01	Hlm: 1 - 34	Bandar Lampung Juni 2006
--------	---------	--------	-------------	-----------------------------

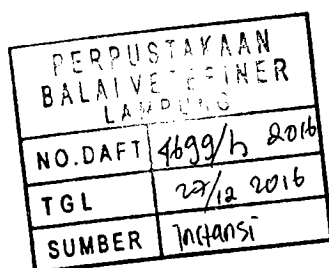
## *Pengantar Redaksi*

**P**uji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia-Nya Buletin Laboratorium Veteriner (VELABO) Volume 22, No. 01 Edisi Juni 2006 dapat diterbitkan dan kembali hadir dihadapan pembaca sekalian.

Pada Velabo ini, pembaca dapat mengupas tentang Kajian kemampuan Penetrasi Salmonella enteritidis ke dalam telur ayam ras dengan uji lanjut menggunakan Metode Elisa. Pada kesempatan ini juga dibahas Kasus Streptococcosis pada babi di Musi Rawas serta kegiatan Monitoring dan Surveillance Residu serta Cemaran Mikroba di wilayah kerja BPPV Regional III tahun 2005.

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***



Diterbitkan 2 kali setahun oleh :

**BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER REGIONAL III  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN, DEPARTEMEN PERTANIAN**

**VELABO**

Buletin Laboratorium Veteriner

Penanggung Jawab  
Kepala Balai Penyidikan dan Pengujian  
Veteriner Regional III  
Drh. Soegiarto, M.Sc. Ph.D.

Pemimpin Redaksi  
Drh. Mardiatmi

Redaktur Pelaksana  
Drh. IGNA Wisnu AS

Anggota Redaksi  
Drh. Sri Marfiatningsih  
Drh. Sulinawati

Sekretaris Redaksi  
Surtiawati  
Sulistiowati

Sirkulasi dan Distribusi  
Tuti Mulyani

Alamat Redaksi

Jl. Untung Suropati No. 2 Labuhan Ratu  
Kedaton Bandar Lampung-35412  
Telp. (0721)701851-772894  
Fax (0721) 772894

**DAFTAR ISI**

Pengantar Redaksi

Daftar Isi

Kajian Kemampuan Penetrasi  
Salmonella Enteritidis ke dalam  
Telur Ayam Ras dengan Uji Lanjut  
Menggunakan Metode Elisa

Oleh  
Faizah dkk  
1 - 20

Kasus Streptococcosis Babi  
di Musi Rawas  
Propinsi Sumatera Selatan

Oleh  
Eko Agus Sthanto dkk  
21 -24

Monitoring dan Surveillance Residu  
Serta Cemaran Mikroba  
Laboratorium Kesmavet BPPV

Regional III  
Oleh  
Roza Arianti  
25 -34

# KAJIAN KEMAMPUAN PENETRASI *Salmonella enteritidis* KE DALAM TELUR AYAM RAS DENGAN UJI LANJUT MENGGUNAKAN METODA ELISA

Oleh Drh. Faizah<sup>1</sup>, Ahmad Jarkasih<sup>2</sup>, M. Tumisih<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Telur merupakan komoditas yang sangat berarti dalam kehidupan manusia, namun mudah mengalami kerusakan oleh infeksi bakteri terutama *Salmonella enteritidis*. Telur memiliki pertahanan terhadap serangan mikroorganisme yang di kenal dengan sebutan ovomusin-lisosim, bersifat kokoh yang mampu untuk menguraikan komponen peptidoglikan penyusun dinding sel beberapa jenis mikroorganisme.

Masalah yang dapat mengakibatkan telur mudah rusak pada umumnya adalah kebiasaan membersihkan atau mencuci telur pada masyarakat dan dipasar tradisional.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah bakteri *Salmonella enteritidis* terendah yang masih dapat menetrasi telur, untuk mengetahui kecepatan penetrasi bakteri *Salmonella enteritidis* ke dalam telur melalui cangkang, dan untuk melihat waktu penetrasi *Salmonella enteritidis* ke dalam telur ayam ras yang dikonfirmasi dengan menggunakan metoda Elisa

Percobaan disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* { $10^4$  (K1),  $10^5$  (K2),  $10^6$  (K3),  $10^7$  (K4)}, dan faktor kedua adalah waktu inkubasi { 24 jam (P1), 72 jam (P3), 120 jam (P5), 168 jam (P7); dengan ulangan 3 kali.

Data penelitian dianalisa dengan analisis sidik ragam dan untuk mengetahui perbandingan nilai tengah perlakuan dilakukan uji lanjutan polinomial ortogonal dan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5% dan 1%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi terendah bakteri *Salmonella enteritidis* yang memperlihatkan daya penetrasi ke dalam telur ayam ras adalah sejumlah  $10^4$  sel/ml. Waktu minimum penetrasi yang dibutuhkan bakteri *Salmonella enteritidis* ke dalam telur ayam ras adalah 24 jam. Waktu optimum penetrasi yang dibutuhkan bakteri *Salmonella enteritidis* untuk ke dalam telur ayam ras adalah 72 jam.

## ABSTRACT

Egg is a very important commodity for humans, but is perishable especially caused by infection of *Salmonella enteritidis*. The egg has a barrier for attack from microorganism, called ovomucin-lysozim, and is powerful that able to entangle the peptidoglycant, a component of the interior cell of several microorganisms.

Problems that may cause the egg to be easily spoiled are the practice of cleaning and washing eggs in the traditional market and by the common people.

The purpose of this experiment was to determine the lowest number of the *Salmonella enteritidis* bacteria that can penetrate into the egg, to determine the speed of *Salmonella enteritidis* penetration into the egg through the egg shell and determine the time of *Salmonella enteritidis* penetration into the egg, confirmed by the Elisa method advance test.

The experiment was arranged in a Completely Randomized Design using a factorial pattern. The first factor was the concentration of *Salmonella enteritidis* bacteria { $10^4$  (K1),  $10^5$  (K2),  $10^6$  (K3) and  $10^7$  (K4)}; and the second factor was the incubation period of { 24 hours (P1), 72 hours (P3), 120 hours (P5) and 168 hours (P7); repeated 3 times.



Data were analyzed using the Analysis of Variance to compare the mean value, and test was continued using the Polynomial Orthogonal and Least Significant Difference (LSD) at the 5% and 1% significant levels.

Results showed that the lowest number of *Salmonella enteritidis* bacteria concentration that showed penetration into the egg was  $10^4$  cell/ml. The minimum penetration time needed by *Salmonella enteritidis* bacteria in to the egg was 24 hours. The maximum penetration time needed by *Salmonella enteritidis* bacteria in to gg was 72 hours.

## I. PENDAHULUAN

Telur adalah salah satu komoditas yang sangat berarti dalam kehidupan manusia. Bahkan produksi dan konsumsi oleh masyarakat semakin meningkat akhir-akhir ini. Telur merupakan bahan pangan asal hewan yang kaya dan lengkap sumber asam aminonya sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia.

Telur mengandung zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh manusia, tetapi juga sangat disukai pula oleh mikroorganismenya. *Salmonella* merupakan salah satu mikroorganismenya yang dapat dijumpai pada telur terutama oleh *Salmonella enteritidis*. Laporan dari beberapa negara menunjukkan bahwa 2,6-7,0% telur terkontaminasi, terutama oleh *Salmonella enteritidis* yang hanya mengandung sekitar satu juta bakteri ditemukan pada makanan tapi sudah cukup infeksius bagi inangnya.

Telur memiliki sejumlah enzim lisozim yang berfungsi sebagai zat pertahanan dan mampu untuk menguraikan komponen peptidoglikan penyusun dinding sel beberapa jenis mikroorganismenya. Di pasar tradisional atau dikalangan masyarakat umumnya terdapat kebiasaan membersihkan telur. Hal ini akan merusak pertahanan telur berupa ovumisin-lisozim sehingga dengan rusaknya pertahanan tersebut maka memudahkan mikroorganismenya menembus ke dalam telur khususnya *Salmonella enteritidis*. Pertama-tama *Salmonella enteritidis* berpenetrasi ke dalam telur melalui membran vitelin dengan mudahnya karena sistem pertahanan berupa ovomisin-lisozim telah dirusak oleh perlakuan

membersihkan kulit telur sebelah luar, kemudian bakteri tersebut masuk ke dalam kuning telur dan akhirnya bakteri *Salmonella enteritidis* berkembang dengan cepat.

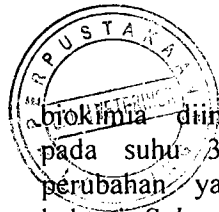
*Salmonella enteritidis* dapat berkoloni pada folikel *preovulatory* pada tingkat perkembangan yang berbeda. Berkoloninya adalah dengan cara berinteraksi dengan sel granulosa ovarium dan protein yang melekat yang terlibat pada proses ini. Kebanyakan telur yang baru keluar dari kloaka, tapi kulit segera terkontaminasi oleh zat feses dari ayam melalui kandang atau sarang, air cucian bila telur dicuci, melalui penanganan dan mungkin melalui bahan dimana telur dikemas.

## II. BAHAN DAN METODA

Bahan – bahan yang digunakan terdiri dari 168 butir telur ayam ras yang bebas *Salmonella enteritidis* dan *Salmonella pullorum* (tersertifikat BPPV Regional III), yang diambil dari PT. Sumber Proteina dan PT. Inti Farm.

Media untuk isolasi *Salmonella* berupa *Salmonella Shigella Agar* (SSA), Desoxy Cholate Lactose Agar (DHCLA), Brilliant Green Agar (BGA), peptone, lactose, sodium selenit,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , bacto peptone, NaCl,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , akuades dan alkohol. Media yang digunakan pada penelitian ini adalah Brilliant Green Agar (BGA). Media untuk uji biokimia yaitu *Triple Sugar Iron* (TSI), MR-VP, Simmon's Cytrate, *Lysine Iron Agar* (LIA), *Media Semi Solid Indole Motility* (SIM) dan Urea, reagen erlich, reagen untuk uji MR-VP, serta Medium





selektif untuk *Salmonella enteritidis* yaitu XLT4. Uji Elisa menggunakan Elisa KIT produksi Balai Penelitian Veteriner (Balitvet) Bogor

Alat-alat yang digunakan adalah: labu Erlenmeyer, tabung reaksi, rak percobaan, waterbath, gelas ukur, cawan petri, pipet, timbangan, kompor gas, plastik berklip, spuit, autoclave, inkubator, jarum ose berujung runcing dan bulat, kapas steril, penangas air, coloni counter dan alat-alat pendukung lainnya.

Pengujian dan pemilihan konsentrasi bakteri dilakukan untuk mendapatkan bakteri *Salmomella enteritidis* yang paling efektif menembus telur.

Pengujian dilakukan dengan cara merendam telur ke dalam larutan bakteri *Salmonella enteritidis* dengan konsentrasi  $10^4$  sel/ml,  $10^5$  sel/ml,  $10^6$  sel/ml,  $10^7$  sel/ml selama 30 menit, masing-masing tiga butir telur dengan menggunakan wadah plastik. Diinkubasikan selama 24 jam, 72 jam, 120 jam, dan 168 jam pada suhu ruangan.

Setelah 24 jam, 72 jam, 120 jam, dan 168 jam, masing-masing telur dipecah dan disatukan ke dalam klip plastik yang telah di sterilisasi kemudian di kocok. Selanjutnya diambil 10 ml dari masing-masing sampel dan dimasukkan ke dalam 90 ml media BPW (*Buffer Peptone Water*), diinkubasikan selama 24 jam pada suhu  $37^\circ\text{C}$ . Selanjutnya dari masing-masing sampel diambil 1.5 ml dan dimasukkan ke dalam 15 ml media *Selenith Broth*, diinkubasikan selama 24 jam pada suhu  $37^\circ\text{C}$ . Selanjutnya dari media *Selenith Broth* masing-masing sampel diambil satu ujung ose berbentuk bulat kemudian di goreskan ke cawan petri yang diisi dengan media BGA (*Brilliant Green Agar*) dan diinkubasikan selama 24 jam pada suhu  $37^\circ\text{C}$ . Selanjutnya dari media BGA masing-masing sampel ditanam pada media XLT4 dan selanjutnya pengujian

biokimia diinkubasikan selama 24 jam pada suhu  $37^\circ\text{C}$ , kemudian diamati perubahan yang terjadi. Selanjutnya bakteri *Salmonella enteritidis* di koleksi dan kemudian dipakai sebagai sumber antigen dalam pengujian Elisa. Berikut disajikan flow chart pelaksanaan penelitian utama pada gambar 1.

Bakteri *Salmonella enteritidis* yang tumbuh pada media PCA kemudian dihitung jumlahnya dengan menggunakan metode plate count dengan satuan CFU (*Colony Form Unit*), dan uji selektif dengan media XLT4.

Konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* yang masih dapat menembus telur dilanjutkan dengan metoda Elisa dengan melihat adanya indikasi perubahan warna menjadi warna hijau.

Pada pengujian dengan menggunakan TPC yaitu Setelah 24, 72, 120, dan 168 jam, masing-masing telur dipecah kemudian disatukan ke dalam klip palstik kemudian di kocok. Selanjutnya diambil 10 ml dari masing-masing sampel dan dimasukkan ke dalam 90 ml media BPW (*Buffer Peptone Water*), kemudian diambil sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam cawan petri selanjutnya ditambahkan 9 ml media PCA dengan cara di tuang, kemudian diinkubasikan selama 24 jam pada suhu  $37^\circ\text{C}$ . Bakteri *Salmonella enteritidis* yang tumbuh pada media ini kemudian di hitung jumlahnya dengan menggunakan metode plate count dengan satuan CFU (*Colony Form Unit*).

Pada pengujian Elisa konsentrasi bakteri yang masih dapat menembus telur yang akan dilanjutkan ke uji Elisa.

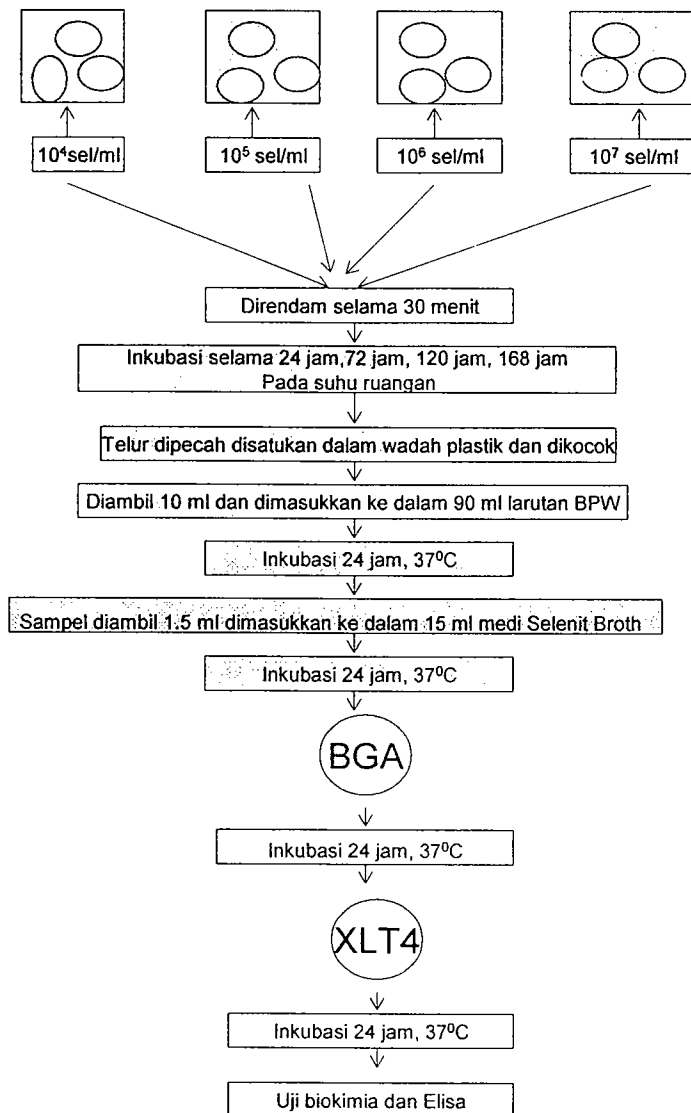
Prosedur Pengujian Elisa menurut Lee et al (1990) dalam Priadi (2003) adalah sebagai berikut:



- 1) *Microplate* dilapisi dengan antibodi terhadap *Salmonella enteritidis* dan diinkubasikan selama semalam pada suhu 4<sup>0</sup>C.
- 2) *Microplate* kemudian dicuci dengan PBS-tween 20 sebanyak 3 kali.
- 3) Sebanyak 100 µl suspensi yang mengandung 10<sup>2</sup>, 10<sup>3</sup>, 10<sup>4</sup> dan 10<sup>5</sup> cfu bakteri *Salmonella enteritidis* dimasukkan ke dalam lubang *Microplate* dan diinkubasikan selama 1 jam.
- 4) *Microplate* dicuci kembali sebanyak 3 kali dan ditambahkan konyuget.
- 5) *Microplate* diinkubasikan selama 1 jam dan dicuci 3 kali.
- 6) ABTS dimasukkan ke *Microplate* dan perubahan warna diamati
- 7) Reaksi positif akan membentuk warna hijau.



## II. Penelitian Utama



Gambar 1. Flow chart pelaksanaan penelitian utama



Perlakuan disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* { $10^4$  (K1),  $10^5$  (K2),  $10^6$  (K3),  $10^7$  (K4)}, dan faktor kedua adalah waktu masa inkubasi {24 jam (P1), 72 jam (P3), 120 jam (P5), 168 jam (P7)} dengan ulangan 3 kali.

Data penelitian dianalisis dengan analisis sidik ragam dan untuk mengetahui perbandingan nilai tengah perlakuan uji lanjutan polinomial ortogonal dan BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf nyata 5% dan 1%.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

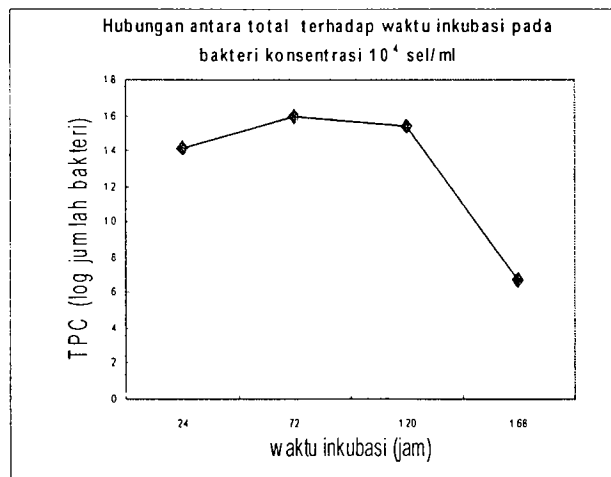
#### Hasil Penelitian Utama

Pengujian dan pemilihan konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* terendah yang masih dapat berpenetrasi ke dalam telur ayam ras

Uji hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi  $10^4$  sel/ml

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* dan waktu inkubasi 24 jam berpengaruh sangat nyata terhadap daya penetrasi ke dalam telur ayam ras dan ada interaksi antara keduanya.

Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml semakin tinggi konsentrasi dan semakin lama waktu inkubasi menyebabkan jumlah sel bakteri *Salmonella enteritidis* menurun secara gemaris. Hal ini diduga karena semakin lama waktu inkubasi maka bakteri *Salmonella enteritidis* sudah banyak selnya yang mati karena kemungkinan zat-zat makanan sudah mulai habis. Ditemukannya jumlah konsentrasi yang mampu menembus melalui kerabang telur pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml yang mampu menembus atau yang ditemukan ada dalam telur, hal ini sesuai dengan penelitian Cox (1995) dalam Auat Vet bahwa jumlah konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* yang ditemukan dalam telur sangat sedikit (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi  $10^4$  sel/ml



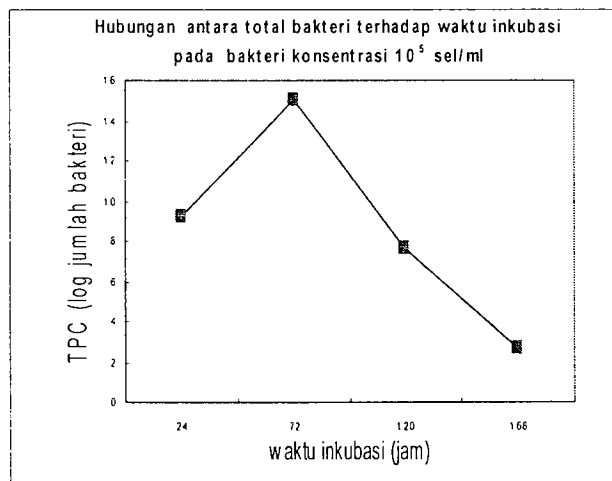
### Uji hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi $10^5$ sel/ml

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* dan waktu inkubasi yang lebih difokuskan pada konsentrasi  $10^5$  sel/ml berpengaruh sangat nyata terhadap daya penetrasi ke dalam telur ayam ras dan juga ada interaksi antara keduanya .

Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa pada konsentrasi  $10^5$  sel/ml dengan semakin lama waktu inkubasi menyebabkan jumlah sel bakteri *Salmonella enteritidis* menurun secara gemaris. Meskipun pada waktu inkubasi 72 jam terjadi kenaikan pada konsentrasi  $10^5$  sel/ml, tetapi pada waktu inkubasi 72

jam dan 168 jam jumlah sel bakteri mengalami penurunan. Hal ini diduga karena semakin lama waktu inkubasi maka jumlah bakteri *Salmonella enteritidis* sudah banyak selnya menjadi mati karena kemungkinan zat-zat makanan sudah mulai habis, sedangkan pada waktu inkubasi 72 jam zat-zat makanan masih cukup tersedia untuk memenuhi energi pertumbuhan bagi bakteri *Salmonella enteritidis* (Gambar 3).

Bila dihubungkan dengan fase-fase pertumbuhan bakteri pada umumnya, maka pada waktu inkubasi 72 jam adalah merupakan puncak dari fase pertumbuhan log fase dimana bakteri *Salmonella enteritidis* bertumbuh dengan cara membelah diri secara eksponensial sampai jumlah maksimum yang dapat dibantu oleh kondisi lingkungan yang dicapai.



Gambar 3. Hubungan antara total terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi  $10^5$  sel/ml

### Uji hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi $10^6$ sel/ml

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* dan waktu inkubasi yang lebih difokuskan pada konsentrasi  $10^6$  sel/ml berpengaruh

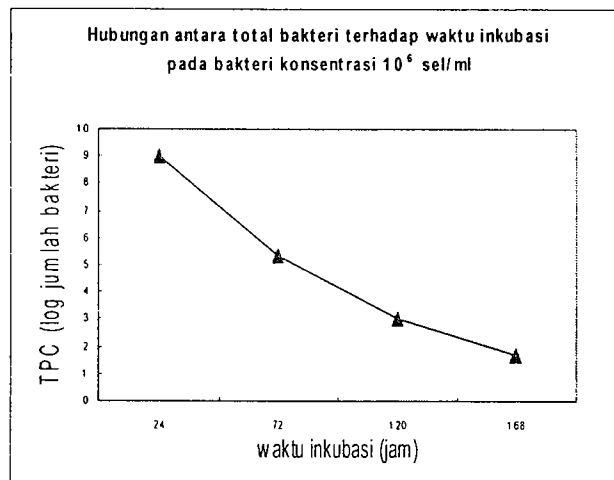
sangat nyata terhadap daya penetrasi ke dalam telur ayam ras dan juga ada interaksi antara keduanya.

Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa pada konsentrasi  $10^6$  sel/ml terlihat bahwa pada waktu inkubasi 24 jam mengalami peningkatan jumlah sel bakteri, meskipun



pada waktu inkubasi 72 jam, 120 jam, dan 168 jam mengalami penurunan jumlah sel bakteri. Hal ini dimungkinkan adanya

pengaruh antar setiap individu bakteri *Salmonella enteritidis* yang berbeda dalam hal metabolisme dalam selnya (Gambar 4).



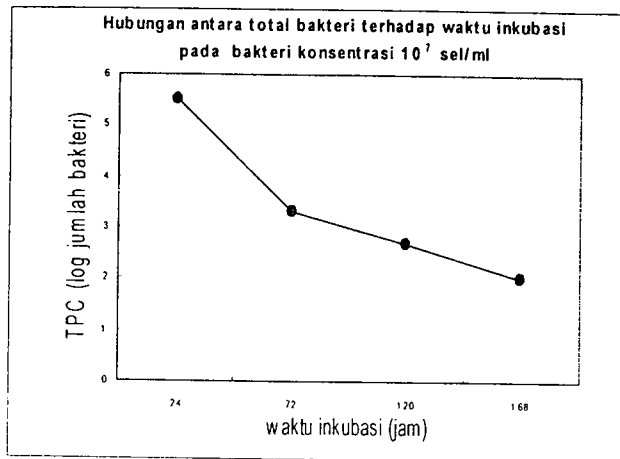
Gambar 4. Hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi  $10^6$  sel/ml

#### Uji hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi $10^7$ sel/ml

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi bakteri *Salmonella enteritidis* dan waktu inkubasi yang lebih difokuskan pada konsentrasi  $10^7$  sel/ml berpengaruh sangat nyata terhadap daya penetrasi ke dalam telur ayam ras dan juga ada interaksi antara keduanya.

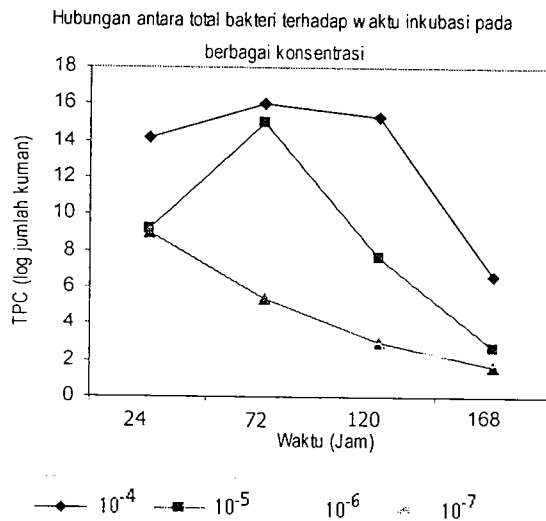
Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa pada konsentrasi  $10^7$  sel/ml jumlah sel bakteri *Salmonella enteritidis* menurun secara gemaris pada waktu inkubasi 72 jam, meskipun pada waktu inkubasi 120 jam sedikit mengalami kenaikan dan menurun kembali pada waktu inkubasi 168 jam. Hal ini dimungkinkan pada waktu tersebut bakteri *Salmonella enteritidis* sudah tidak memiliki cadangan energi untuk melakukan proses metabolisme sehingga bakteri tidak dapat tumbuh secara maksimal untuk memperbanyak diri (Gambar 5).





Gambar 5. Hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada bakteri konsentrasi  $10^7$  sel/ml

**Uji hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada berbagai konsentrasi**



Gambar 6. Hubungan antara total bakteri terhadap waktu inkubasi pada berbagai konsentrasi

Ditemukannya pertumbuhan bakteri pada konsentrasi mulai  $10^4$  sel/ml dengan waktu inkubasi 24 jam kemungkinan besar sudah terdapat aktivitas bakteri *Salmonella enteritidis* sudah mampu menembus kerabang telur, dan jumlah bakteri yang ada sudah cukup untuk menembus kerabang telur. Hanya saja secara umum terjadi fluktuasi menaik atau menurun. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh

kemampuan masing-masing individu bakteri tersebut dan adanya perbedaan dari tebal tipisnya kerabang telur ayam ras. Menurut Powrie (1977) dalam Retnoningsih (2003) menyatakan bahwa tebal kerabang telur sekitar 300  $\mu$ m dengan komposisi yang terdiri dari 98,2% kalsium, 0,9% magnesium dan 0,9% fosfor.



**Waktu penetrasi bakteri *Salmonella enteritidis* ke dalam telur ayam ras**

Hasil pengamatan waktu penetrasi bakteri *Salmonella enteritidis* ke dalam telur ayam ras disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu penetrasi *Salmonella enteritidis* ke dalam telur ayam ras

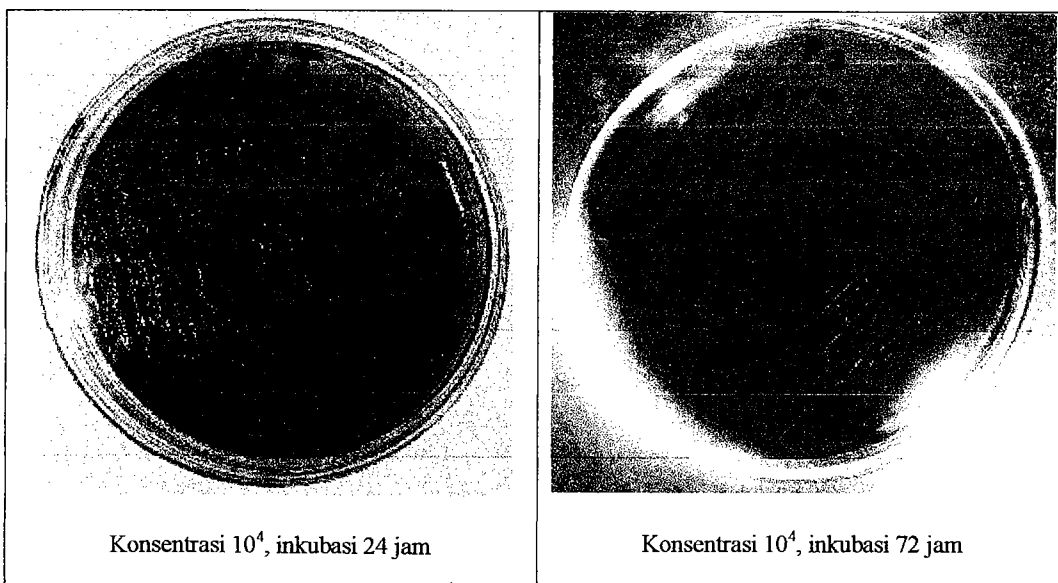
Kode	BGA			XLT		
	I	II	III	I	II	III
K1P1	+	+	+	+	+	+
K1P2	+	+	+	+	+	+
K1P3	-	-	-	-	-	-
K1P4	+	+	+	+	+	+
K2P1	-	-	-	-	-	-
K2P2	+	+	+	+	+	+
K2P3	+	+	+	+	+	+
K2P4	+	+	+	+	+	+
K3P1	-	-	-	-	-	-
K3P2	+	+	+	+	+	+
K3P3	-	-	-	-	-	-
K3P4	+	+	+	+	+	+
K4P1	+	+	+	+	+	+
K4P2	+	+	+	+	+	+
K4P3	+	+	+	+	+	+
K4P4	+	+	+	+	+	+

Keterangan:

Tanda “-” berarti negatif/tidak ada pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis*

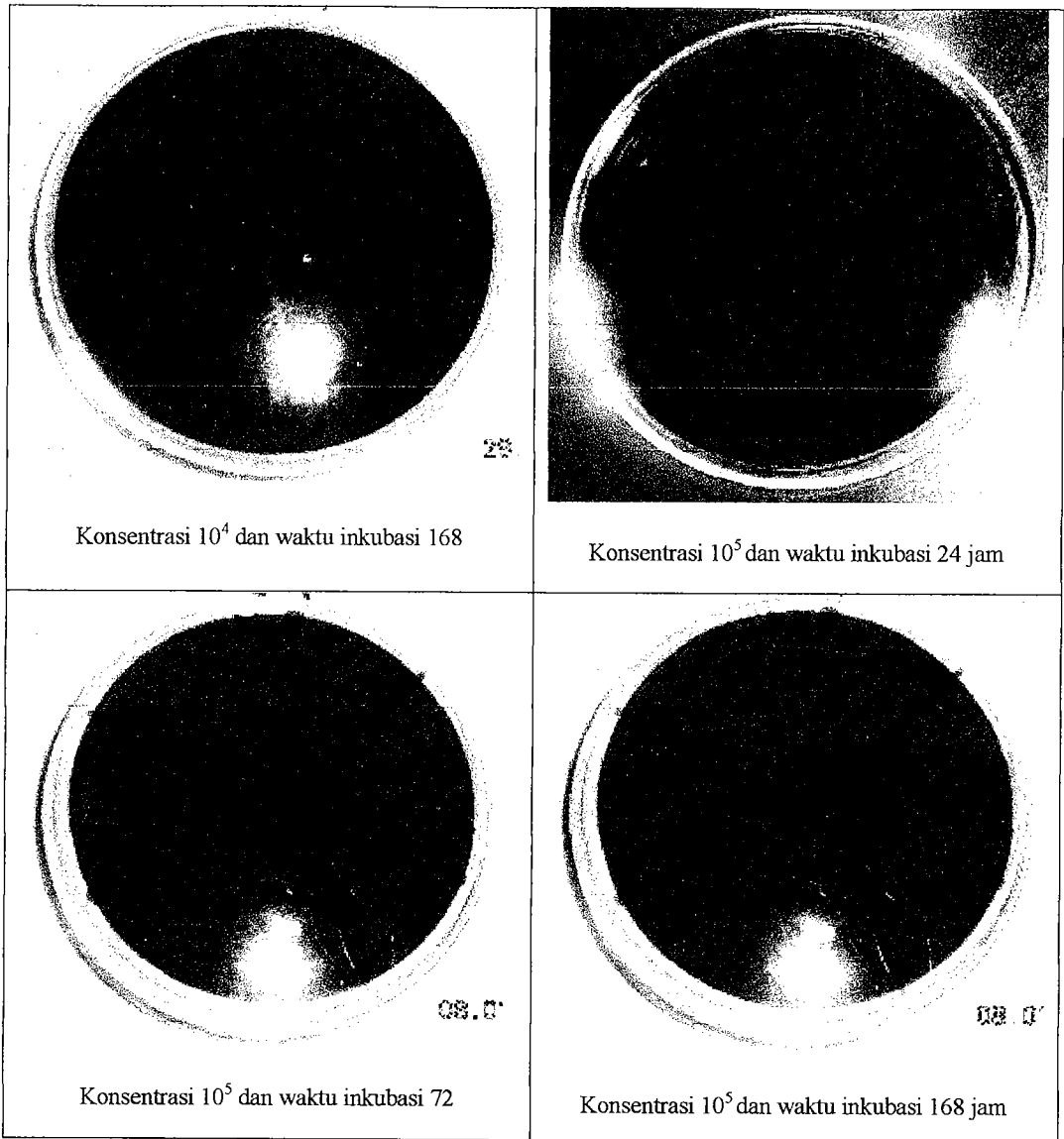
Tanda “+” berarti positif/terdapat pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis*

Tabel 1 terlihat bahwa hampir semua terdapat pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada media BGA dan media selektif XLT 4. Adanya perubahan pada media BGA menjadi warna merah karena jumlah populasi *Salmonella enteritidis* sudah cukup mampu untuk dapat merubah sifat (pH) menjadi asam. Adanya perubahan koloni menjadi warna hitam pada media XLT 4, hal ini karena sejumlah bakteri *Salmonella enteritidis* mampu mengubah thorgitol 4. Gambar 7 memperlihatkan pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml dan waktu inkubasi 24 jam, konsentrasi  $10^4$  sel/ml dan waktu inkubasi 72 jam, konsentrasi  $10^5$  sel/ml dan waktu inkubasi 168 jam, konsentrasi  $10^5$  sel/ml dan waktu inkubasi 24 jam, konsentrasi  $10^5$  sel/ml dan waktu inkubasi 72 jam, konsentrasi  $10^6$  sel/ml dan waktu inkubasi 168 jam, konsentrasi  $10^6$  sel/ml dan waktu inkubasi 72 jam, konsentrasi  $10^6$  sel/ml dan waktu inkubasi 168 jam, konsentrasi  $10^7$  sel/ml dan waktu inkubasi 24 jam, konsentrasi  $10^7$  sel/ml dan waktu inkubasi 72 jam, konsentrasi  $10^7$  sel/ml dan waktu inkubasi 120 jam serta konsentrasi  $10^7$  sel/ml dan waktu inkubasi 168 jam pada media XLT4.

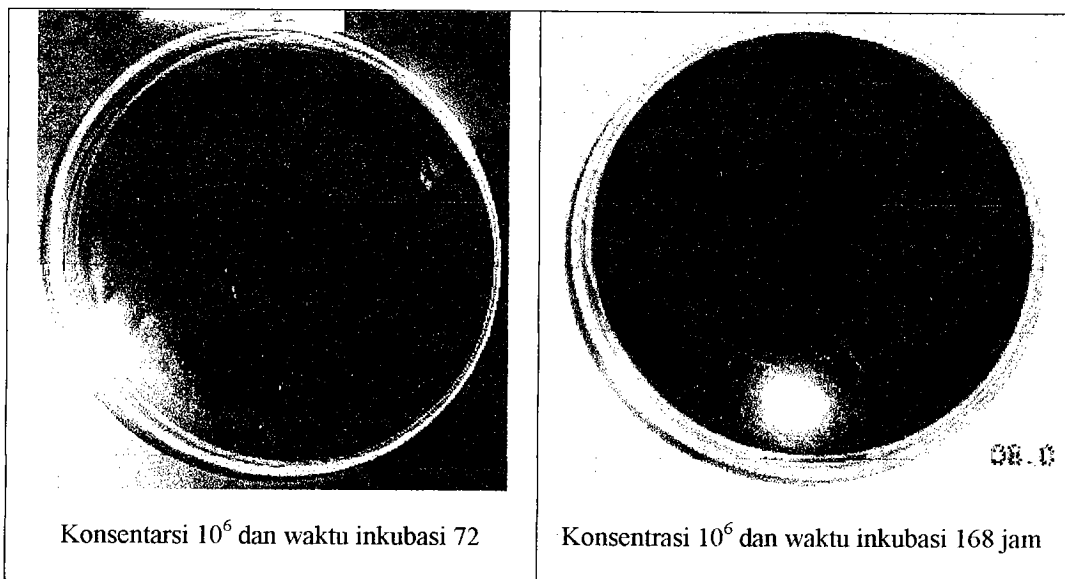


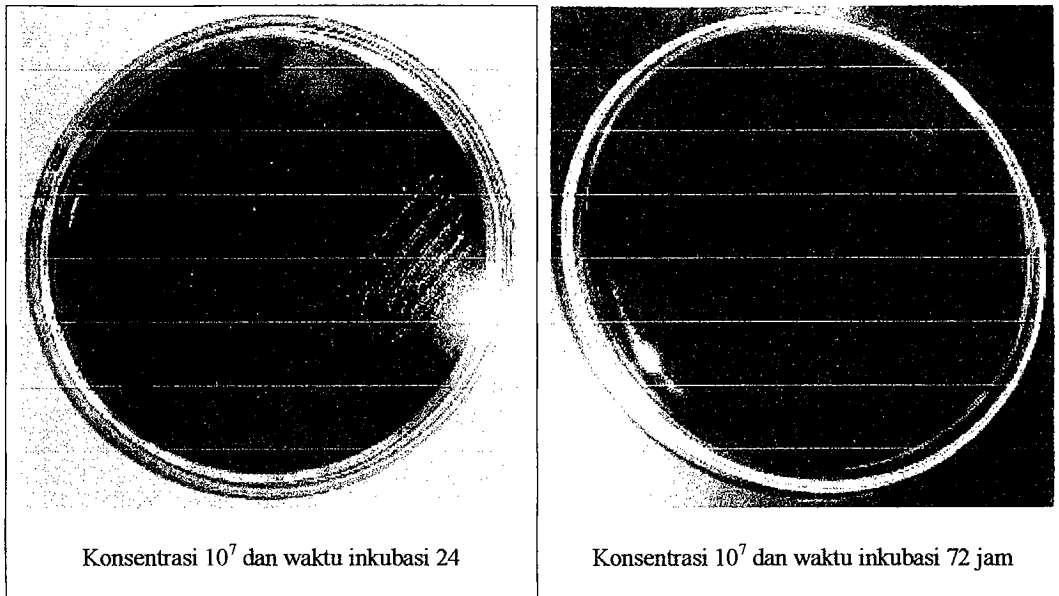
Gambar 7. Pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada media XLT4 pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml dengan waktu inkubasi 24 jam sampai dengan 72 jam.



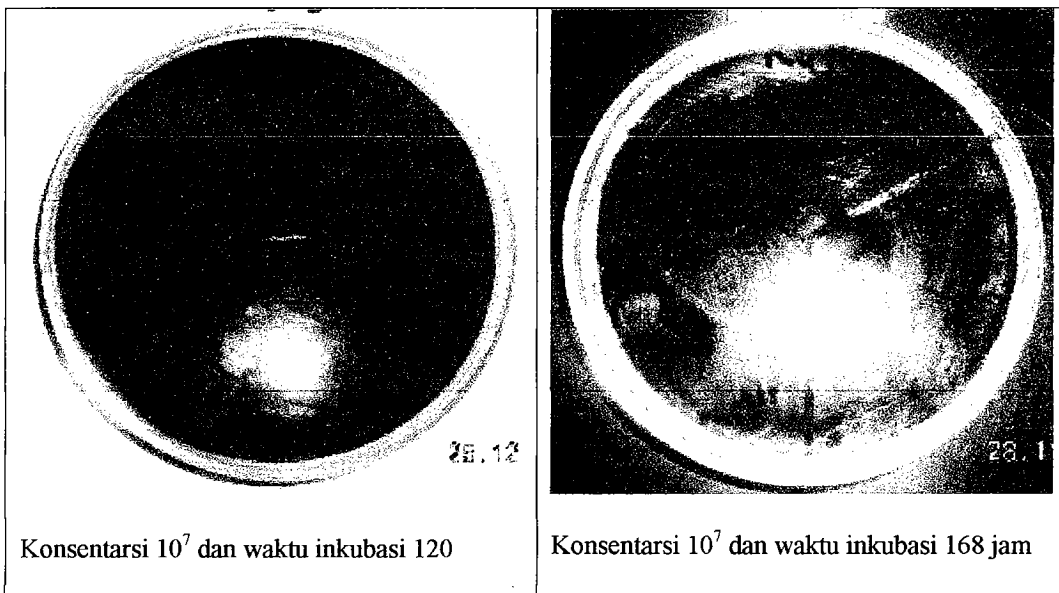


Gambar 8. Pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada media XLT4 pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml dengan waktu inkubasi 168 jam dan konsentrasi  $10^5$  sel/ml dengan waktu inkubasi antara 24 jam sampai 168 jam





Gambar 9. Pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada media XLT4 pada konsentrasi  $10^6$  sel/ml dengan waktu inkubasi antara 72 jam sampai dengan 168 jam dan konsentrasi  $10^7$  sel/ml pada waktu inkubasi antara 24 jam sampai dengan 72 jam



Gambar 10. Pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada media XLT4 pada konsentrasi  $10^7$  sel/ml dengan waktu inkubasi antara 120 jam sampai dengan 168 jam

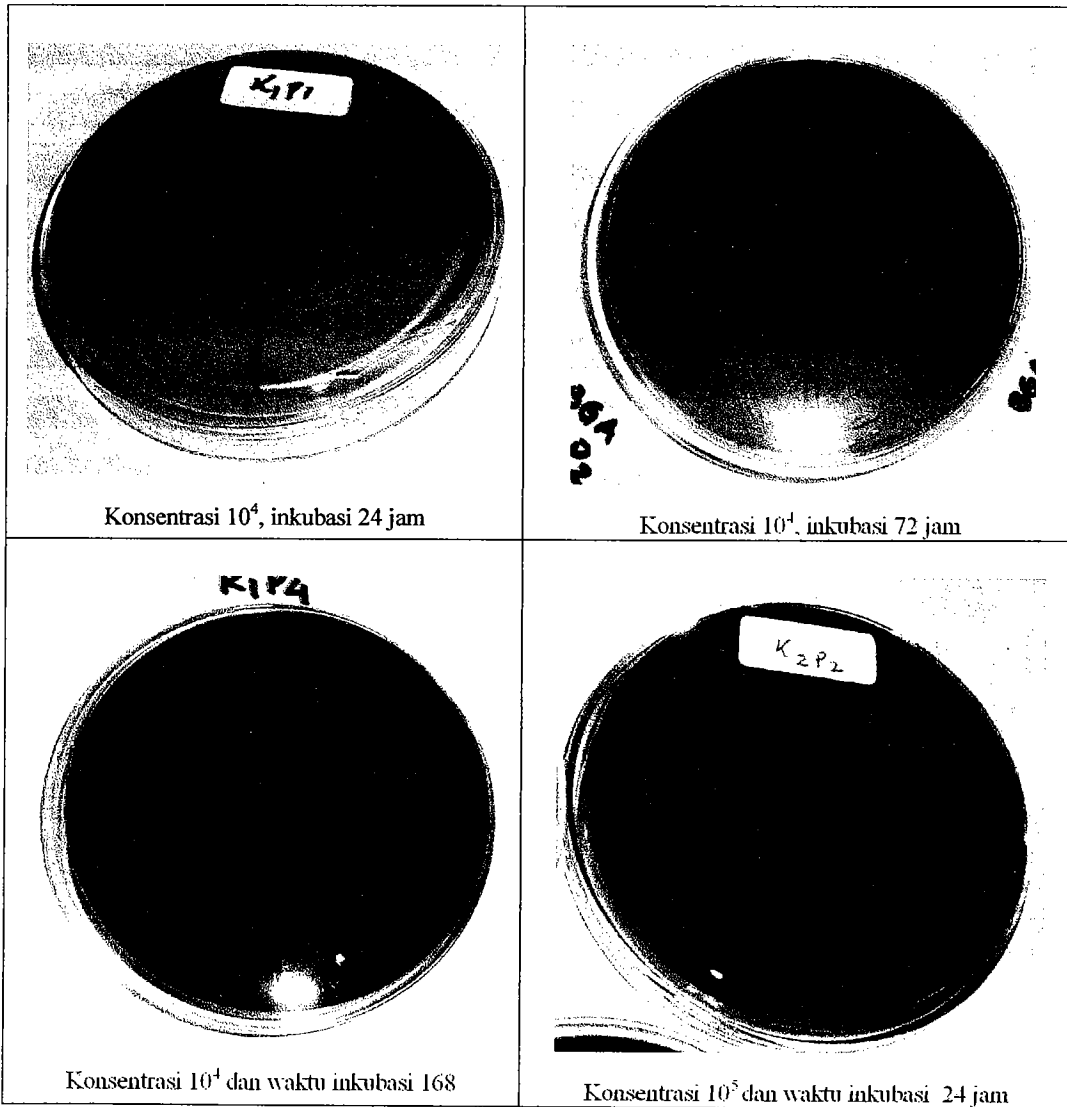
Menurut OIE (1996), *Salmonella enteritidis* dikatakan positif dapat menembus masuk dan menginfeksi suatu bahan apabila mampu menghasilkan perubahan warna pada media BGA, yaitu menjadi merah. Hal ini disebabkan oleh adanya racun yang bersifat asam yang dihasilkan oleh bakteri *Salmonella enteritidis* beraksi dengan media BGA

yang memiliki indikator fenol red, sehingga menghasilkan warna pada media. Gambar 11 memperlihatkan pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* konsentrasi  $10^4$  sel/ml dan waktu inkubasi 24 jam, konsentrasi  $10^4$  sel/ml dan waktu inkubasi 72 jam, konsentrasi  $10^4$  sel/ml dan waktu inkubasi 168 jam, konsentrasi  $10^5$  sel/ml dan waktu inkubasi 24 jam, Gambar 12



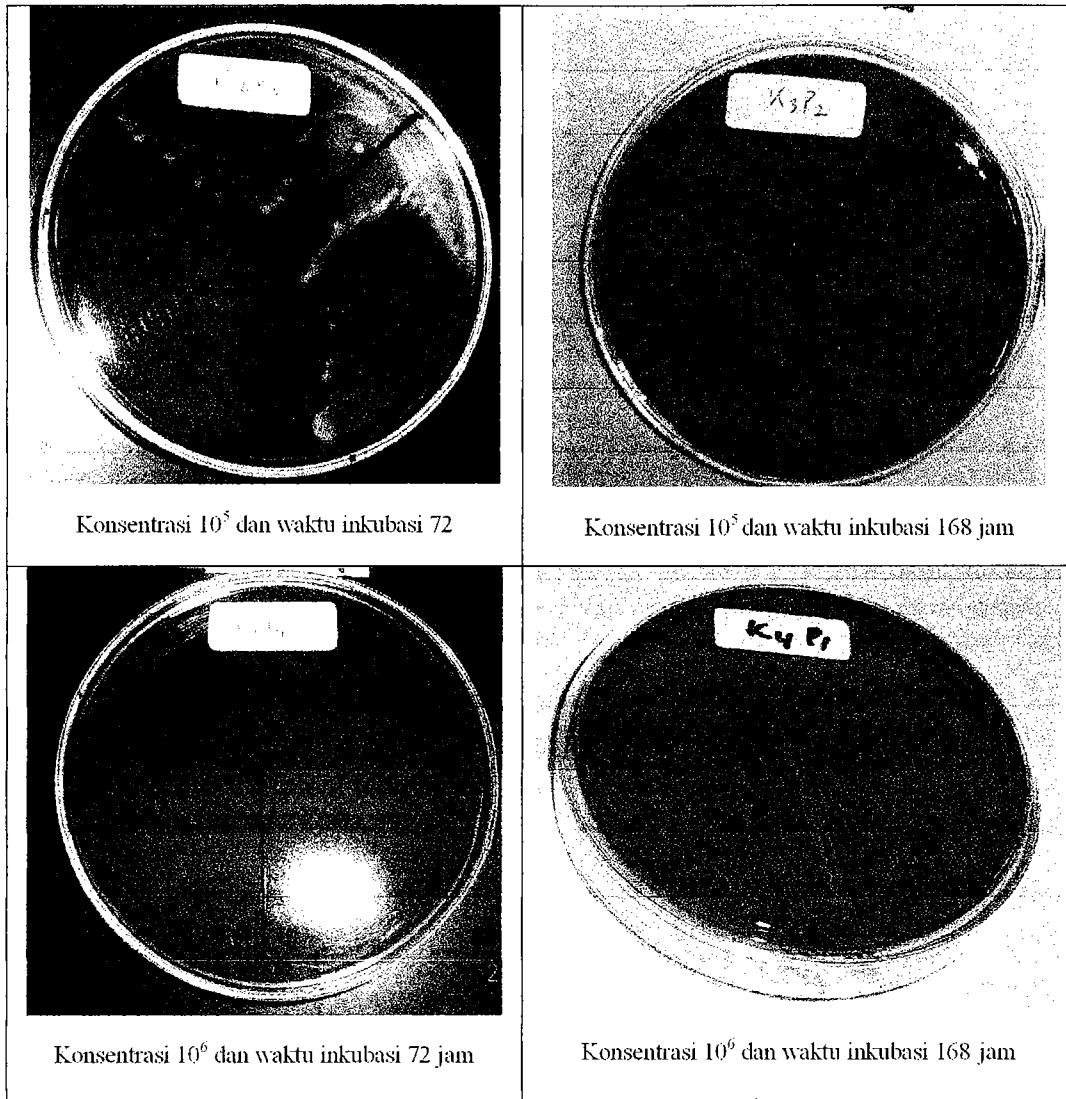
konsentrasi  $10^5$  sel/ml dan waktu inkubasi 72 jam, konsentrasi  $10^5$  sel/ml dan waktu inkubasi 72 jam, konsentrasi  $10^6$  sel/ml dan waktu inkubasi 168 jam, konsentrasi  $10^7$  sel/ml dan waktu inkubasi 24 jam, konsentrasi  $10^7$  sel/ml dan waktu

inkubasi 168 jam, konsentarsi  $10^6$  dan inkubasi 72 jam, konsentarsi  $10^7$  sel/ml dan waktu inkubasi 120 jam serta konsentarsi  $10^7$  sel/ml dan waktu inkubasi 168 jam pada media BGA.

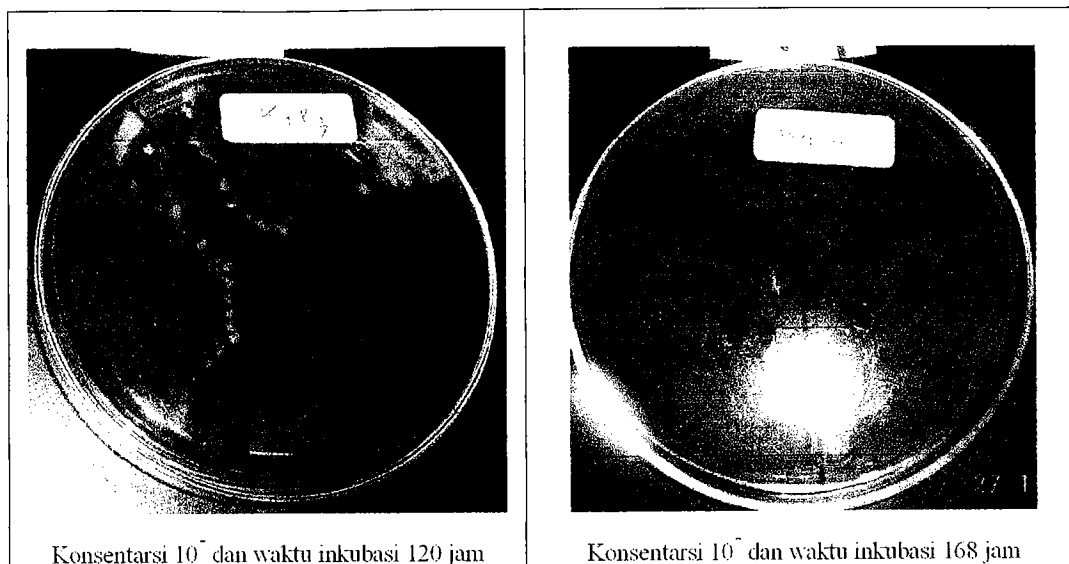


Gambar 11. Pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada media BGA pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml dengan waktu inkubasi 24 jam sampai dengan 168 jam dan konsentrasi  $10^5$  sel/ml dengan waktu inkubasi 24 jam.





Gambar 12. Pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada media BGA pada konsentrasi  $10^5$  sel/ml dengan waktu inkubasi antara 72 jam sampai dengan 168 jam dan konsentrasi  $10^6$  sel/ml pada waktu inkubasi antara 72 jam sampai dengan 168 jam



Gambar 13. Pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* pada konsentrasi  $10^7$  sel/ml dengan waktu inkubasi antara 24 jam sampai dengan 168 jam

### Uji lanjut waktu penetrasi *Salmonella enteritidis* ke dalam telur ayam ras dengan metoda Elisa

Hasil pengujian lanjutan dengan metoda Elisa dapat disajikan pada tabel 2. Dari hasil pada Tabel 2 memperlihatkan beberapa kode sampel hasilnya negatif, hal tersebut menunjukkan bahwa memang tidak terjadi pertumbuhan koloni *Salmonella enteritidis* berarti tidak terdapat bakteri yang mampu menembus kerabang telur ayam ras. Hal ini ditunjukkan hasil Uji Elisa negatif terhadap *Salmonella enteritidis*.

Uji Elisa yang dikembangkan pada *Salmonella enteritidis* yang dilakukan menurut Lee et al (1990) dalam Priadi (2003) mikroplat dilapisi dengan antibodi *Salmonella enteritidis* dan diinkubasi semalam pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$ . Hasil yang menunjukkan positif bila terjadi perubahan warna menjadi warna hijau dan sebaliknya negatif tidak terjadi perubahan warna menjadi warna hijau.

Tabel 2. Tabel uji lanjutan dengan Metoda Elisa

Kode	Hasil
K1P1	+
K1P2	+
K1P3	-
K1P4	-
K2P1	-
K2P2	+
K2P3	+
K2P4	+
K3P1	-
K3P2	+
K3P3	-
K3P4	+
K4P1	+
K4P2	+
K4P3	+
K4P4	+

**Keterangan:**

Tanda “-“ berarti negatif/tidak ada perubahan warna menjadi hijau

Tanda “+” berarti positif/terdapat perubahan warna menjadi hijau.

**Uji Biokimia**

Hasil pengujian biokimia pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml,  $10^5$  sel/ml,  $10^6$  sel/ml dan  $10^7$  sel/ml dengan berbagai waktu inkubasi yaitu 24 jam, 72 jam, 120 jam dan 168 jam dapat disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji biokimia menunjukkan bahwa keberadaan bakteri *Salmonella enteritidis* mulai pada waktu inkubasi 24 jam dan pada konsentrasi  $10^4$  sel/ml. Dimana pada media LIA (*Lysine Iron Agar*) keberadaan bakteri *Salmonella enteritidis* ditandai dengan perubahan warna media, dari

warna jingga keunguan menjadi merah keunguan hingga ungu kehitaman. Hal ini menunjukkan terjadinya proses dekarboksilasi lisin.

Lay (1994) mengatakan bahwa dekarboksilasi merupakan proses penguraian gugus karboksil dari suatu molekul organik. Proses dekarboksilasi asam amino lazimnya menghasilkan CO<sub>2</sub>; molekul yang telah dikarboksilasikan digunakan sebagai sumber dalam sintesis berbagai komponen sel.

Proses dekarboksilasi asam amino seringkali juga digunakan untuk menetralkan lingkungan asam. Sewaktu proses fermentasi, mikroorganisme seringkali menghasilkan hasil sampingan yang bersifat asam yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Tabel 3. Data hasil pengujian biokimia pada berbagai konsentrasi dan waktu inkubasi

Kode/uji	Citrat	MR-VP	TSIA	SIM			Urea	Lisinc
				Indol	H2S	Motiliti		
K1P1	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K1P2	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K1P3	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K1P4	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K2P1	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K2P2	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K2P3	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K2P4	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K3P1	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K3P2	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K3P3	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K3P4	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K4P1	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K4P2	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K4P3	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+
K4P4	+	-/-	M/H. ada gas	-	+	+	-	+

Keterangan: + : Positif - : Negatif -/-: Negatif M/H: Merah/Hitam



Enzim dekarboksilasi menghilangkan gugus asam dari asam amino dan menghasilkan amina yang menyebabkan media pertumbuhan bersifat basa. Media LIA mengandung lisin, glukosa, dan indikator pH *brom cresol purple* (BCP). Asam yang dihasilkan dalam proses fermentasi glukosa akan menurunkan pH media dan menyebabkan perubahan warna dari indikator pH, dari jingga keunguan menjadi jingga. Dalam suasana asam ini proses dekarboksilasi lisin dapat berlangsung, sehingga terjadi pembentukan amina yang menetralkan suasana asam media pertumbuhan.

Proses netralisasi asam ini terlihat sebagai perubahan warna pada media dari jingga menjadi ungu kehitaman. Perubahan warna ini menunjukkan bahwa lisin mengalami proses dekarboksilasi yang diakibatkan oleh aktivitas bakteri *Salmonella enteritidis*

Pada media MR-VP, aktivitas bakteri *Salmonella enteritidis* dapat dilihat dari terbentuknya warna merah yang lama-kelamaan menjadi kuning pada media. Uji MR-VP ini digunakan untuk mengetahui adanya fermentasi asam campuran atau fermentasi butanadiol.

Lay (1994) mengatakan bahwa aktivitas mikroorganisme dalam media ini ditandai dengan adanya perubahan warna media menjadi merah setelah penambahan reagen Metyl Red. Hal ini terjadi karena adanya fermentasi glukosa menjadi berbagai produk yang bersifat asam yang akan menurunkan pH media menjadi 5.0 atau lebih rendah.

Dari data ini dapat disimpulkan bahwa bakteri bakteri *Salmonella enteritidis* tidak mampu melakukan fermentasi asam campuran atau fermentasi butanadiol. Hal ini terlihat setelah penambahan reagen *Metyl Red* media biakan mengalami perubahan warna menjadi merah kelamaan menjadi kuning.

Keberadaan bakteri *Salmonella enteritidis* pada media Simmon's Cytrate ditandai dengan perubahan warna media dari hijau menjadi biru. Uji Simmon's Cytrate ini digunakan untuk melihat kemampuan mikroorganisme dalam menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon dan energi (Lay, 1994). Simmon's Cytrate Agar merupakan media sintetik dengan Na Sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon, NH<sub>4</sub> sebagai sumber N dan Brom Thymol Blue sebagai indikator pH.

Perubahan warna media dari hijau menjadi biru menunjukkan bahwa bakteri *Salmonella enteritidis* mampu menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon dan energi. Lay (1994) mengatakan bahwa apabila mikroorganisme mampu menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon dan energi, maka asam akan dihilangkan dari media biakan dan mengakibatkan peningkatan pH sehingga merubah media dari hijau menjadi biru.

Aktivitas bakteri *Salmonella enteritidis* pada media SIM (*Semi Solid Indole Motility*) terlihat dengan adanya kekeruhan disekitar tusukan dan permukaan media. Hal ini berarti terjadi pertumbuhan akibat adanya pergerakan atau aktivitas bakteri *Salmonella enteritidis*. Keadaan ini menunjukkan bahwa bakteri *Salmonella enteritidis* ini bersifat motil.

Pembentukan indol oleh suatu mikroorganisme pada media SIM terjadi karena adanya enzim triptonase yang dihasilkan oleh mikroorganisme mengkatalisis penguraian gugus indol dari triptofan yang terkandung dalam media ini (Lay, 1994).

Aktivitas ini ditandai dengan timbulnya warna merah pada permukaan media. Namun dalam hal uji bakteri *Salmonella enteritidis*. Pada media SIM ini tidak terbentuk warna merah pada permukaan



media, sehingga dapat disimpulkan bahwa bakteri *Salmonella enteritidis* tidak mampu membentuk indol.

Media urea digunakan untuk mengamati apakah bakteri *Salmonella enteritidis* menghasilkan enzim urease. Media urea mengandung urea dan indikator pH Phenol Red.

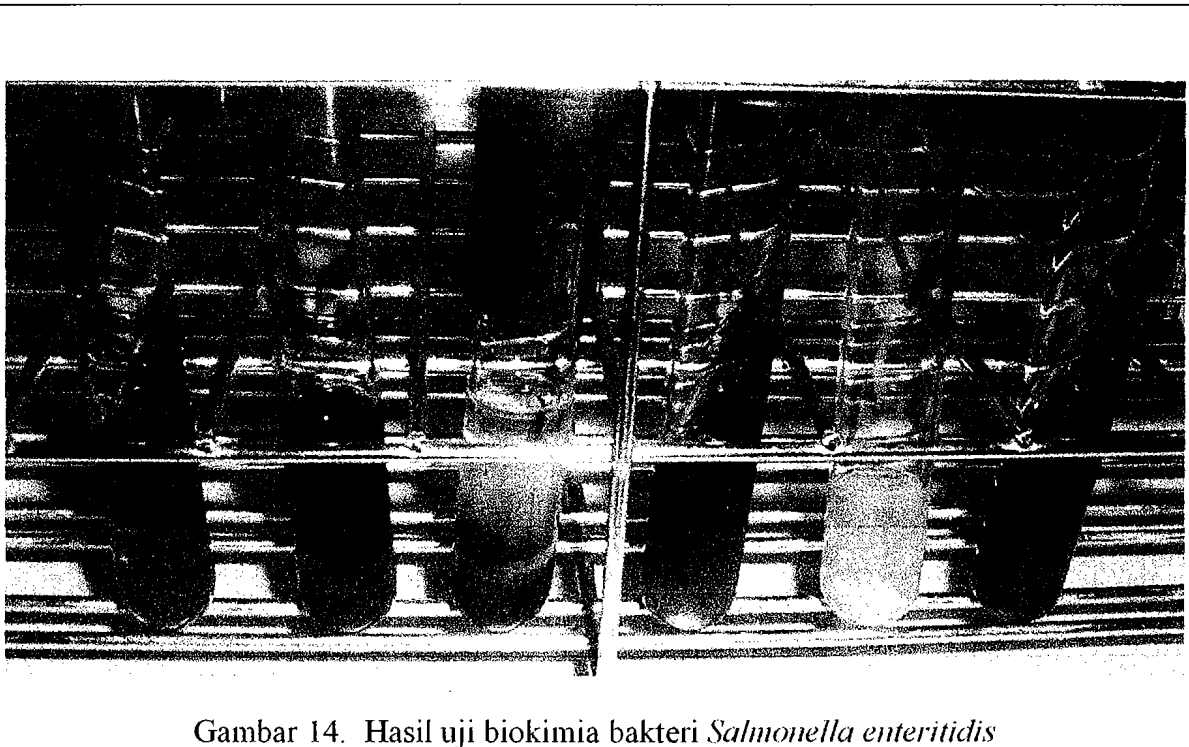
Bila urea dihidrolisis, maka  $\text{NH}_4$  terakumulasi sehingga pH media menjadi basa. Perubahan warna merah media dari kuning menjadi merah merupakan petunjuk terjadinya hidrolisis urea (Lay, 1994).

Namun pada media urea yang disajikan terhadap bakteri *Salmonella enteritidis* ini tidak terjadi perubahan warna. Media urea tetap berwarna kuning sehingga dapat disimpulkan bahwa bakteri *Salmonella enteritidis* tidak mampu menghidrolisis urea karena tidak memiliki enzim urease.

Pada media TSI (*Triple Sugar Iron*) hasil positif terdapat bakteri *Salmonella enteritidis* ditandai dengan terbentuknya gas  $\text{H}_2\text{S}$  dan terjadinya perubahan warna media dari jingga kemerahan menjadi merah kehitaman. Pembentukan asam sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) menunjukkan adanya penguraian asam amino yang mengandung sulfur (Lay, 1994). Media TSI mengandung asam amino dengan kadar sulfur yang cukup tinggi. Selain ini, media ini juga mengandung glukosa, laktosa, sukrosa, indikator fenol Red dan  $\text{FeSO}_4$ .

Aktivitas bakteri *Salmonella enteritidis* pada media ini dapat menyebabkan terjadinya desulfurisasi yang menghasilkan gas  $\text{H}_2\text{S}$ . Unsur  $\text{Fe}^{++}$  yang terdapat pada media ini bereaksi dengan gas  $\text{H}_2\text{S}$  sehingga menghasilkan senyawa  $\text{FeS}$  yang berwarna hitam.

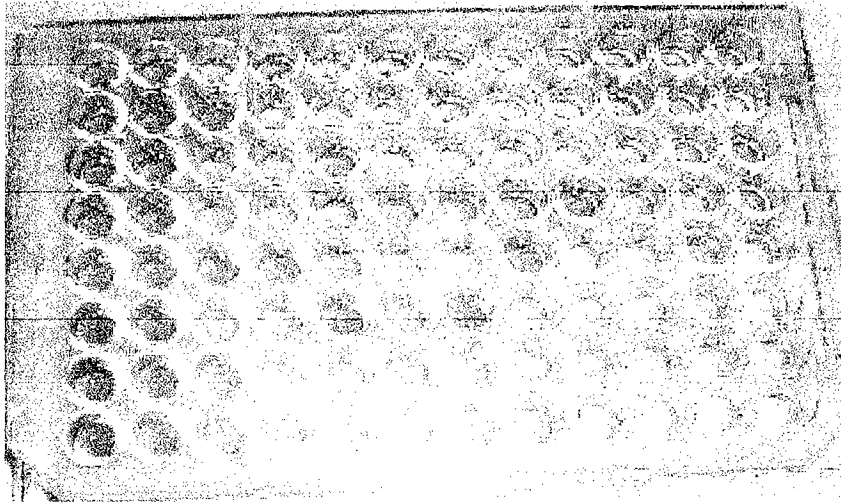
Hal ini sesuai dengan hasil uji biokimia positif *Salmonella enteritidis* menurut OIE 1996 dan Direktorat Bina Kesehatan Hewan 1999. Hasil Uji biokimia disajikan pada Gambar 14.



Gambar 14. Hasil uji biokimia bakteri *Salmonella enteritidis*



Hasil uji Elisa dapat dilihat pada tabel 15



Gambar 15. Hasil Uji Elisa *Salmonella enteritidis*

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Konsentrasi minimal bakteri *Salmonella enteritidis* yang memperlihatkan daya penetrasi ke dalam telur ayam ras adalah sejumlah  $10^4$  sel/ml.
- (2) Waktu minimum penetrasi yang dibutuhkan bakteri *Salmonella enteritidis* untuk berpenetrasi ke dalam telur ayam ras adalah 24 jam.
- (3) Waktu optimum penetrasi yang dibutuhkan bakteri *Salmonella enteritidis* untuk berpenetrasi ke dalam telur ayam ras adalah 72 jam.
- (4) Hasil uji dengan menggunakan metoda Elisa positif maka memperkuat hasil uji dengan menggunakan TPC, BGA dan XLT4.

##### Saran

- (1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penetrasi bakteri *Salmonella enteritidis* pada telur yang disimpan pada suhu yang beragam, misalnya penyimpanan pada suhu ruangan dan penyimpanan pada suhu refrigerator.
- (2) Perlu dilakukan penelitian uji penetrasi terhadap kultur campuran pada telur.
- (3) Untuk mendapatkan telur yang aman dan bersih dari bakteri khususnya bakteri *Salmonella enteritidis* maka disarankan untuk memberikan pendidikan dan pengawasan terhadap para pelaku usaha penyedia telur, dan breeding farm.



## V. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous, 1999. Manual Standar Metode Dioagnosa Laboratorium Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian Jakarta;
2. Cox, J.M. 1995. Salmonella enteritidis: the egg I. Departement of Food Science and Technology, University of New South Wales, New South Wales 2052. Australian Veterinery journal Vol. 72, No. 3, March 1995. p 110;
3. Lay, B. W. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium. PT. Raja Grafindo Persada Jakarta. Jakarta. hal 168;
4. Priadi, A. 2003. Pengembangan Perangkat Deteksi Salmonella enteritidis pada produk ternak. Balitvet. Badan Penelitian dan Pengembangan pertanian. Departemen Pertanian. hal 8;
5. Retnoningsih, S. 2003. Studi Waktu Penetrasi Bakteri *Salmonella* spp. Terhadap Telur Ayam (*Gallus domesticus Strain New Lohman*). Universitas Lampung. Bandar Lampung. hal 13-15.



# KASUS STREPTOCOCCOSIS BABI DI MUSI RAWAS PROPINSI SUMATERA SELATAN

*Eko Agus Srihanto, Hadi Prabowo dan Ahmad Jarkasih*

## ABSTRAK

Telah terjadi kematian babi pada peternakan babi di sebuah kecamatan di Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan. Dari hasil pemeriksaan klinis pada babi yang sakit terlihat adanya penurunan nafsu makan, diare, bercak-bercak keunguan (cyanosis) pada kulit di daerah telinga, perut dan keempat kaki. Beberapa ekor babi terlihat gemetar dan adanya pembengkakan pada persendian kaki belakang. Selain itu babi juga mengalami kepincangan.

Pada pemeriksaan patologi anatomi ditemukan adanya pembengkakan dan limfoglandula, pulmo, hepar, lien dan ren. Usus halus dan usus besar mengalami perdarahan di beberapa tempat. Otak terlihat kongesti dan pada selaput otak terlihat adanya ptechial hemoragi.

Pada pemeriksaan histopatologi terlihat adanya akumulasi dari sel radang polimorfonuklear di ginjal, hati dan selaput otak. Pada otak terlihat adanya perifaskular cuffing.

Uji isolasi dan identifikasi bakteri didapatkan bakteri *Streptococcus sp.* sebagai penyebab utama dari kematian babi-babi tersebut.

## I. PENDAHULUAN

*Streptococcosis* adalah penyakit bakterial yang menyerang babi disebabkan oleh bakteri *Streptococcus sp.* Wabah penyakit ini pernah dilaporkan di Belanda pada tahun 1951 oleh Jansen dan van Dorssen dan di Inggris pada tahun 1954 oleh Field dkk. Penyakit ini menyerang babi usia muda antara 1-6 bulan dan usia produksi. Di Kanada juga telah ditemukan adanya infeksi *Streptococcus* pada manusia yang terjadi pada pekerja rumah potong babi. Biasanya babi yang terserang akan mengalami *septikemia*, *meningitis*, *polyarthritis lymphadenopathy*, *valvular endocarditis* dan *pneumonia*. (Leman, A.D,et.al)

Penularan penyakit dari babi ke babi biasanya terjadi secara per oral melalui feses, debu dari kandang yang terinfeksi, cairan nasal, lendir, makanan yang tercemar dan cairan vagina dari hewan penderita ke hewan sehat. Selain itu pembuangan limbah dari rumah pemotongan babi yang kurang baik dan lalu lintas ternak babi yang tidak terkontrol dengan baik dari daerah tertular juga dapat mempercepat

terjadinya proses penularan kasus penyakit ini. (Leman, A.D,et.al)

*Streptococcus* merupakan bakteri gram positif berbentuk coccus. *Streptococcus sp.* ini mempunyai koloni seperti lendir (mukoid), dengan permukaan kasar disertai dengan zona betahemolitik yang timbul setelah 24 jam masa inkubasi. (Wilson, G.S and Miles, A)

## II. MATERI DAN METODA

### A. MATERI

Materi berupa bangkai babi yang menunjukkan adanya gejala klinis dan perubahan-perubahan patologi.

### B. METODA

Metoda dilakukan melalui anamnesa dari peternak dan pemeriksaan fisik dan klinis terhadap babi yang sakit dan nekropsis terhadap bangkai babi yang selanjutnya dicatat perubahan-



perubahan patologi anatomi yang didapatkan.

Organ-organ diambil dan dikirim ke laboratorium Bakteriologi untuk dilakukan uji isolasi dan identifikasi bakteri terutama cairan sendi.

Sedangkan untuk pemeriksaan histopatologi dikirim organ-organ babi tersebut yang menunjukkan adanya lesi-lesi patologi ke laboratorium Patologi untuk dilakukan pewarnaan rutin Hematoxilin dan Eosin.

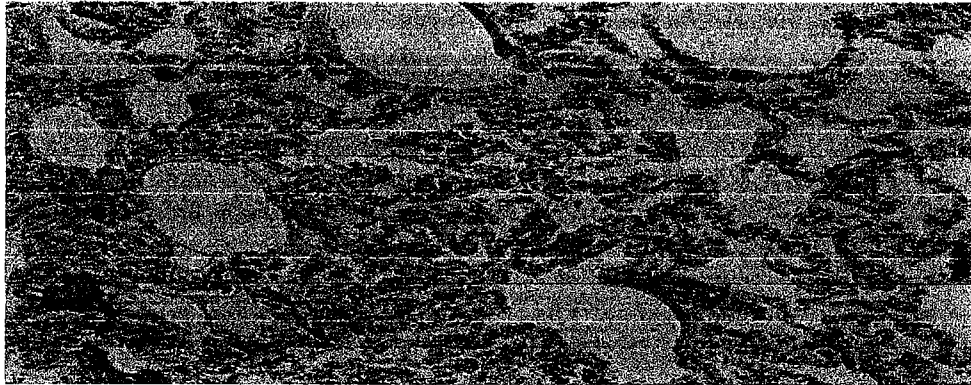
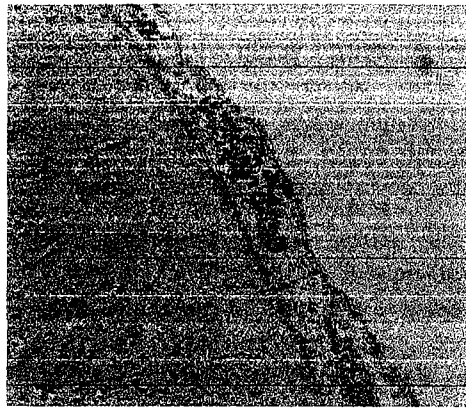
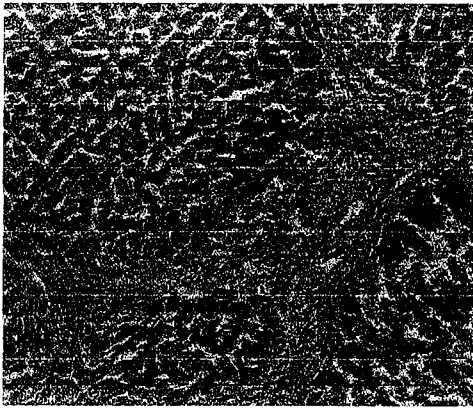


Gambar. Adanya kebengkakan persendian kaki belakang, kepincangan dan cyanosis pada telinga, perut dan kaki

Pemeriksaan patologi anatomi didapatkan adanya pembengkakan dan perdarahan pada limfoglandula, brochopneumonia, ptechial hemoragi di beberapa tempat di jantung, kongesti pada daerah korteks ginjal sebelah kiri. Pada limpa juga terjadi pembengkakan dan perdarahan. Ptechial hemoragi juga ditemukan di usus halus dan usus besar dari lapisan serosa sampai lapisan mukosa. Pada selaput otak juga ditemukan adanya ptechial hemoragi.

Dari pemeriksaan histopatologi menunjukkan adanya infiltrasi sel-sel radang polimorfonuklear di beberapa tempat terutama di selaput otak, otak, ginjal, paru-paru dan hati. Selain ditemukan adanya sel radang, di paru-paru juga ditemukan daerah limpa ditemukan aadanya perdarahan





Gambar. Terdapat akumulasi sel radang di hati dan selaput otak  
Akumulasi sel radang dan penebalan di septa interalveolar

Setelah dilakukan isolasi dan identifikasi bakteri di laboratorium Bakteriologi, didapatkan hasil bakteri *Streptococcus sp.* sebagai penyebab utama kematian babi-babi tersebut.

#### IV. PEMBAHASAN

Kasus *Streptococcosis* masih sering ditemui di lapangan. Penyakit bakterial ini sangat penting artinya karena dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar karena angka mortalitas dan morbiditasnya sangat tinggi. Selain itu penularannya juga sangat mudah dan cepat.

*Streptococcus* yang menyerang babi adalah *Streptococcus equi subspecies zooepidermicus* dan *Streptococcus suis* tipe 2. (Leman, A.D,et.al)

*Streptococcus* ini akan menyebabkan terjadinya septikemia, meningitis, poliartthritis lymphadenopathy dan valvular endocarditis pada babi. (Leman, A.D,et.al)

Adanya infiltrasi dari sel-sel radang terutama neutrofil dan *perifascular cuffing* mengindikasikan adanya infeksi bakteri yang sudah berat disertai dengan adanya meningitis. (Benirschke, K., et.al)

Penganganan dan pengobatan pada kasus ini harus segera dilakukan karena proses penularan yang sangat cepat dan bersifat zoonosis terutama orang-orang yang sering kontak langsung dengan babi seperti pekerja kandang, pegawai rumah potong babi, pedagang dan tenaga medis atau paramedis harus selalu waspada dan hati-hati terhadap kasus penyakit *Streptococcosis* babi ini. (Soeharsono)



Manusia yang terinfeksi karena *Streptococcus* ini biasanya melalui kontak langsung atau secara tidak sengaja per oral, karena tidak mencuci tangan dengan baik sewaktu memotong babi tertular dan langsung makan atau merokok. (Soeharsono)

Pengobatan yang dilakukan lebih efektif dengan menggunakan antibiotik Penicillin dan Ampicillin. Kedua antibiotik ini sangat sensitip apabila dipakai untuk pengobatan kasus *Streptococcosis*. (Leman, A.D,et.al)

Perlu juga diperhatikan penyakit-penyakit lain yang mempunyai gejala klinis hampir sama sebagai uji banding. Penyakit tersebut antara lain : Hog Cholera ( *Clasical Swine Fever* ), *African Swine Fever* dan *Pasteurellosis*. (Leman, A.D,et.al)

## V. KESIMPULAN

Dari hasil pemeriksaan patologi anatomi, histopatologi dan dikuatkan dengan pemeriksaan isolasi dan identifikasi bakteri makan kasus kematian babi tersebut disebabkan karena bakteri *Streptococcus sp.*

Pengobatan yang dianjurkan menggunakan antibiotik Penicillin dan Ampicillin setelah dilakukan uji sensitifitas.

Sanitasi kandang dan lingkungan harus selalu diperhatikan supaya penularan kasus ini dapat ditekan. Selain itu

pengetatan lalu lintas ternak terutama perpindahan ternak-ternak sakit ke daerah bebas harus selalu diperhatikan dan dilarang supaya kasus kejadian penyakit tidak menyebar.

Bagi manusia yang sering kontak langsung dengan hewan-hewan tersebut seperti pekerja kandang, pegawai rumah potong babi, tenaga medis dan penjual daging babi agar selalu menjaga kebersihan karena penyakit ini bersifat zoonosis.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Benirschke, K., et.al, 1978, Pathology of Laboratory Animals, volume 2, Springer-Verlag New York Inc.
2. Leman, A.D, et.al, 1986, Disease of Swine, Sixth Edition, The Iowa State University Press, Iowa
3. Soeharsono, 2002, ZONOSIS Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
4. Wilson, G.S. and Miles, A., 1974, Principles of Bacteriology, Virology and Immunity, Sixth Edition, Edward Arnold (Publishers) Ltd., 25 Hill Street, London



# MONITORING DAN SURVEILLANCE RESIDU SERTA CEMARAN MIKROBA LABORATORIUM KESMAVET BPPV REGIONAL III TAHUN 2005

*Roza Arianti*

## ABSTRAK

*Selama kurun waktu tahun 2005 telah dilakukan kegiatan Monitoring dan Surveillance Residu serta Cemar Mikroba di Wilayah Kerja Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III. Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap sampel yang masuk, baik dari sampel kiriman maupun dari sampel hasil kegiatan surveillance terjadi peningkatan jumlah sampel dari tahun 2004. Untuk cemar Mikroba jumlah spesimen sebanyak 461 sampel, terdiri dari 327 sampel daging 99 sampel telur dan 35 sampel susu, untuk kegiatan residu berjumlah 612 sampel yang terdiri dari 251 sampel daging, 313 sampel telur dan 48 sampel susu.*

## I. PENDAHULUAN

Salah satu misi penting pembangunan peternakan adalah menyediakan pangan asal hewan yang cukup, baik secara kualitas maupun kuantitas, dengan memberdayakan sumber daya manusia peternakan agar dapat menghasilkan produk yang berdaya saing tinggi. Untuk melaksanakan misi tersebut telah dicanangkan "Program Swasembada Daging 2005" yang mengandung pengertian tersedianya cukup pangan hewani asal ternak khususnya daging hingga tingkat rumah tangga dengan harga yang terjangkau serta Aman, Sehat, utuh dan Halal (ASUH).

Globalisasi ekonomi yang berkembang dewasa ini telah menimbulkan berbagai isu ditingkat internasional diantaranya isu jaminan mutu yang terkait dengan pemasaran hasil pertanian termasuk hasil-hasil peternakan. Pasar bebas tahun 2003 baik di kawasan ASEAN yang selanjutnya akan diikuti di kawasan yang lebih luas AFTA, Pasar tunggal Eropa dan APEC telah mendorong

persaingan semakin tajam dalam pemasaran komoditas pangan baik harga maupun mutu. Persaingan ini lebih dipicu dengan munculnya isu-isu global lainnya seperti isu "Food Safety" dan isu "Lingkungan". Hal tersebut akan melibatkan negara Indonesia pada perdagangan global yang lebih kompetitif pada masa yang akan datang, sehingga keunggulan dalam persaingan di pasar bebas hanya dapat efisiensi dalam proses produksi dan pemasaran.

Untuk mewujudkan begara kita yang siap dengan negara-negara lain maka diperlukan sumber daya manusia yang handal yang didukung oleh sarana dan prasarana, dala hal ini peran laboratorium sangat mendukung untuk terciptanya hal tersebut.

Kegiatan surveillance Kesmavet yang dilaksanakan di balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III merupakan kegiatan rutin yang dilaksanakan di wilayah kerja yaitu Propinsi Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Kepulauan Bangka Belitung, hal ini untuk melihat kandungan



- b. Pemeriksaan Residu Antibiotika;
  - c. Pemeriksaan Salmonella;
  - d. Pemeriksaan Stapylococcus aureus;
  - e. Pemeriksaan Fisik-Kimiawi daging dan susu
3. Pelaporan Hasil Pemeriksaan

## II. TUJUAN

Tujuan dilaksanakan kegiatan Surveillance Kesmavet ini adalah :

- a. Melindungi kehidupan manusia dan hewan dari resiko bahaya yang ditimbulkan oleh bahan makanan tambahan, kontaminan atau mikroorganisme penyebab penyakit terutama dalam keamanan jaminan pangan.
- b. Melindungi kehidupan manusia dari penyakit yang ditularkan oleh hewan (Zoonosis).
- c. Mewujudkan jaminan mutu dari bahan makanan asal hewan.
- d. Mendukung perkembangan agroindustri dan agribisnis.

## III. HASIL & PEMBAHASAN

Hasil kegiatan Surveillance Kesmavet yang dilakukan di wilayah kerja Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III Tahun Anggaran 2005 meliputi kegiatan :

1. Pengambilan Sampel oleh tim dari BPPV Regional III bekerja sama dengan Dinas, Instansi terkait di wilayah kerja;
2. Pemeriksaan Laboratorium meliputi :
  - a. Pemeriksaan Cemaran Mikroba (ALT, Coliform, E. coli);

## IV. HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap sampel yang masuk di laboratorium kesmavet baik sampel kiriman maupun sampel dari kegiatan Surveillance terjadi peningkatan jumlah spesimen dari tahun 2004, hal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

IV.

Tabel 1. Jumlah Spesimen Cemaran Mikroba Kiriman yang diperiksa di Lab Kesmavet Tahun 2005

Bulan	Jenis sampel				Σ
	Daging	Telur	Susu	Jeroan /Hati	
Jan	6	-	-	-	6
Feb	-	-	-	-	-
Mar	3	-	-	-	3
Apr	3	-	-	-	3
Mei	3	-	-	-	3
Juni	33	-	-	-	33
Juli	3	-	-	-	3
Ags	3	-	-	-	3
Sept	18	6	12	-	36
Okt	75	-	-	-	75
Nov	-	-	-	-	-
Des	104	-	-	-	104
<b>Jumlah</b>	<b>251</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>269</b>



Tabel 2. Jumlah Spesimen Cemar Mikroba Hasil Kegiatan Surveillance yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

Propinsi	Jenis sampel												
	Daging						Telur			Susu	Jeroan/Hati		
	Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	Itk	Ay	Itk	Py		Ay	Sp	Kb
Lampung	10	-	-	-	-	-	9	4	-	19	-	-	-
Sum – Sel	10	12	2	-	-	-	24	9	-	4	-	-	-
Bengkulu	23	12	2	-	-	-	35	7	-	-	-	-	-
Ba-bel	2	3	-	-	2	-	2	1	-	-	-	-	-
<b>Sub total</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>76</b>						<b>93</b>			<b>23</b>			

Keterangan : Ay = Ayam      Kb = Kambing      It = Itik      Py = Puyuh  
 Sp = Sapi      Bb = Babi      Krb = Kerbau

Tabel 3. Jumlah Spesimen dan Tingkat Cemar Mikroba hasil Kegiatan Surveillance diatas BMCM yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No	Propinsi	Jumlah Spesimen	Metode Uji > BMCM					
			TPC	(%)	E.coli	(%)	Coliform	(%)
1.	Lampung	42	10	23,8	29	69,0	7	16,6
2.	Sum-Sel	61	16	26,2	44	72,1	14	22,9
3.	Bengkulu	79	22	27,8	47	59,5	0	0
4.	Ba-Bel	12	4	33,3	12	100	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>194</b>	<b>52</b>	<b>57,3</b>	<b>132</b>	<b>155</b>	<b>21</b>	<b>20,4</b>

Keterangan :

BMCM : Batas Maksimum Cemar Mikroba



Tabel 4. Jumlah Spesimen Cemaran Mikroba Kiriman yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Propinsi	Kab/Kota	Jenis sampel												
			Daging					Telur			Susu	Jeroan/Hati			
			Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	It	Ay	It		Pyh	Sp	Ay	Kb
1.	Lampung	Way Kanan	10	-	-	-	-	-	9	4		-	-	-	-
		Metro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-
		Tanggamus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-
2.	Sum-sel	Palembang	5	7	2	-	-	-	16	7	-	-	-	-	
		Banyu Asin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
		Prabumulih	5	5	-	-	-	-	8	2	-	-	-	-	
3	Bengkulu	Kaur	5		-	-	-	12	4	-	-	-	-		
		Manna	10	10	-	-	-	13	3	-	-	-	-		
		Sejuma	8	2	2	-	-	10		-	-	-	-		
4	Babel	Pkl. Pinang	2	3	-	-	2	-	2	1	2	-	-	-	
<b>Sub total</b>			<b>45</b>	<b>27</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>70</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>23</b>			<b>-</b>

Keterangan :

Ay = Ayam  
Sp = Sapi

Krb = Kerbau  
Bb = Babi

Kb = Kambing  
It = Itik  
Py = Puyuh

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan dan Jenis Spesimen Residu Antibiotika yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Propinsi	Jenis sampel										Hasil Uji
		Daging					Telur			Susu		
		Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	It	Ay	It		Pyh	
1.	Lampung	50	-	-	-	-	-	83		-	44	Negatif
2.	Sum-Sel	64	20	2	-	-	-	79	4	-	4	Negatif
3.	Bengkulu	28	15	2	-	-	-	85		-	-	Negatif
4.	Ba-Bel	56	14		-	1	-	62		-	-	Negatif
<b>Sub total</b>		<b>198</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>309</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>Negatif</b>

Keterangan :

Ay = Ayam  
Sp = Sapi

Krb = Kerbau  
Bb = Babi

Kb = Kambing  
It = Itik  
Py = Puyuh



Tabel 6. Jumlah Spesimen Residu Antibiotika yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Bulan	Jenis sampel													
		Daging						Telur			Susu	Jeroan/Hati			
		Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	It	Ay	It	Pyh		Sp	Ay	Kb	
1.	Januari	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Februari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Maret	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	April	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Mei	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Juni	1	4	1	-	-	-	10	4	-	-	-	-	-	-
7.	Juli	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Agustus	9	2	-	-	-	-	12	-	-	8	-	-	-	-
9.	September	36	18	-	-	-	-	98	-	-	20	-	-	-	-
10.	Oktober	31	2	2	-	-	-	71	-	-	15	-	-	-	-
11.	November	9	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-
12.	Desember	106	20	1	-	-	-	109	-	-	5	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>198</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>309</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Keterangan :

Ay = Ayam  
Sp = SapiKrb = Kerbau  
Bb = BabiKb = Kambing  
Py = Puyuh  
It = ItikTabel 7. Jumlah Spesimen *Staphylococcus aureus* yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Bulan	Jenis sampel													
		Daging						Telur			Susu	Jeroan/Hati			
		Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	It	Ay	It	Pyh		Sp	Ay	Kb	
1.	Januari	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Februari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Maret	13	3	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-
4.	April	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Mei	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Juni	2	4	1	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-
7.	Juli	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Agustus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	September	30	15	-	-	-	-	46	9	-	-	-	-	-	-
10.	Oktober	8	2	2	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
11.	November	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Desember	4	3	1	-	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>62</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>107</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Keterangan :

Ay = Ayam  
Sp = SapiKrb = Kerbau  
Bb = BabiKb = Kambing  
Py = Puyuh  
It = Itik

Tabel 8. Jumlah Spesimen dan Hasil Pemeriksaan *Staphylococcus aureus* yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Propinsi	Kab/Kota	Jenis sampel									Hasil Uji > BMCM	
			Daging						Telur				Susu
			Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	It	Ay	It	Pyh		
1.	Lampung	Lam- Sel	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		Way Kanan	10	-	-	-	-	-	13	-	-	-	0
2.	Sum-sel	OKI	5	1	-	-	-	-	14	-	-	-	0
		Kota Palembang	5	7	2	-	-	-	20	3	-	-	14
		Prabumulih	5	5	-	-	-	-	8	2	-	-	0
3.	Bengkulu	Kaur	5	-	-	-	-	-	12	4	-	-	0
		Manna	10	10	-	-	-	-	13	3	-	-	0
		Seluma	8	2	2	-	-	-	10	-	-	-	0
4.	Babel	Beltim	6	2	-	-	2	-	17	-	2	-	0
		<b>Sub total</b>	<b>62</b>	<b>27</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>107</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>15</b>

Keterangan :

Ay = Ayam  
Sp = Sapi

Krb = Kerbau  
Bb = Babi

Kb = Kambing Py = Puyuh  
It = Itik

Tabel 9. Jumlah Spesimen dan Hasil Pemeriksaan *Salmonella sp* yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Bulan	Jenis sampel													
		Daging						Telur			Susu	Jeroan/Hati			
		Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	It	Ay	It	Pyh		Sp	Ay	Kb	
1.	Januari	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Februari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Maret	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	April	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Mei	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Juni	1	4	1	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-
7.	Juli	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Agustus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	September	30	15	-	-	-	-	141	11	-	-	-	-	-	-
10.	Oktober	8	2	2	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
11.	November	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Desember	4	3	1	-	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>160</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



Tabel 10. Jumlah Spesimen dan Hasil Pemeriksaan *Salmonella sp* yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Propinsi	Kab/Kota	Jenis sampel										Hasil Uji
			Daging						Telur			Susu	
			Ay	Sp	Kb	Krb	Bb	It	Ay	It	Pyh		
1.	Lampung	Lam- Sel	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Negatif
		Way Kanan	10						9	4			Negatif
2.	Sum-sel	Palembang	5	7	2	-	-	-	109	7	-	-	Negatif
		Prabumulih	5	5	-	-	-	-	7	-	-	-	Negatif
3	Bengkulu	Kaur	5	-	-	-	-	-	12	4	-	-	Negatif
		Manna	10	10	-	-	-	-	13	3	-	-	Negatif
		Seluma	8	2	2	-	-	-	10	-	-	-	Negatif
4	Babel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Sub total</b>			<b>50</b>	<b>24</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>160</b>	<b>18</b>		<b>-</b>		

Keterangan :

Ay = Ayam  
Sp = Sapi

Krb = Kerbau  
Bb = Babi

Kb = Kambing  
It = Itik  
Py = Puyuh

Tabel 11. Hasil Pemeriksaan dan Jumlah Spesimen Fisik-Kimia Susu yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Bulan	Propinsi	Kab/Kota	Susu	Hasil Pemeriksaan			
					Reduktase	Alkohol	CMT	MRT
1.	Januari	-	-	-	-	-	-	-
2.	Februari	-	-	-	-	-	-	-
3.	Maret	-	-	-	-	-	-	-
4.	April	-	-	-	-	-	-	-
5.	Mei	-	-	-	-	-	-	-
6.	Juni	-	-	-	-	-	-	-
7.	Juli	-	-	-	-	-	-	-
8.	Agustus	Sum-Sel	Banyu Asin	4	Baik	Baik	Baik	4 (+)
9.	September	Lampung	Tanggamus	13	Jelek (13)	4 (+)	3 (+)	2 (+)
			Metro	7	Jelek (2)	4 (+)	1 (+)	Baik
10.	Oktober	Lampung	Tanggamus	10	Jelek (3)	2 (+)	6 (+)	Baik
			Metro	5	Baik	Baik	5 (+)	Baik
11	November	Lampung	B. Lampung	5	Jelek (1)	2 (+)	2 (+)	Baik
12	Desember	-	-	-	-	-	-	-
<b>J U M L A H</b>				<b>44</b>				



Tabel 12. Hasil Pemeriksaan dan Jumlah Spesimen Fisik-Kimia Daging yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet Tahun 2005

No.	Bulan	Propinsi	Kab/Kota	Daging	Hasil Pemeriksaan
1.	Januari	-	-	-	-
2.	Februari	-	-	-	-
3.	Maret	-	-	-	-
4.	April	-	-	-	-
5.	Mei	-	-	-	-
6.	Juni	Sum-Sel	Kota Palembang	6	Baik
7.	Juli	-	-	-	-
8.	Agustus	Babel	Pangkal Pinang	7	Baik
9.	September	Lampung	Way Kanan	10	Baik
		Sumsel	Prabumulih	10	Baik
		Bengkulu	Manna	20	Baik
			Kaur	5	Baik
		Babel	Pangkal Pinang	7	Baik
10.	Oktober	Bengkulu	Seluma	12	Baik
11.	Nopember	-	-	-	-
12.	Desember	-	-	-	-
J U M L A H				77	

Tabel 13. Jumlah dan Jenis Spesimen yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet berdasarkan Metode Uji Tahun 2005

No.	Jenis Pengujian	Jenis sampel				Jumlah
		Daging	Telur	Susu	Jeroan/Hati	
1.	Cemaran Mikroba	327	99	35	-	461
2.	Residu Antibiotik	251	313	48	-	612
3.	Fisik Kimia	77	-	44	-	121
4.	<i>Salmonella sp.</i>	78	178	-	-	256
5.	<i>Staphylococcus aureus</i>	93	119	-	-	212
<b>TOTAL</b>		<b>826</b>	<b>709</b>	<b>127</b>		<b>1662</b>



#### IV. PEMBAHASAN

Bahan pangan asal hewan ( daging, telur, susu ) disatu pihak merupakan sumber protein hewani yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan manusia, namun di lain pihak dapat mengandung Residu dan Cemarannya Mikroba yang dapat membahayakan dan atau mengganggu kesehatan manusia. Residu dan Cemarannya Mikroba dalam bahan pangan asal hewan merupakan masalah yang menjadi perhatian utama dari konsumen, baik negara maju maupun negara berkembang.

Residu adalah bahan-bahan obat atau zat kimia dan hasil metabolit yang tertimbun dan tersimpan di dalam sel, jaringan atau organ hewan serta kandungan zat yang tidak diinginkan dan tertinggal dalam makanan atau di lingkungan sekitar.

Cemarannya mikroba adalah kontaminasi dalam bahan asal hewan berupa mikroorganisme yang membahayakan kesehatan manusia, cemarannya mikroba yang dikategorikan dapat membahayakan kesehatan manusia adalah jenis cemarannya mikroba sesuai SNI 01-6366-2000 pada daging, telur dan susu serta olahannya adalah *Coliform*, *Escherichia coli*, *Entrococci*, *Staphylococcus aureus*, *Chlostridium sp*, *Salmonella sp*, *Champhylobacter sp* dan *Listeria sp*.

Banyak titik kritis yang sangat potensial untuk terjadinya kontak dan masuknya mikroba kedalam bahan pangan asal hewan serta olahannya, oleh karena itu perlu dilakukan Biosecurity terhadap cemarannya mikroba dalam menjaga keamanan pangan dari peternakan samapai meja makan (from farm to the table ) yaitu dari Peternakan ( farm ), Rumah potong, pasar dan konsumen ( meja makan ).

Secara garis besar, Laboratorium Kesmavet BPPV Regional III melaksanakan tugas-tugas : (1)

Pemeriksaan Cemarannya Mikroba, (Penentuan ALT, *Coliform*, *E. coli*); (2) Pemeriksaan Residu Antibiotika; (3) Pemeriksaan *Salmonella*; (4) Pemeriksaan *Staphylococcus aureus* dan Pemeriksaan Fisik-Kimiawi Daging dan Susu.

Dalam tahun anggaran 2005, Laboratorium Kesmavet telah memeriksa spesimen sebanyak 1662 sampel. Spesimen tersebut terdiri atas (1) Daging sebanyak 826 sampel; (2) Telur 709 sampel; dan (3) Susu 127 sampel (Tabel 12). Jumlah tersebut lebih besar atau mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan jumlah spesimen yang diperiksa pada tahun 2004.

Selama tahun anggaran 2005, spesimen cemarannya mikroba yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet adalah sebanyak 461 sampel yang terdiri atas (1) Daging 327 sampel; (2) Telur 99 sampel; dan (3) Susu 35 sampel. Jika diklasifikasikan berdasarkan asal sampel, maka spesimen terbanyak berasal dari Propinsi Bengkulu.

Jumlah spesimen dan tingkat cemarannya mikroba hasil kegiatan surveillence yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet yang melebihi nilai Batas Maksimum Cemarannya Mikroba masih sangat tinggi terutama untuk Propinsi Bangka Belitung (Tabel 3). Hal ini perlu perhatian lebih lanjut begitu juga dengan Propinsi Lampung, Sumatera Selatan dan Bengkulu.

Untuk spesimen residu antibiotika tahun 2005 tidak ditemukan hasil pemeriksaan yang positif begitu juga dengan hasil pemeriksaan *Salmonella sp*. dan untuk hasil pemeriksaan *Staphylococcus aureus* yang diperiksa di Laboratorium Kesmavet ditemukan adanya hasil uji diatas Batas Maksimal Cemarannya Mikroba yaitu di Kota Palembang dan Lampung Selatan (Tabel 8), sementara untuk pemeriksaan jumlah spesimen Fisik-Kimia Susu harus mendapat perhatian lebih terutama untuk



daerah Tanggamus karena hasil pemeriksaan reduktase untuk semua sampel yang masuk pada bulan September 2005 hasilnya jelek (Tabel 11).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pemeriksaan sampel terhadap kandungan residu dan cemaran mikroba yang telah dilakukan oleh BPPV Regional III maka dapat disimpulkan :

- a. Pada pemeriksaan cemaran mikroba dengan menggunakan Uji TPC (Total Plate Count) masih menunjukkan nilai BMCM ( Batas Maksimum Cemaran Mikroba ) yang melebihi standar sehingga perlu mendapat perhatian lebih lanjut.
- b. Kegiatan Surveillance Kesmavet (Program Monitoring Surveillance Residu dan Cemaran Mikroba) tetap dilaksanakan dengan memperhatikan wilayah kerja yang masih menunjukkan tingkat cemaran yang lebih tinggi.
- c. Perlu kerjasama dengan Dinas atau Instansi terkait untuk penanggulangan hasil pemeriksaan sehingga diharapkan

dapat meminimalkan nilai cemaran mikroba atau residu antibiotika.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimous. 2000. Manual Kesmavet, Pedoman Pembinaan Kesmavet. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
2. Anonimous. 2002. Residu dan Cemaran Mikroba dalam Bahan Pangan Asal Hewan. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
3. Anonimous. 2004. Biosecurity terhadap Mikroba dalam Menjaga Keamanan Pangan Asal Hewan. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.



## ***PANDUAN PENULISAN NASKAH***

1. **Velabo** memuat tulisan/karya ilmiah dalam bidang laboratorium medik veteriner khususnya dan bidang kesehatan hewan umumnya. Naskah dapat berupa hasil penelitian, pengamatan, pengujian, artikel, kasus lapangan, gagasan dan tinjauan epidemiologik.
2. Redaksi berhak melakukan penyuntingan untuk perbaikan penulisan. Untuk penulisan makalah diharapkan lebih dari 2.000 kata atau 4 halaman, termasuk tabel foto dan daftar kepustakaan.
3. Buletin diterbitkan dua kali setahun, dengan panduan penulisan:
  - a. Bahasa : Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris
  - b. Abstrak, disampaikan dalam bahasa Indonesia atau Inggris
  - c. Pendahuluan, mengetengahkan latar belakang permasalahan yang ditampilkan dan menyatakan sasaran masalah yang diketengahkan
  - d. Materi dan Metode : Bahan yang dipergunakan dan cara kerja, diungkapkan secara singkat dan jelas
  - e. Hasil, dikemukakan secara lugas
  - f. Pembahasan, memuat kajian, evaluasi atau penafsiran hasil
  - g. Simpulan: kesimpulan dari penulis
  - h. Daftar kepustakaan: Disusun dengan memuat nama dan tahun disusun menurut abjad tanpa nomor urut
  - i. Tabel : disusun seringkas mungkin