

SKRIPSI :

HERLINA GUNAWAN

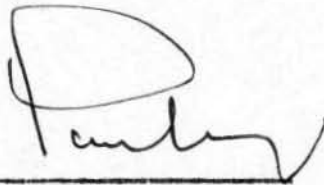
PROSENTASE ANAK AYAM BIBIT PETELUR UMUR SATU HARI YANG
**PROSENTASE ANAK AYAM BIBIT PETELUR
UMUR SATU HARI YANG MENGANDUNG
SALMONELLA SPESIES DALAM
USUS HALUS**



FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
1987**

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh - sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik skope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Panitia Penguji



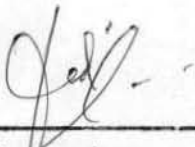
Ketua



Sekretaris



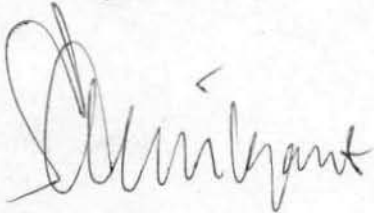
Anggota



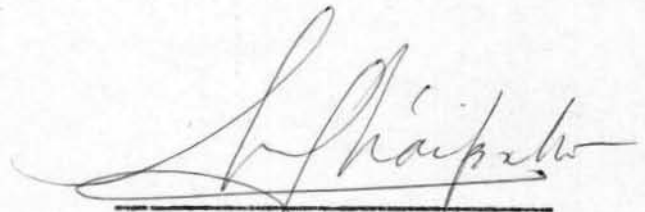
Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang penulis laksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Atas bimbingan dan bantuan dari drh. MIDIAN NAIBAHO (Kepala Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga) dan drh. SOELISTIYANTO (Dosen Virologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga), penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Sehingga penelitian yang berjudul " Prosentase anak ayam bibit petelur umur satu hari yang mengandung Salmonella spesies dalam usus halus ", dapat terlaksana dan tulisan ini dapat selesai.

Kepada segenap pihak yang dengan segala keikhlasannya ikut berpartisipasi didalam penyusunan tulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Semoga skripsi ini bermanfaat sebagai sumbangan untuk perkembangan ilmu pengetahuan. Penulisan dan penyusunan ini kiranya dapat menunjang usaha pemerintah dalam meningkatkan produksi protein hewani.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
1. Sejarah Penyakit	3
2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan	4
3. Sifat Pupukan dan Uji Biokimiawi	4
4. Resistensi	6
5. Struktur Antigenik dan Toksin	6
6. Patogenitas dan Patogenesis	7
7. Gejala Klinis	8
8. Perubahan Patologis Anatomis	9
9. Pengendalian	10
BAB III. BAHAN DAN CARA KERJA	12
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
BAB VI. RINGKASAN	24
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Hasil pemeriksaan mikroskopis dan pemupukan pada medium Salmonella Shigella Agar (S.S.A)	17
Tabel II. Hasil pemeriksaan pada medium T.S.I.A	18
Tabel III. Hasil uji biokimiawi	19
Tabel IV. Hasil pemeriksaan pada medium semi solid agar	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar I. Anak ayam umur satu hari	28
Gambar II. Hasil pemupukan pada Salmonella Shigella Agar	28
Gambar III. Hasil uji biokimiawi	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Medium Salmonella Shigella Agar	30
Lampiran 2. Medium Triple Sugar Iron Agar	31
Lampiran 3. Medium Gula - Gula	32
Lampiran 4. Medium Urea Agar	33
Lampiran 5. Medium Semi Solid Agar	34
Lampiran 6. Medium Simmons Citrat Agar	35
Lampiran 7. Medium Nitrat	36
Lampiran 8. Medium Voges Proskauer - Methyl Red	37

BAB I

P E N D A H U L U A N

Untuk memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat akan protein hewani, khususnya dari telur dan daging ayam merupakan hal yang penting yang harus diperhatikan dalam usaha meningkatkan produksinya.

Pada ayam terdapat satu penyakit yang dikenal sebagai salmonellosis ayam. Salmonellosis adalah penyakit yang disebabkan oleh kuman genus *Salmonella*. Bila menyerang pada ayam dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar (Anonymous, 1978).

Penyakit ini ada di semua negara, penularannya terutama terjadi lewat makanan dan minuman (Food Borne Disease). Juga secara egg transmission, yang berarti dapat ditularkan melalui telur (Anonymous, 1965; Siegmund and Fraser, 1979 ; Anonymous, 1982). Ayam - ayam betina pada kejadian subklinis dan carrier adalah sangat penting karena sering kali tidak diketahui. Telur yang terinfeksi bila menetas dan bertahan mencapai dewasa dapat menjadi carrier (Seneviratna , 1969).

Kerugian yang diakibatkan oleh penyakit ini antara lain adanya mortalitas yang tinggi pada anak ayam, daya fertilitas dan daya tetas rendah, pertumbuhan lambat, produksi telur menurun, mortalitas pada ayam dewasa dan kualitas daging

pada ayam pedaging juga menurun. Salmonellosis merupakan salah satu penyakit ayam yang menghambat perkembangan peternakan ayam (Whiteman and Bickford, 1979).

Untuk mengetahui prosentase kejadian salmonellosis congenital pada anak ayam yang baru menetas, penulis mengadakan percobaan mengisolasi kuman Salmonella spesies dari usus halus anak ayam bibit petelur umur satu hari.

Dengan diketahuinya prosentase dari hasil identifikasi kuman, maka akan diketahui pula kemungkinan kasus kejadian penyakit yang disebabkan, sehingga tindakan untuk penanggulangannya dapat dijalankan, agar kerugian yang lebih besar dapat dihindarkan dan kesehatan hewan maupun konsumen (manusia) akan lebih terjamin.

Penelitian ini penulis lakukan sejak tanggal 27 Mei 1986 sampai tanggal 14 Juni 1986. Pemeriksaan laboratoris dikerjakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Sejarah Penyakit

Salmonellosis pada ayam umumnya disebabkan oleh Salmonella pullorum dan Salmonella gallinarum, termasuk famili Enterobacteriaceae. Penyakit ini bersifat zoonosa dengan penularannya terutama terjadi lewat makanan dan minuman (Food Borne Disease) (Anonymous, 1982).

Salmonella pullorum adalah penyebab penyakit berak berkapur, bacillary white diarrhoea atau penyakit pullorum. Kuman ini pertama kali diisolasi oleh Rettger pada tahun 1899 dari ayam yang menderita diare hebat (Merchant and Packer, 1971). Pada tahun 1921, Seddon menemukan pula adanya penyakit pullorum (Hungerford, 1969).

Salmonella gallinarum adalah penyebab penyakit fowl typhoid. Pada tahun 1889, Klein pertama kali menemukan penyakit ini pada ayam dari Inggris, kuman penyebab penyakit ini dinamakan Bacillus gallinarum (Hungerford, 1969 ; Merchant and Packer, 1971).

Beberapa orang beranggapan bahwa Salmonella pullorum dan Salmonella gallinarum adalah sama (Siegmund and Fraser, 1979). Pada tahun 1957, Topley dan Wilson berpendapat bahwa Salmonella gallinarum sebagai variasi dari Salmonella pullorum, karena struktur antigen kedua jenis kuman ini adalah sa

ma (Hungerford, 1969). Pada tahun 1915 Smith dan Ten Broeck pertama kali membuktikan adanya perbedaan antara Salmonella pullorum dan Salmonella gallinarum berdasarkan pada fermentasi karbohidrat (Merchant and Packer, 1971).

Kemudian Trabulsi dan Edward berpendapat bahwa ada perbedaan antara dua jenis kuman tersebut (Hungerford, 1969). Pada tahun 1913 mulai digunakan tube agglutination test sebagai test untuk menemukan carrier salmonellosis. Sedangkan whole blood test mulai digunakan pada tahun 1931. Kegunaan dari test - test ini adalah untuk program pemberantasan penyakit (Merchant and Packer, 1971).

2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan

Kuman Salmonella berbentuk batang dengan ukuran panjang 1 - 2,5 mikron, lebar 0,3 - 0,5 mikron untuk Salmonella pullorum dan panjang 0,8 - 1,6 mikron, lebar 0,4 - 0,6 mikron untuk Salmonella gallinarum (Hungerford, 1969; Seneviratna, 1969; Merchant and Packer, 1971). Kuman ini tidak membentuk spora, tidak berkapsul dan bersifat non motil. Pada pewarnaan Gram bersifat Gram negatif. Pada sediaan ulasan darah dengan pewarnaan methylen blue atau carbol fuchsin kuman tampak bipolar (Merchant and Packer, 1971).

3. Sifat Pupukan dan Uji Biokimiawi

Untuk pertumbuhan, Salmonella memerlukan temperatur

37°C dan bersifat aerob. Tumbuh baik pada medium selektif Salmonella Shigella Agar dengan membentuk koloni bulat, cembung, halus dan bening. Pada medium Triple Sugar Iron Agar, memberikan reaksi basa pada bagian agar yang miring (slant) dan asam pada bagian agar yang tegak (butt), terbentuk gas yang ditandai dengan terangkatnya medium dari dasar tabung atau terjadinya keretakan pada medium. Salmonella gallinarum umumnya tidak membentuk gas dan produksi H₂S bervariasi (Merchant and Packer, 1971; Anonymous, 1982). Adanya persamaan antara Salmonella pullorum dan Salmonella gallinarum, keduanya menunjukkan uji serologis yang sama, tetapi ada perbedaan pada uji biokimiawi (Edward and Ewing, 1962; Siegmund and Fraser, 1979). Pada medium semi solid agar, membentuk garis putih dalam pertumbuhannya pada bekas tusukan (sifat non motil), dan uji indol hasilnya negatif (Merchant and Packer, 1971; Gillespie and Timoney, 1981).

Salmonella pullorum, tidak menguraikan laktosa, sukrosa dan maltosa, membentuk asam dan gas dari glukosa, galaktosa dan manitol, reaksi Voges-Proskauer negatif dan reaksi Methyl-Red positif. Uji sitrat dan nitrat pada umumnya didapatkan hasil yang positif. Salmonella gallinarum tidak menguraikan laktosa dan sukrosa, membentuk asam dari glukosa, galaktosa, maltosa dan manitol, tidak menguraikan urea. Pada uji sitrat dan nitrat biasanya positif. Uji Voges-Proskauer hasilnya negatif dan uji Methyl-Red hasilnya positif (Smith et

al, 1960; Edward and Ewing, 1962; Merchant and Packer, 1971; Carter, 1973).

4. Resistensi

Pada umumnya *Salmonella* tidak dapat hidup lama, terutama bila keadaan sekitar kering. Kuman *Salmonella* dalam suspensi yang diletakkan dibawah sinar matahari dapat mati setelah beberapa jam, sedangkan di kamar gelap tahan hidup 20 hari. Kuman mati pada suhu pasteurisasi, dalam fenol 0,6% selama 10 - 12 menit, dalam $KMnO_4$ 1% selama 3 menit, dalam $HgCl_2$ 1 : 20000 dan dalam formalin 2% selama 1 menit (Anonymous, 1982).

Kuman ini mudah mati pada temperatur $60^{\circ}C$ selama 10 menit. Kuman *Salmonella* tidak tahan kekeringan, tetapi dapat tahan untuk beberapa waktu lamanya dalam tinja anak - anak ayam yang terinfeksi (Merchant and Packer, 1971).

Salmonella gallinarum, pada karkas hewan yang mati karena fowl typhoid dapat tahan hidup 11 hari dalam hati dan 25 hari dalam sumsum tulang (Gillespie and Timoney, 1981).

5. Struktur Antigenik dan Toksin

Salmonella pullorum dan *Salmonella gallinarum* yang bersifat non motil hanya mempunyai antigen somatik atau antigen O. Menurut skema Kauffmann-White, *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum* tergolong dalam group D dari klasifikasi

si antigen Salmonella. Struktur antigen dari Salmonella pullorum terdiri dari 3 type yaitu type standart 1, 9, 12₁, 12₃ intermediate 1, 9, 12₁, 12₂, 12₃ dan variant 1, 9, 12₁, 12₂. Sedangkan Salmonella gallinarum memiliki antigen somatik 1, 9, 12 (Merchant and Packer, 1971; Carter, 1973).

Salmonella gallinarum tidak menghasilkan toksin yang sebenarnya, melainkan menghasilkan endotoksin (Smith et al, 1963; Merchant and Packer, 1971).

6. Patogenitas dan Patogenesa

Salmonella pullorum dan Salmonella gallinarum dapat menyerang ayam segala umur, akan tetapi ayam yang terserang penyakit pullorum, angka kematian tertinggi pada anak ayam yang baru menetas, biasanya terjadi dalam minggu ke 2 atau ke 3. Pada ayam dewasa menyebabkan infeksi yang kronis. Salmonella gallinarum terutama menyerang ayam dara dan dewasa dengan menimbulkan peradangan usus akut. Infiltrasi leukosit pada hati dan jaringan parenchym lainnya adalah tanda khas pada fowl typhoid (Merchant and Packer, 1971).

Kuman ini pernah diisolasi dari kalkun, kenari, betet, babi, anjing, serigala, kucing dan manusia, namun hewan yang paling sering diserang adalah ayam. Ayam dewasa umumnya lebih tahan dibandingkan dengan anak - anak ayam. Salmonella spesies menyebabkan lesi pada beberapa organ tubuh yaitu hati, limpa, jantung, saluran pencernaan juga paru - paru (Gillespie and Timoney, 1981). Kerusakan pada paru - paru terja

di karena kuman masuk kedalam tubuh secara inhalasi, biasanya terjadi didalam mesin penetas telur, sehingga menyebabkan hewan sulit bernafas (Ressang, 1984).

Didalam tubuh ayam dewasa yang terinfeksi, selain pada saluran pencernaan, *Salmonella* juga dapat hidup menetap dalam ovarium, sehingga menyebabkan telur yang dihasilkan dapat mengandung kuman ini (Hardjo Utomo, 1986). Jika telur-telur yang mengandung *Salmonella* ini ditetaskan, beberapa akan gagal menetas tetapi sebagian akan tumbuh menjadi anak ayam. Sebagian dari anak - anak ayam ini akan menjadi carrier dari penyakit salmonellosis jika mencapai umur dewasa. jika kondisi tubuh lemah, anak ayam dapat menjadi sakit, diare akut disertai septikemia. Tinja dari anak ayam yang sakit ini dapat menjadi sumber infeksi bagi anak ayam lainnya dan segera menyebabkan sekelompok besar ayam menderita salmonellosis (Gillespie and Timoney, 1981).

7. Gejala Klinis

Salmonella pullorum menyebabkan penyakit dengan gejala atau tanda - tanda anorexia, mengantuk, sayap menggantung, lesu, haus, kelemahan kaki, diare putih dan terdapat gumpalan tinja kering disekitar kloaka, sesak napas serta pertumbuhan terlambat (Anonymous, 1978; Ressang, 1984).

Pada ayam dewasa umumnya tidak ditemukan gejala klinis yang nyata, akan tetapi pada bentuk yang kronis sering dijum

pai gejala penurunan produksi, depresi dan kurus (Ressang, 1984).

Salmonella spesies bila berada dalam ovarium dapat menghambat perkembangan ovarium tersebut, bahkan ada yang atropi, sehingga hewan tidak berproduksi. Pada telur, kuman berada didalam kantung kuning telur (Siegmund and Fraser, 1979).

Pada fowl typhoid, masa inkubasi 4 - 5 hari, diare kuning kehijauan, adanya gumpalan tinja yang kering disekitar kloaka. Pada kasus akut, pial tampak congesti, pada kasus kronis pial tampak pucat dan lisut (Seneviratna, 1969).

8. Perubahan Patologis Anatomis

Untuk membantu meneguhkan diagnosa suatu penyakit selain gejala klinis, uji serologis dan pemeriksaan bakteriologis, juga perlu melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada organ-organ tubuh. Anak ayam umur satu hari yang mati karena pullorum, perubahan pada organ tubuhnya kurang jelas, kadang-kadang didapatkan pneumonia haemorrhagis, paru-paru kekuningan dan hati membengkak. Pada ayam dara terjadi kerusakan paru-paru merata dengan adanya sarang-sarang nekrotik, limpa dan hati membengkak serta anemis (Seneviratna, 1969). Submukosa usus terlihat haemorrhagis. Ginjal membengkak dan adanya sarang-sarang nekrotik, serta terdapat timbunan asam urat. Ayam dewasa yang terkena penyakit pullorum perubahan

pada organ - organ tubuhnya sama dengan pada ayam dara. Ovariumnya berkeriput, tidak bulat, diisi oleh massa kuning telur dengan konsistensi padat dan menggeju serta berwarna kuning kecoklatan (Hungerford, 1969). Pada ovariumnya terdapat folikel-folikel telur yang atropik (Ressay, 1984).

Ayam jantan dewasa yang terserang salmonellosis, testisnya menjadi atropi, terjadi penebalan yang bersifat fibrous pada tunika albuginea (Seneviratna, 1969).

Penderita fowl typhoid hampir sama dengan penderita pullorum pada ayam dewasa, yaitu hati dan ginjal membengkak, hati berwarna belang seperti perunggu dan adanya sarang - sarang nekrotik. Pada limpa dan otot jantung juga terdapat sarang- sarang nekrotik. Pada mukosa usus terjadi radang bersifat kataral. Karakteristik fowl typhoid adalah adanya septikemia akuta, anemia serta leukositosis (Hungerford, 1969; Siegmud and Fraser, 1979; Anonymous, 1982; Ressay, 1984).

9. Pengendalian

Secara umum tindakan higienis sangat penting sebagai pencegahan penyakit. Fumigasi pada saat penetasan telur dianjurkan untuk mencegah penetrasi Salmonella yang ada pada permukaan kulit telur (Siegmund and Fraser, 1979).

Uji pullorum perlu dilaksanakan terutama pada peternak an pembibitan ayam. Ayam yang bereaksi dubius (meragukan), terhadap pengujian pullorum, diuji ulang dengan selang waktu

30 - 35 hari berikutnya. Selanjutnya secara teratur diadakan pengujian dua kali setahun. Uji serologis dilakukan dengan metode tube agglutination dan whole blood test (Anonymous, 1978; Hardjo Utomo, 1986).

Beberapa jenis sulfonamide, antibiotika dan antibakterial yang lain, efektif dalam menekan jumlah kematian, tetapi tidak menghilangkan infeksi. Furasolidon (konsentrasi 0.022 %) yang dicampurkan dalam makanan adalah paling efektif untuk pengobatan (Siegmund and Fraser, 1979).

BAB III

BAHAN DAN CARA KERJA

A. Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu usus halus anak ayam bibit petelur umur satu hari. Sebanyak 50 ekor anak ayam yang baru menetas dibeli dari 3 poultry shop di Kotamadya Surabaya, kemudian dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Anak ayam dibunuh dengan menggunakan ether lalu diambil usus halusnya, kemudian dijadikan suspensi dengan cara menggerus usus halus tersebut dan ditambah NaCl fisiologis steril secukupnya.

B. Cara Kerja

B.1. Pemeriksaan mikroskopis

B.1.1. Pemeriksaan preparat natip

Pemeriksaan preparat natip bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pergerakan kuman. Dengan ose steril, suspensi usus halus diletakkan pada obyek glass, ditutup dengan cover glass, kemudian diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali dan diberi minyak emersi. Pada pemeriksaan ini Salmonella pullorum dan Salmonella gallinarum bersifat non motil.

B.1.2. Pewarnaan Methylen Blue

B.1.2. Pewarnaan Metylen Blue

Pewarnaan dengan metylen blue bertujuan untuk mengetahui susunan dan bentuk kuman. Suspensi usus halus diambil dengan ose, dibuat preparat ulas pada obyek glass, fiksasi di atas nyala api lalu diwarnai dengan metylen blue selama 2 sampai 3 menit, dicuci dengan air kran, dikeringkan dengan kertas penghisap, ditetesi minyak emersi, kemudian diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali. Pada pemeriksaan ini Salmonella spesies terlihat berbentuk batang pendek tidak berkapsul.

B.1.3. Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram bertujuan untuk mengetahui atau membedakan apakah kuman bersifat Gram negatif atau Gram positif. Suspensi usus halus diambil dengan ose, dibuat preparat ulas pada obyek glass, fiksasi di atas nyala api, diwarnai dengan carbol gentian violet selama 3 menit, zat warna dibuang kemudian diberi lugol selama 1 menit, dilunturkan dengan alkohol acetone, lalu dicuci dengan air kran, diwarnai dengan saffranin selama 3 menit, dicuci dengan air kran, dikeringkan dengan kertas penghisap dan ditetesi minyak emersi kemudian diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali. Pada pewarnaan ini Salmonella spesies bersifat Gram negatif.

B.2. Pemupukan

Pemupukan pada Salmonella Shigella Agar. Medium ini me

rupakan medium selektip untuk menumbuhkan dan memperbanyak kuman *Salmonella*. Suspensi usus halus yang diduga mengandung *Salmonella* spesies diambil dengan ose steril, lalu dipupuk pada medium *Salmonella Shigella Agar*, kemudian dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada medium S.S.A, *Salmonella* spesies tumbuh dengan sifat koloni bulat, cembung, halus dan bening. Bila diduga adanya *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum* maka dibuat stok kuman pada S.S.A miring.

B.3. Uji Biokimiawi

B.3.1. Triple Sugar Iron Agar (T.S.I.A)

Pemupukan pada medium T.S.I.A dilakukan dengan mengambil kuman dari S.S.A miring, lalu dipupuk dengan cara goresan pada bagian agar yang miring dan tusukan pada bagian agar yang tegak, kemudian dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pada T.S.I.A, *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum* memberikan hasil basa pada bagian agar yang miring dan asam pada bagian agar yang tegak. Pembentukan rongga dibagian bawah atau pecahnya medium adalah akibat terbentuknya gas sebagai hasil fermentasi gula-gula. Timbulnya warna hitam menunjukkan bahwa kuman menghasilkan H_2S .

B.3.2. Uji Gula - Gula

Dengan menggunakan ose steril, kuman diambil dari S.S.A miring lalu dimasukkan kedalam tabung gula-gula yang terdiri dari glukosa, laktosa, manitol, maltosa, sukrosa dan ga-

laktosa, kemudian dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Bila gula-gula difermentasikan oleh kuman, medium yang semula berwarna merah berubah menjadi kuning, karena adanya indikator phenol red.

B.3.3. Uji Semi Solid Agar

Pemupukan pada medium semi solid agar dimaksudkan untuk mengetahui pergerakan dan kemampuan kuman membentuk indol dari perombakan tryptophan. Kuman dari biakan murni (S. S.A miring) diambil dengan needel steril dan ditusukkan tegak lurus sedalam $2/3$ bagian, kemudian dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Adanya pergerakan kuman ditunjukkan dengan terbentuknya garis putih pada bekas tusukan yang disertai bentuk serabut pada tepinya. Pada uji indol, ditambahkan kedalam tabung 3 - 5 tetes chloroform dan 3 - 5 tetes reagen Kovac, hasil positif ditandai dengan terbentuknya cincin warna ungu.

B.3.4. Uji Urease

Kuman diambil dari S.S.A miring dengan menggunakan ose steril, kemudian dipupuk pada medium yang mengandung urea lalu dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Perubahan warna tidak terjadi bila kuman tidak menggunakan urea, medium tetap berwarna merah muda.

B.3.5 Uji Sitrat

Kuman diambil dari S.S.A miring dengan ose steril, kemudian digeserkan pada permukaan agar sitrat secara zig-zag, lalu dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Reaksi disebut positif bila medium berubah dari hijau menjadi berwarna biru.

B.3.6. Uji Nitrat

Dengan ose steril, kuman diambil dari S.S.A miring lalu dimasukkan kedalam medium cair ini, kemudian diaduk perlahan-lahan dan dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Reaksi positif ditandai dengan terbentuknya warna merah muda setelah penambahan asam sulfat pekat.

B.3.7. Uji Voges Proskauer (V.P) - Methyl Red (M.R)

Uji ini bertujuan untuk membedakan kuman famili Enterobacteriaceae dengan kuman dari famili lain. Kuman dari S.S.A miring dimasukkan kedalam masing-masing medium, kemudian dieramkan pada suhu 37°C selama 3 hari untuk uji V.P dan 5 hari untuk uji M.R. Pada V.P reaksi disebut positif jika terbentuk warna merah setelah ditambahkan KOH 10% dan alpha naptol sama banyak. Pada M.R reaksi disebut positif bila timbul warna merah setelah penambahan reagen methyl red dan disebut negatif bila timbul warna kuning.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Setelah dilakukan pemeriksaan laboratorium terhadap 50 sampel usus halus anak ayam bibit petelur umur satu hari, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Pemeriksaan mikroskopis dan pemupukan pada Salmonella Shigella Agar (S.S.A).

Tabel 1. Hasil pemeriksaan mikroskopis dan pemupukan pada sediaan Salmonella Shigella Agar (S.S.A).

Nomer Sampel	Pemeriksaan Mikroskopis			S.S.A
	Natip	Methylen Blue	Gram	
1	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
2	o	o	o	-
3	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
4	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
5	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
6	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
7	o	o	o	-
8	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
9	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
10	o	o	o	-
11	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
12	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
13	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
14	o	o	o	-
15	o	o	o	-
16	o	o	o	-
17	o	o	o	-
18	o	o	o	-
19	o	o	o	-
20	o	o	o	-
21	o	o	o	-
22	o	o	o	-
23	o	o	o	-
24	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
25	o	o	o	-
26	o	o	o	-
27	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
28	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
29	o	o	o	-
30	o	o	o	-
31	o	o	o	-
32	o	o	o	-
33	o	o	o	-
34	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
35	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
36	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
37	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
38	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
39	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
40	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
41	o	o	o	-
42	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
43	o	o	o	-
44	o	o	o	-
45	o	o	o	-
46	o	o	o	-
47	o	o	o	-
48	o	o	o	-
49	non motil	batang pendek, tidak berkapsul	Gram negatif	+
50	o	o	o	-

Keterangan: o = tidak mengandung kuman yang diduga Salmonella species.
 + = ada pertumbuhan koloni: bulat, cembung, halus, bening, yang diduga Salmonella species.
 - = tidak ditemukan koloni yang diduga Salmonella species.

Pada pemeriksaan mikroskopis, dari 50 sampel usus halus, 22 sampel diantaranya diduga mengandung *Salmonella* spesies. Pada pemupukan dengan *Salmonella Shigella* Agar, 22 sampel diantaranya menunjukkan pertumbuhan dengan koloni bulat, cembung, halus dan bening, diduga mengandung *Salmonella* spesies. (Tabel I)

2. Hasil Uji Biokimiawi

2.1. Pemeriksaan pada Triple Sugar Iron Agar (T.S.I.A)

Tabel II. Hasil pemeriksaan pada medium T.S.I.A.

No. sampel	Slant / Butt	Gas	H ₂ S
1	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	-	-	-
8	-	+	-
9	-	+	-
11	B / A	+	-
12	-	+	-
13	-	-	-
24	B / A	-	-
27	B / A	-	-
28	-	-	-
34	B / A	-	-
35	B / A	+	+
36	-	+	-
37	-	-	-
38	B / A	-	-
39	-	-	-
40	-	+	-
42	-	-	-
49	-	-	-

Keterangan: B/A = slant bersifat basa dan butt bersifat asam.

(-) = tidak bersifat B/A.

Gas; H₂S positif (+) = membentuk gas atau H₂S.

negatif (-) = tidak membentuk gas atau H₂S.

Pemupukan pada T.S.I.A, terdapat 6 sampel dari 22 sampel yang diduga mengandung Salmonella spesies yaitu sampel nomer 11, 24, 27, 24, 35, 38 (Tabel II). Pada T.S.I.A, Salmonella spesies bereaksi basa pada bagian agar yang miring dan asam pada bagian agar yang tegak (Merchant and Packer , 1971).

Dari hasil uji pada T.S.I.A, ada 6 sampel yang menunjukkan sifat-sifat Salmonella spesies, kemudian dilanjutkan pada uji gula-gula, indol, urease, sitrat, nitrat dan Voges Proskauer - Methyl Red.

2.2. Uji Gula - Gula

Pada uji gula-gula, glukosa, manitol, maltosa, galaktosa difermentasikan oleh sampel nomer 11, 24, 27, 34, 35, 38, sedangkan laktosa dan sukrosa tidak difermentasikan. (Tabel III)

Tabel III. Hasil uji biokimiawi.

Jenis Uji	Nomer Sampel					
	11	24	27	34	35	38
Glukosa	+	+	+	+	+	+
Laktosa	-	-	-	-	-	-
Manitol	+	+	+	+	+	+
Maltosa	+	+	+	+	+	+
Sukrosa	-	-	-	-	-	-
Galaktosa	+	+	+	+	+	+
Urea	+	-	-	-	-	-
Sitrat	+	+	+	+	+	+
Nitrat	-	+	+	-	-	-
V.P	-	-	-	-	-	-
M.R	-	+	+	-	-	-

Keterangan: positif (+) = memfermentasikan
negatif (-) = tidak memfermentasikan.

2.3. Uji Semi Solid Agar

Pemeriksaan pada medium semi solid agar, didapatkan bahwa uji indol hasilnya negatif pada semua sampel dan kuman bersifat non motil. (Tabel IV)

Tabel IV. Hasil pemeriksaan pada medium semi solid agar.

No. sampel	Indol	Motil
11	-	-
24	-	-
27	-	-
34	-	-
35	-	-
38	-	-

Keterangan: - = tidak membentuk indol atau non motil.

2.4. Uji Urease

Uji urease hasilnya negatif, kecuali pada sampel nomer 11 uji urease positif. (Tabel III)

2.5. Uji Sitrat

Uji sitrat hasilnya positif pada sampel nomer 11, 24 , 27, 34, 35, 38, karena merubah warna hijau menjadi biru. (Tabel III)

2.6. Uji Nitrat

Dua sampel pada uji nitrat hasilnya positif yaitu pada sampel nomer 24 dan 27. (Tabel III)

2.7. Uji voges Proskauer (V.P) - Methyl Red (M.R)

Semua sampel hasilnya negatip pada uji V.P, dua sampel nomer 24 dan 27 positip pada uji M.R. (Tabel III)

B. Pembahasan

Salmonella spesies tidak menguraikan urea, uji sitrat dan nitrat hasilnya positip, uji Voges Proskauer negatip dan uji Methyl Red hasilnya positip (Merchant and Packer, 1971; Carter, 1973; Wilding *et al*, 1984).

Salmonella pullorum tidak menguraikan laktosa, sukrosa dan maltosa, membentuk asam dan gas dari glukosa, galaktosa, manitol. *Salmonella gallinarum* tidak menguraikan laktosa dan sukrosa, membentuk asam dari glukosa, galaktosa dan manitol (Smith *et al*, 1960).

Berdasarkan sifat-sifat yang tersebut diatas, maka sampel nomer 24 dan 27 (dua sampel) positip *Salmonella gallinarum*, sedangkan *Salmonella pullorum* tidak ditemukan. Berarti 2 sampel diantara 50 sampel (4%) anak ayam tersebut terinfeksi *Salmonella gallinarum* sebagai penyebab fowl typhoid yang didapat secara congenital.

Prosentase kejadian dari penyakit ini termasuk kecil yaitu hanya 4%, namun bila sejumlah kecil dari anak ayam yang terinfeksi tersebut ditenakkan bersama-sama anak ayam lainnya, maka tinja dari anak ayam yang terinfeksi dapat masuk kedalam tubuh anak ayam sehat secara peroral, karena anak ayam mempunyai suatu kebiasaan yaitu membersihkan kawan-

nya yang kotor dengan cara mematuk-matuk bagian yang kotor. pada anak ayam yang menderita salmonellosis, disekitar kloakanya terdapat gumpalan tinja yang mengering dan terlihat kotor. Akibat kebiasaan dari anak ayam tersebut, anak ayam yang sehat akan tertular, dapat menjadi sakit atau dapat sebagai carrier. Bila kejadian demikian tidak diperhatikan, maka lama kelamaan prosentase kejadian akan semakin meningkat. Sehingga dalam hal penularannya, prosentase yang hanya 4% ini dapat dikatakan tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap 50 sampel usus halus anak ayam bibit petelur umur satu hari, terdapat 2 sampel mengandung Salmonella gallinarum, ini berarti 4% dari sejumlah sampel yang berupa anak ayam yang baru menetas positif terinfeksi Salmonella gallinarum, sebagai penyebab penyakit fowl typhoid (salmonellosis). Pada penelitian ini tidak ditemukan Salmonella pullorum.

B. Saran

Mengingat kejadian salmonellosis pada ayam berhubungan dengan tata - laksana pemeliharaan dan sanitasi lingkungan maka langkah - langkah untuk menekan terjadinya salmonellosis adalah:

- Melaksanakan pengujian pullorum terutama pada perusahaan pembibitan ayam secara teratur.
- Bila ditemukan reaktor penyakit salmonellosis pada peternakan pembibitan ayam, ayam reaktor segera dikeluarkan dari peternakan untuk disembelih dan boleh dikonsumsi.

BAB VI

R I N G K A S A N

135
0
Salmonellosis merupakan penyakit menular pada ayam, di sebabkan oleh kuman genus *Salmonella*. Penyakit ini merupakan penyakit yang perlu mendapat perhatian dalam peternakan unggas pada umumnya dan dalam peternakan ayam pada khususnya, dengan menimbulkan kerugian ekonomi yang besar dan sangat menghambat perkembangan peternakan ayam.

Untuk mengetahui prosentase kejadian salmonellosis congenital pada anak ayam yang baru menetas, diadakan suatu percobaan untuk mengisolasi kuman *Salmonella* spesies dari usus halus anak ayam bibit petelur umur satu hari.

Kuman ini tidak tahan terhadap kekeringan, tetapi dapat tahan hidup untuk beberapa waktu lamanya dalam tinja dari anak ayam yang terinfeksi.

Dari hasil penelitian terhadap 50 sampel usus halus anak ayam, terdapat 2 sampel yang menunjukkan hasil positif. Berarti 4% dari anak ayam yang diperiksa terinfeksi *Salmonella* spesies. Walaupun angka prosentase kecil, namun sangat besar artinya bagi peternakan, karena bila penderita dipelihara bersama-sama dengan anak ayam lainnya, maka tinja dari penderita akan menyebabkan anak ayam yang lainnya menjadi sakit atau dapat sebagai carrier.

Mengingat akan hebatnya kerugian yang dapat ditimbul-

kan oleh salmonellosis ini, maka secara internasional disepakati bahwa peternakan pembibitan ayam harus bebas penyakit tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. Handbook of Microbiology. E, Merck Darms tadt. Federal Republic of Germany.
- Anonymous, 1965. Diseases of Poultry. 4th Ed. Jour. Res.Vet. Sci. British Veterinary Association. p. 58 - 63.
- Anonymous, 1978. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular. Jilid I. Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jendral Peternakan Departemen Pertanian Jakarta. hal. 73 - 80.
- Anonymous, 1982. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular. Jilid IV. Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jendral Peternakan Departemen Pertanian Jakarta. hal. 62 - 69.
- Carter, G.E, 1973. Diagnostic Procedures in Veterinary Microbiology. 2nd Ed. Clinical Microbiology Lab. Department of Microbiology and Public Health Michigan State University East Lansing Michigan. p. 47 - 57.
- Edward, P.R and W.H. Ewing, 1962. Identification of Enterobacteriaceae. 2nd Ed. Burgess Publishing Company Minnesota. p. 93 - 107.
- Gillespie, J.H and J.E. Timoney, 1981. Hagan and Bruner's Infections Diseases of Domestic Animals. 7th Ed. Corru-sells University Press. Ithaca and London. p. 90 - 93.
- Hardjo Utomo, S, 1986. Majalah Peternakan Indonesia. No. 16, April/Mei 1986. hal. 20 - 21.

- Hungerford, T.G, 1969. Diseases of poultry. 4th Ed. Angus and Robertson Sydney. p. 230 - 260.
- Merchant, I.A and R.A. Packer, 1971. Veterinary Bacteriology and Virology. 7th Ed. Iowa State University, Press. Ames. p. 301 - 306.
- Ressang, A.A, 1984. Pathologi Khusus Veteriner. Edisi Ke dua. Bali Cattle Disease Investigation Unit, Denpasar, Bali. hal. 591 - 593.
- Siegmund, O.H and C.M. Fraser, 1979. The Merck Veterinary Manual. 5th Ed. Merck and Co. Inc. Rahway, N.Y., U.S.A. p. 1073 - 1075.
- Smith, D.T et el, 1960. Zinsser Microbiology. 12th Ed. Appleton Century Crofts Inc. N.Y. p. 389 - 395.
- Whiteman, C.E and A.A. Bickford, 1979. Avian Disease Manual. 3rd Ed. Printing and Publications Colorado State University. p. 96 - 99.

Gambar I.



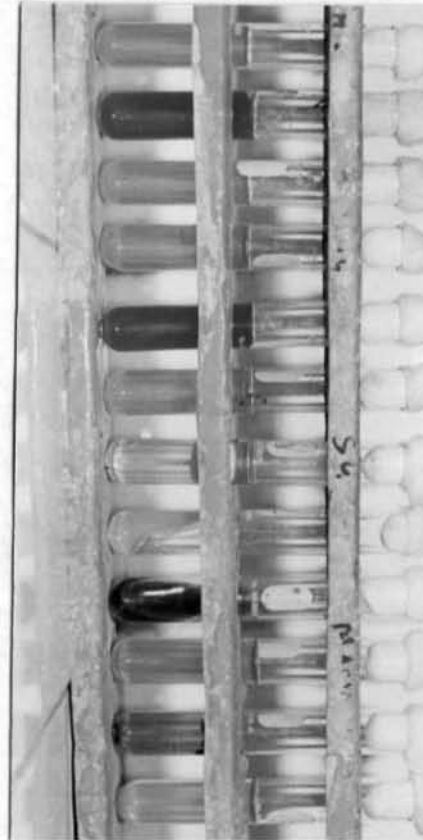
Anak ayam umur satu hari.

Gambar II.



Hasil pemupukan pada Salmonella Shigella Agar.

Gambar III.



Hasil uji biokimiawi.

- Glukosa
- Laktosa
- Manitol
- Maltosa
- Sukrosa
- Galaktosa
- Urea
- Indol
- Sitrat
- Nitrat
- Voges Proskauer
- Methyl Red

Lampiran 1.

Medium Salmonella Shigella Agar

Bahan: Meat extract	5	gram
Pepton	5	gram
Laktosa	10	gram
Garam empedu	8,5	gram
Sodium sitrat	10	gram
Sodium tiosulfat	8,5	gram
Iron (III) sitrat	1	gram
Brilliant green	0,00033	gram
Neutral red	0,025	gram
Agar-agar	12	gram
PH	7,0	

Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut diatas dalam 1 liter aqua-dest, didiamkan 15 menit, lalu didihkan sampai seluruh agar larut sempurna. Kemudian dibagikan kedalam petridish steril sebanyak kebutuhan. Sterilkan kedalam autoclave 121^oC selama 15 menit.

Lampiran 2.

Medium Triple Sugar Iron Agar

Bahan: Meat extract	3	gram
Yeast extract	3	gram
Pepton	15	gram
Protease pepton	5	gram
Laktosa	10	gram
Sukrosa	10	gram
Glukosa	1	gram
Amonium iron (III) sitrat	0,5	gram
Sodium chlorida	5	gram
Sodium tiosulfat	0,5	gram
Phenol red	0,024	gram
Agar-agar	12	gram
PH	7,4	

Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut diatas dalam 1 liter aqua-dest sampai mendidih. setelah melarut dengan baik, bagikan kedalam tabung reaksi a 5 ml sesuai dengan kebutuhan. Sterilkan dalam autoclave 121^oC selama 15 menit, sebelum menjadi dingin masing-masing tabung diletakkan miring.

Lampiran 3.

Medium Gula - Gula

Bahan: Air pepton	100 ml
Gula - gula	2 gram
Phenol red	1 ml

Cara pembuatan:

Gula-gula dilarutkan dalam air pepton, setelah larut sempurna kemudian ditetesi phenol red. Dibagikan kedalam tabung reaksi masing-masing 3 ml, lalu disterilkan dalam autoclave 121°C selama 15 menit.

Lampiran 4.

Medium Urea Agar

Bahan: Pepton	1	gram
Glukosa	1	gram
Sodium chlorida	5	gram
Potassium dihydrogen phosphat	2	gram
Phenol red	0,012	gram
Agar-agar	12	gram
PH	6,8	

Cara pembuatan:

Zat-zat tersebut diatas dilarutkan dalam 950 ml aqua-dest. Kemudian dipanaskan sampai mendidih untuk melarutkan agar dengan baik. Lalu disterilkan pada temperatur 121°C selama 15 menit, setelah itu temperatur diturunkan kurang lebih 50°C - 60°C baru ditambahkan 50 ml urea 40% yang telah difilter, kocok sampai homogen, kemudian tuangkan pada tabung reaksi yang telah steril dan dimiringkan.

Lampiran 5.

Medium Semi Solid Agar

Bahan: Tryptosa	5 gram
Sodium chlorida	5 gram
Agar-agar	4 gram

Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut kedalam 1 liter aquadest. Kemudian panaskan sampai mendidih sehingga bahan tersebut larut semua. Bagikan dalam tabung reaksi masing-masing 3 ml, lalu disterilkan pada temperatur 121°C selama 15 menit.

Lampiran 6.

Medium Simmons Citrat Agar

Bahan: Magnesium sulfat	0,2	gram
Ammonium dihydrogen phosphat	0,2	gram
Dipotassium phosphat	1	gram
Sodium sitrat	2	gram
Sodium chlorida	5	gram
Bacto agar	15	gram
Bacto brom thymol blue	0,08	gram

Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut diatas dalam 1 liter aqua-dest, dipanaskan sampai mendidih hingga seluruh agar larut sempurna. Kemudian tuangkan dalam tabung reaksi dan sterilkan pada temperatur 121°C selama 15 menit.

Lampiran 7.

Medium Nitrat

Bahan: Air pepton	100 ml
Kalium nitrat	2 gram
Phenol red	1 ml

Cara pembuatan:

Kalium nitrat dilarutkan dalam air pepton, setelah larut sempurna baru ditetesi dengan phenol red. Kemudian dituangkan dalam tabung reaksi dan disterilkan pada temperatur 121°C selama 15 menit.

Lampiran 8.

Medium Voges Proskauer - Methyl Red

Bahan: Pepton	7 gram
Dipotassium hydrogen phosphat	5 gram
Glukosa	5 gram

Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut diatas kedalam 1 liter aqua dest. Kemudian dibagikan dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml. Disterilkan dalam autoclave 121°C selama 15 menit.

SKRIPSI

PROSENTASE ANAK AYAM BIBIT PETELUR UMUR SATU HARI YANG
MENGANDUNG SALMONELLA SPESIES DALAM USUS HALUS

O
L
E
H

HERLINA GUNAWAN

067910399

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

S U R A B A Y A

1987

PROSENTASE ANAK AYAM BIBIT PETELUR UMUR SATU HARI YANG
MENGANDUNG SALMONELLA SPESIES DALAM USUS HALUS

S K R I P S I

Diserahkan kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas
Airlangga untuk memenuhi sebagian syarat guna
memperoleh gelar Dokter Hewan

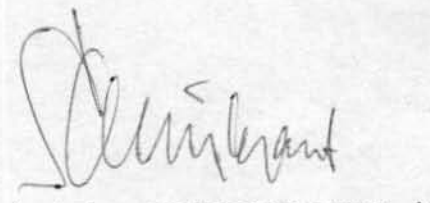
Oleh

HERLINA GUNAWAN

067910399


(drh. MIDIAN NAIBAO)

Pembimbing utama


(drh. SOELISTIYANTO)

Pembimbing kedua

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

S U R A B A Y A

1987

SKRIPSI :

HERLINA GUNAWAN

**PROSENTASE ANAK AYAM BIBIT PETELUR
UMUR SATU HARI YANG MENGANDUNG
SALMONELLA SPESIES DALAM
USUS HALUS**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
1987**