

**UJI SALMONELLA-SHIGELLA PADA TELUR AYAM YANG
DISIMPAN PADA SUHU DAN WAKTU YANG BERBEDA**

Nurul Afifah

*Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Pasir Pengaraian*

ABSTRACT

The Salmonella-Shigella Test on the egg has been conducted in different time. Samples was collected from the poultry by descriptive method. Microbe was identified at Komplek Lik Ulu Gadut Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Padang. Result showed there is no effect from periode and temperature keeping to Salmonella-Shigella.

Key Words: The Salmonella-Shigella, telur ayam, suhu dan waktu

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu kebutuhan dasar manusia yang terpenting adalah pangan. Pangan merupakan sumber zat gizi yang diperlukan oleh tubuh manusia untuk tumbuh dan melakukan kegiatan fisik serta mengatur kerja organ tubuh. Zat gizi tersebut mencukupi protein, lemak, vitamin, mineral dan karbohidrat. Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, antara lain sebagai bahan pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh, pada masa pertumbuhan dalam proses pembentukan jaringan, membentuk jaringan janin dan pertumbuhan embrio pada masa kehamilan, sebagai energi, serta protein juga dapat berfungsi sebagai pertahanan tubuh dari benda-benda asing yang masuk ke dalam tubuh seperti virus, bakteri dan lain-lain (Winarno, 1992 ; Yasin, 1988).

Sumber protein bisa berasal dari protein nabati dan protein hewani. Salah satu sumber protein hewani yang penting bagi manusia disamping daging dan ikan adalah telur. Telur

banyak dikonsumsi oleh masyarakat umum karena mudah didapat dan harganya terjangkau dibandingkan daging dan ikan (Sarwono, 1995).

Hampir setiap bagian telur mempunyai unsur yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Disamping mengandung protein, telur juga kaya dengan sumber nutrisi lain seperti kalori, vitamin dan mineral. Dengan kandungan nutrisi seperti itu maka ahli gizi menyarankan agar telur banyak dikonsumsi oleh anak-anak yang sedang tumbuh. Telur juga sangat baik dikonsumsi oleh ibu yang sedang hamil maupun menyusui bahkan telur juga dianjurkan diberikan kepada orang yang sakit untuk mempercepat proses kesembuhan. Pada sebutir telur, kadar protein yang diperlukan tubuh adalah sebanyak 10,8% pada putih telur dan 16,3% pada kuning telur (Yasin, 1988; Sarwono, 1995; Sudaryani, 2003).

Dalam masyarakat, ada banyak cara orang mengkonsumsi telur, seperti dijadikan lauk-pauk, campuran adonan makanan atau dikonsumsi secara mentah dan ada yang diman-

faatkan sebagai obat-obat tradisional. Sebenarnya terdapat beberapa masalah jika mengkonsumsi telur mentah ini, diantaranya beberapa ahli menyatakan kalau telur mentah lebih sulit dicerna oleh tubuh daripada telur matang. Selain itu, produk pangan asal ternak (termasuk telur) berisiko tinggi terhadap cemaran mikroba yang berbahaya bagi kesehatan. Beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh pangan asal ternak adalah penyakit *antraks*, *typhus*, *tuberculosis*, *klostridiosis*, *salmonellosis*, *shigellosis* dan penyakit bahaya lainnya (Sugitha, 1995).

Cemaran *Salmonella* pada telur dapat berasal dari kotoran ayam dalam kloaka atau dalam kandang. Infeksi bakteri *Salmonella* tersebut dapat menimbulkan wabah penyakit, misalnya tifus oleh *Salmonella typhi*, paratifus oleh *Salmonella paratyphi*. Disamping itu kontaminasi makanan oleh *Shigella* juga perlu diperhatikan, walaupun kontaminasi oleh bakteri ini jarang ditemukan pada telur. Namun jika telur terkontaminasi oleh *Shigella* dapat menimbulkan disentri yang menghasilkan respon pada kolon (Anonimus, 2006).

Secara alami, cangkang telur merupakan pencegah yang baik terhadap cemaran mikroba. Menurut Sarwono, (1995) terkontaminasinya telur ini dapat mempengaruhi kualitas telur. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kualitas telur adalah memperhatikan proses penyimpanannya.

Menurut Sudaryani, (2003) dalam penyimpanan telur ini, faktor-faktor yang perlu diperhatikan adalah lama dan suhu penyimpanan serta bau yang terdapat di sekitar tempat penyimpanan. Telur akan mengalami perubahan kualitas seiring dengan lamanya penyimpanan. Semakin lama

waktu penyimpanan akan mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan di dalam telur dan menyebabkan kantung udara semakin besar.

Untuk mengantisipasi hal ini, dalam kehidupan sehari-hari para ibu rumah tangga sering menyimpan telur di dalam kulkas sampai beberapa hari, bahkan beberapa minggu dengan tujuan mengurangi kerusakan telur agar awet dan dapat bertahan lama. Hubungan kualitas telur dengan lama penyimpanan di kulkas terhadap kadar protein ini sudah diteliti oleh Dayarli, (2008) yang menyimpulkan bahwa pada hari ke-13 terjadi penurunan kadar protein telur. Namun belum diketahui apakah penyimpanan pada kulkas ini dapat menghambat perkembangbiakan bakteri *Salmonella Shigella* pada telur.

Mengingat pemanfaatan telur mentah untuk pengobatan tradisional cukup besar dan itu berisiko dengan terinfeksi *Salmonella-Shigella*, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji *Salmonella-Shigella* pada Telur Ayam yang Disimpan pada Suhu dan Waktu yang Berbeda”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk uji *Salmonella-Shigella* pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda.

C. Tinjauan Pustaka

1. Telur

Telur merupakan salah satu bahan pangan yang paling lengkap gizinya. Selain itu, bahan pangan ini juga bersifat serba guna karena dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Telur adalah substansi yang dihasilkan oleh ternak itu sendiri di dalam tubuhnya, substansi tersebut

membentuk organisme baru atau kehidupan baru. Selain dibungkus dengan kulit yang keras sebagai pelindung, telur juga dilengkapi dengan bahan makanan yang lengkap (Haryoto, 1993 dan Sudaryani, 2003).

Telur dikatakan pula sebagai bahan pangan yang sempurna, karena telur mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh makhluk hidup seperti protein, lemak, vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup. Disamping itu protein telur merupakan protein yang bermutu tinggi dan memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap. Sehingga protein telur sering dijadikan patokan dalam menentukan mutu protein dari berbagai bahan pangan lainnya (Anonimus, 2006).

Dewasa ini telur yang dikonsumsi orang adalah telur ayam, telur itik, telur puyuh, telur kalkun, telur angsa dan telur unggas lainnya yang masih sedikit dimanfaatkan karena hewan tersebut dipelihara sebagai binatang kesayangan. Telur ayam ada dua macam yaitu telur ayam ras (Negeri) dan telur ayam kampung (Buras). Bobot rata-rata telur ayam ras 50-70 gram per butir, sedangkan telur ayam kampung berat rata-ratanya 34-35 gram per butir. Telur itik mempunyai ukuran yang lebih besar dari telur ayam, bobot rata-ratanya kira-kira 75-85 gram per butir, kandungan gizinya hampir sama dengan telur ayam tetapi pemakaiannya tidak seluas telur ayam karena baunya agak amis dan kebanyakan dimanfaatkan untuk pembuatan telur asin sekaligus sebagai upaya pengawetannya. Telur puyuh berukuran kecil yaitu 10-15 gram per butir, kulitnya sangat tipis dan mudah pecah sehingga

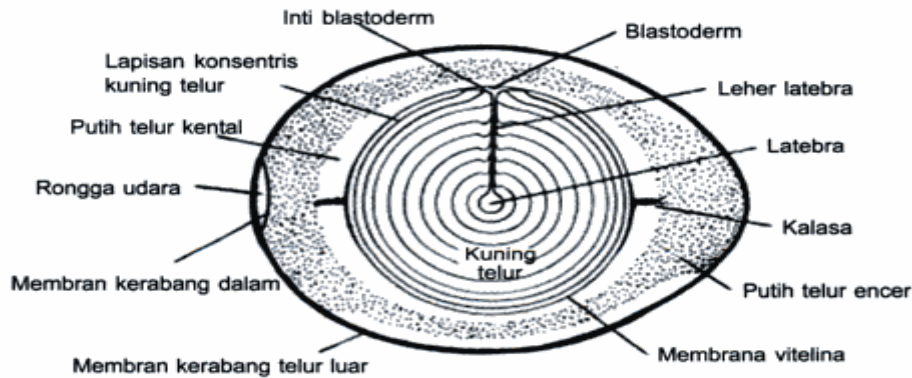
membutuhkan tempat khusus untuk penyimpanannya (Sarwono, 1995).

Telur ayam kampung merupakan salah satu bahan makanan yang paling praktis digunakan, tidak memerlukan pengolahan yang sulit. Telur ayam kampung memang lebih baik karena mengandung asam amino yang lebih tinggi dibanding ayam ras (ayam negeri). Inilah yang menyebabkan semua kandungan gizi pada telur ayam kampung bisa diserap tubuh dengan lebih baik. Kegunaannya yang paling umum adalah sebagai campuran atau ramuan obat-obat tradisional yang biasanya dikonsumsi secara mentah atau setengah matang oleh masyarakat. Untuk meningkatkan khasiatnya, dalam mengkonsumsi telur ayam kampung dapat ditambahkan madu asli untuk menambah energi. Selain itu telur ayam kampung juga digunakan untuk substansi makanan anak-anak, karena sumber kalori dan protein hewani yang cukup baik serta mudah di serap usus dalam jumlah yang banyak (Sugitha, 1995).

Pada umumnya telur tersusun oleh tiga bagian utama yaitu kulit telur, putih telur/albumin, dan kuning telur. Kulit telur yang berpori tersebut terutama tersusun oleh kalsium karbonat. Di bagian dalam kulit telur terdapat dua membran tipis yang memisahkan kulit dari putih telur. Putih telur terbagi atas bagian yang encer dan bagian kental yang mempunyai berat 60% dari berat total telur. Kuning telur melayang dalam putih telur, kedua ujungnya dihubungkan oleh anyaman tali yang disebut *kalaza* (Anonimus, 2006).

Secara lengkapnya bagian telur ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

**UJI SALMONELLA-SHIGELLA PADA TELUR AYAM YANG DISIMPAN
PADA SUHU DAN WAKTU YANG BERBEDA**



Gambar 1.
Potongan melintang telur (Haryoto, 1993)

Komposisi sebutir telur terdiri dari 11% kulit telur, 58% putih telur, dan 31 % kuning telur. Kandungan

gizi telur ayam selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Kandungan gizi pada telur ayam

Komponen	Putih Telur (%)	Kuning Telur (%)
1. Protein	10,9	16,5
2. Lemak	Sedikit	32
3. Hidrat Arang	1	1
4. Air	87	49

Sumber: G.F Stewart J.C. ABBOT, 1972, dalam Sudaryani (2003)

Pada umumnya telur ayam kampung mempunyai komposisi zat

gizi, sebagaimana yang dicantumkan pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Komposisi Kimia Telur Ayam Kampung dalam 100 Gram Bahan Makanan (100 gram kira-kira 2 butir telur ayam kampung)

No	Zat Gizi	Satuan	Telur Ayam Kampung		
			Utuh	Kuning Telur	Putih Telur
1.	Kalor	kal	162	361	50
2.	Protein	g	12,8	16,3	10,8
3.	Lemak	g	11,5	31,9	0
4.	Karbohidrat	g	0,7	0,7	0,8
5.	Kalsium	mg	54	147	6
6.	Posfor	mg	180,6	586	17
7.	Besi	mg	2,7	7,2	0,2
8.	Vitamin A	iu	900	2000	0
9.	Vitamin D	mg	0,1	0,27	0
10.	Air	g	74	48,4	81,8

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981, dalam Sarwono (1995).

2. Kerusakan Telur Selama Penyimpanan

Telur dapat mengalami kerusakan, baik kerusakan fisik maupun kerusakan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba. Mikroba dapat masuk ke dalam telur melalui pori-pori yang terdapat pada kulit telur, baik melalui air, udara, maupun kotoran ayam. Oleh karena itu, perlu diperhatikan cara pengawetan dan penyimpanan agar kualitas telur tetap terjaga (Haryoto, 1993).

Menurut Buckle (1987), kerusakan telur yang terjadi selama penyimpanan antara lain; berkurangnya berat, pertambahan ukuran ruang udara karena air hilang, penurunan berat jenis karena bertambah ruang udara, bercak-bercak pada permukaan kulit telur karena penyebaran air yang tidak merata, penambahan ukuran kuning telur karena perpindahan air dari albumin ke kuning telur sebagai akibat perbedaan osmosis, perubahan cita rasa, kehilangan karbondioksida dan kenaikan pH terutama dalam albumin yang meningkat dari kira-kira pH 7 sampai 10 atau 11 sebagai akibat hilangnya CO₂.

Menurut Sudaryani, (2003), penurunan kualitas telur selama penyimpanan adalah berkurangnya berat telur dan timbulnya bau busuk terutama jika telur telah rusak. Secara spesifik, penurunan kualitas telur dapat dilihat dengan ciri-ciri khas pada masing-masing bagian telur : (1) ruang udara tambah lebar; (2) volume kuning telur berkurang, pH bertambah besar, kadar fosfor berkurang, kadar amoniak bertambah, letak kuning telur bergeser; (3) kadar air putih telur berkurang; (4) keadaan kulit telur biasanya timbul bintik-bintik, warnanya cenderung berubah. Oleh karena itu penyimpanan telur memegang peranan penting dalam menjaga

kualitas telur. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan telur adalah lama dan suhu penyimpanan, serta bau yang terdapat di sekitar tempat penyimpanan.

Suhu optimum penyimpanan telur antara 12-15⁰C dan kelembaban 70-80%. Bila di bawah atau di atas suhu tersebut akan berpengaruh kurang baik terhadap kualitas telur. Penyimpanan telur dalam skala besar, sebaiknya dilakukan di ruang yang berpendingin (ber-AC). Jika tidak terdapat AC, dalam ruangan penyimpanan dapat diletakkan ember berisi air yang berfungsi untuk menjaga kelembaban ruangan. Dengan cara ini, penguapan cairan di dalam telur dapat dikurangi. Penyimpanan telur dalam skala kecil atau di rumah tangga dapat dilakukan di lemari es. Untuk mengurangi kerusakan telur, memperlambat hilangnya kelembaban telur dan mencegah terabsorpsinya bau tajam dari makanan lain, maka penyimpanan telur dalam lemari es sebaiknya dimasukkan di dalam wadah karton/tempat telur. (Sudaryani, 2003)

3. *Salmonellosis dan Shigelosis*

Syarat penting kualitas produk asal hewan (termasuk telur) adalah bebas patogen mikrobiologi termasuk *Salmonella* dan *Shigella*. *Salmonella* merupakan bakteri gram negatif berbentuk basil, tidak berspora, panjangnya bervariasi, dan kebanyakan spesies bergerak dengan flagel peritrik. *Shigella* juga merupakan bakteri gram negatif yang berbentuk kokobasil, bersifat fakultatif anaerob tetapi paling baik tumbuh secara aerob. Koloninya konveks, bulat, transparan dengan pinggir utuh, mencapai kira-kira 2 mm dalam waktu 24 jam (Jawet, 1996).

Salmonellosis adalah penyakit yang disebabkan *Salmonella*. Penyakit ini dapat menyerang unggas, hewan mamalia dan manusia, sehingga memiliki arti penting bagi manusia. Penyakit ini dapat terjadi akibat mengkonsumsi makanan/air yang tercemar *Salmonella*. *Salmonellosis* merupakan penyakit yang bisa berasal dari telur yang terkontaminasi oleh *Salmonella* dengan gejala seperti mual-mual, muntah, sakit perut, sakit kepala, kedinginan, demam, dan diare. Bakteri ini dapat mengkontaminasi telur sewaktu masih dalam indung telur ayam, tetapi yang paling sering terjadi adalah setelah telur dikeluarkan, terutama apabila kebersihan kandang dan lingkungan kurang diperhatikan (Doyle dan Cliver, 1990).

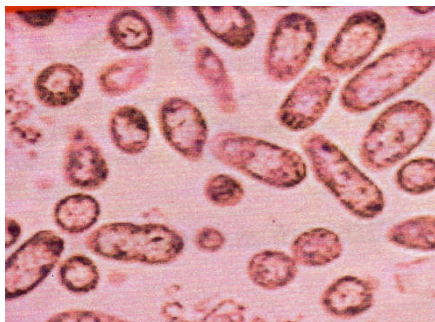
Widyani, (2008) mengemukakan adanya cemaran *Salmonella sp* pada kloaka juga berasosiasi positif dengan angka cemaran *Salmonella sp* pada telur. *Salmonella sp* dikenal sebagai bakteri usus, sehingga jika terjadi pengeluaran bakteri dari ayam yang menderita Salmonellosis, maka kloaka akan terlewati dan akibatnya bakteri dapat ditemukan didaerah tersebut.

Shigelosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Shigella* yang bisa ditularkan melalui makanan. Infeksi Shigelosis terjadi pada saluran

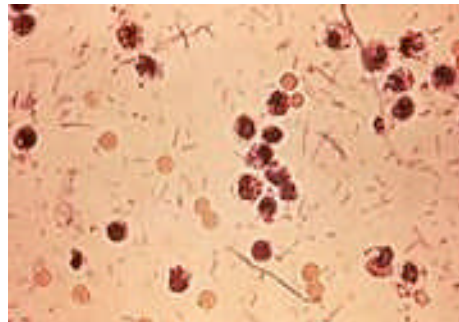
pencernaan, setelah masa inkubasi yang pendek (1-2 hari) secara mendadak timbul nyeri perut, demam dan tinja encer. Diare tersebut disebabkan oleh racun yang dihasilkan *Shigella* dalam usus halus. Sehari atau beberapa hari kemudian, jumlah tinja meningkat karena infeksi meliputi ileum dan kolon, tinja ini berkurang encernya tetapi sering mengandung lendir dan darah. Shigelosis dapat berbahaya pada anak-anak dan orangtua karena dapat menyebabkan dehidrasi, asidosis bahkan dapat menyebabkan kematian. (Jawet, 1996).

Untuk mengidentifikasi *Salmonella Shigella*, digunakan medium selektif yang disebut dengan medium SSA (*Salmonella-Shigella* Agar). Berdasarkan komposisinya medium ini terdiri dari *peptone, lab lemco/beef extract, laktosa, ox bile dried, sodium citrate, sodium thisulfat, ammonium iron (III) citrate, brilliant green*, dan *neutral red agar*, yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri lain, sehingga dapat dinyatakan dengan menggunakan medium selektif ini hanya *Salmonella-Shigella* yang tumbuh dan berkembangbiak (Anonimus, 2004; Maryantuti, 2007).

Untuk lebih jelasnya, sel *Salmonella-Shigella* dapat dilihat seperti pada gambar 2 berikut ini :



(a)



(b)

Gambar 2. Gambar mikroskopis (a) Sel *Salmonella* (b) Sel *Shigella* (Anonimus, 2006)

D. BAHAN DAN METODA

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang dibutuhkan adalah cawan petri, pinset, spiritus, autoklav, lemari pendingin, erlemeyer, beker glass, *cotton bud*, *incubator*, gelas objek, *cover glas*, mikroskop. Bahan-bahan yang digunakan adalah telur, *alcohol*, aquades, medium SSA (*Salmonella-Shigella Agar*), dan untuk pewarnaan gram digunakan kristal violet, gram iodium (Lugol), etil *alcohol* 70% dan safranin.

B. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif yaitu untuk melihat keberadaan *Salmonella-Shigella* pada telur ayam yang disimpan dalam kulkas dan suhu ruangan selama: 0 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari, 8 hari, 10 hari, 12 hari, 14 hari dan dilanjutkan pengamatan terakhir pada hari ke-27 untuk memastikan kerusakan pada telur.

C. Cara Kerja

1. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah telur ayam kampung yang berumur 1 hari dengan jumlah 32 buah telur. Sebelum disimpan dalam kulkas, telur dibersihkan terlebih dahulu dengan mengelap menggunakan tisu. Telur diletakkan pada dua tempat yang berbeda. Tempat yang pertama diletakkan pada tempat telur (egg tray) pada pintu kulkas (National) tingkat pertama sebelah kanan kulkas bagian atas dengan suhu penyimpanan 12-15°C dan tempat yang kedua yaitu pada suhu ruangan, masing-masing jumlah telur sebanyak 16 buah.

2. Prosedur Penelitian

2.1 Persiapan Penelitian

a. Sterilisasi alat dan bahan

Sebelum penelitian dimulai, maka semua alat yang digunakan terlebih dahulu disterilisasi dengan autoklav pada suhu 121°C dan tekanan 15 Psi selama 15 menit.

b. Penyediaan medium SSA (*Salmonella-Shigella Agar*)

Medium SSA dibuat dengan cara memasukan 45 gram SSA instant dalam gelas beker, kemudian ditambahkan aquades hingga volume 700 ml. Rebus sampai mendidih sambil diaduk-aduk agar tidak menggumpal. Setelah mendidih dimasukan ke dalam erlemeyer 1 liter, dinginkan kemudian tuang medium SSA ke dalam cawan petri.

2.2 Pelaksanaan penelitian

Inokulasi *Salmonella-Shigella*

Inokulasi *Salmonella-Shigella* dilaksanakan pada tempat yang steril secara aseptik, dengan cara menyemprotkan alkohol 70% dengan semprotan tangan di sekitar tempat bekerja. *Salmonella-Shigella* yang diduga berada pada telur, diinokulasi ke dalam medium SSA dengan cara: pertama telur dipecah dan dimasukkan dalam petridis steril, selanjutnya celupkan *cotton bud* steril ke dalam putih telur dan kemudian oleskan pada permukaan lempeng medium SSA dengan rata secara zig-zag. Inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam.

2.3 Pengamatan bakteri

Setelah 2x24 jam diamati pertumbuhan koloni pada medium SSA. Karena medium SSA adalah medium selektif, maka koloni yang tumbuh dapat dinyatakan sebagai koloni *Salmonella-Shigella* saja. Untuk konfirmasi hasil, dilakukan pewarnaan gram pada koloni bakteri *Salmonella-Shigella*, dimana kedua bakteri ini adalah bakteri gram negatif, *Salmonella* berbentuk basil dan *Shigella* berbentuk kokobasil (Jawet, 1996).

Adapun cara pewarnaan gram adalah sebagai berikut : pertama bersihkan kaca objek dengan alkohol, ambil *Salmonella-Shigella* yang diduga berada pada medium SSA, letakkan di atas kaca objek dan biarkan sampai kering di udara dan fiksasi dengan panas menggunakan lampu spiritus. Setelah kering, beri larutan kristal violet sebanyak 2-3 tetes dan diamkan lebih kurang 1 menit, cuci dengan air mengalir

dan keringkan. Kemudian ditetesi dengan iodium (lugol) dan biarkan lebih kurang 1 menit, cuci dengan air mengalir dan keringkan. Selanjutnya diberi alkohol 70%, cuci dengan air mengalir dan keringkan. Selanjutnya warnai dengan safranin diamkan selama 45 detik, cuci dengan air dan keringkan. Amati di bawah mikroskop (Maryantuti, 2007).

2.4 Analisis data

Data dianalisis secara deskriptif dengan mengamati keberadaan *Salmonella-Shigella* pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda.

E. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Dari pengamatan yang dilakukan terhadap uji *Salmonella-Shigella* pada telur ayam yang disimpan dalam waktu yang berbeda diperoleh hasil seperti pada Tabel.3 berikut.

Tabel 3. Uji *Salmonella-Shigella* pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda

Hari pengamatan	Keberadaan <i>Salmonella-Shigella</i>			
	Kulkas		Suhu Ruangan	
	<i>Salmonella</i>	<i>Shigella</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Shigella</i>
0 hari	-	-	-	-
2 hari	-	-	-	-
4 hari	-	-	-	-
6 hari	-	-	-	-
8 hari	-	-	-	-
10 hari	√	-	-	-
12 hari	-	-	-	-
14 hari	-	-	-	-
27 hari	-	-	-	-

Ket : (√) terdapat/adanya keberadaan *Salmonella-Shigella* (-) tidak terdapat keberadaan *Salmonella-Shigella*

Dari Tabel 3 dapat dilihat sampai pengamatan hari ke-27 tidak dijumpai

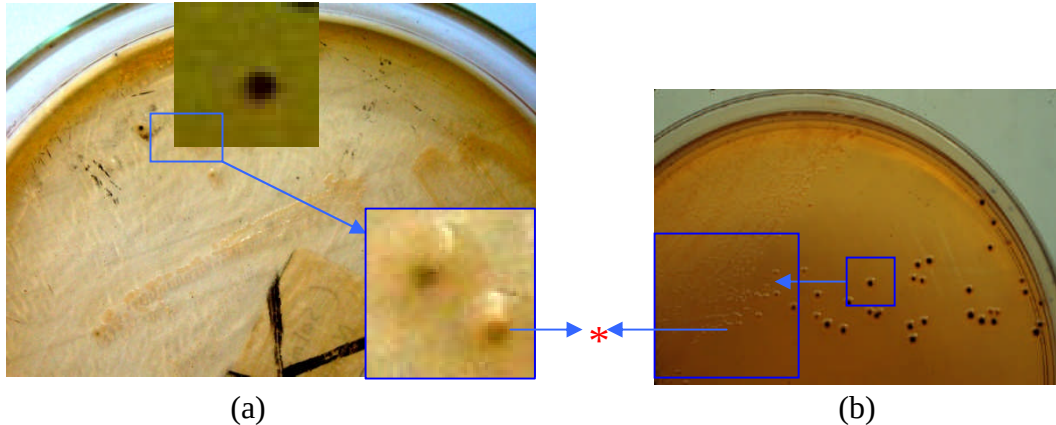
koloni *Shigella* pada telur ayam kampung yang digores pada medium

SSA, baik pada penyimpanan kulkas maupun suhu ruangan. Sedangkan untuk koloni *Salmonella* yang diamati pada medium SSA baru terlihat pada pengamatan hari ke-10 pada telur yang disimpan pada kulkas.

Namun setelah pengamatan dilanjutkan sampai hari ke-27, kembali koloni *Samonella* tidak ditemukan

pada medium SSA baik pada penyimpanan kulkas maupun suhu ruangan.

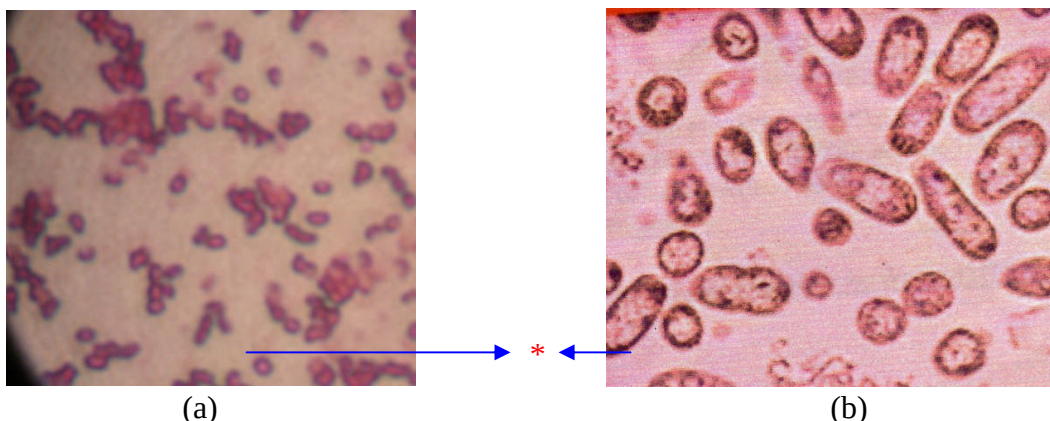
Untuk memastikan bahwa koloni yang tumbuh tersebut adalah koloni *Salmonella*, diperhatikan ciri-ciri koloni pada medium pengamatan dan dibandingkan dengan literatur yang ada seperti pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Koloni *Salmonella* pada medium SSA. (a) Koloni *Salmonella* pada pengamatan hari ke 10 (b) Koloni *Salmonella* dalam literatur (anonimus, 2006), (*) koloni *Salmonella*, terlihat keruh atau bening, tidak berwarna dan ada bintik hitam dibagian tengah koloni. Hal ini sama dengan gambar koloni *Salmonella* pada literatur (gambar b).

Selanjutnya dari koloni yang didapat, dilakukan proses pewarnaan gram untuk memastikan bahwa yang

diamati tersebut adalah bakteri *Salmonella*, lebih jelasnya dapat dilihat seperti pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Sel *Salmonella* dengan pewarnaan gram (a) Pengamatan sel *Salmonella* dari koloni yang tumbuh pada hari ke-10 pada medium SSA (b) Pengamatan sel *Salmonella* basil gram negatif dalam literatur (Anonimus, (2006) (*) Hasil pewarnaan gram negatif bentuk basil

B. PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, *Shigella* tidak ditemukan pada medium SSA sampai pengamatan hari ke-27. Sesuai dengan literature, *Shigella* lebih banyak ditularkan sesama manusia dari kotoran (feses) ke mulut, melalui hubungan langsung maupun tidak langsung dengan kotoran (Jawet, 2006; Jurnal Litbang Pertanian, 2007; dan Erianto, 2007)

Pada penelitian ini hanya ditemukan *Salmonella* pada hari ke-10 yang disimpan dalam kulkas. Adanya keyakinan bahwa yang diteliti adalah *Salmonella* dilihat dari morfologi koloni dan pengamatan secara mikroskopis. Dimana koloni yang tumbuh pada medium SSA adalah keruh atau bening, tidak berwarna dan bagian tengahnya berwarna hitam, sesuai dengan karakteristik yang dikatakan Fardiaz, (1993).

Maryantuti, (2007) menyatakan medium SSA merupakan medium selektif, hanya menumbuhkan bakteri *Salmonella-Shigella*. Berdasarkan komposisinya medium ini terdiri dari *peptone*, *lab lemco/beef extract*, *laktosa*, *ox bile dried*, *sodium citrate*, *sodium thisulfat*, *ammonium iron (III) citrate*, *brilliant green*, dan *neutral red agar*, yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri lain, sehingga dapat dinyatakan dengan menggunakan medium selektif ini hanya *Salmonella-Shigella* yang tumbuh dan berkembangbiak.

Hasil pengamatan hanya menemukan *Salmonella* pada hari ke-10 yang disimpan pada kulkas. Namun setelah masa penyimpanan diperpanjang sampai hari ke-27 kembali tidak ditemukan *Salmonella-Shigella*. Begitu juga dengan suhu penyimpanan, pada penelitian ini *Salmonella* ditemukan pada telur yang disimpan

dikulkas, tidak pada suhu ruangan. Padahal menurut Sudaryani, (2003) dan Buckle (1987) makanan (termasuk telur) yang disimpan dalam lemari es (kulkas) dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

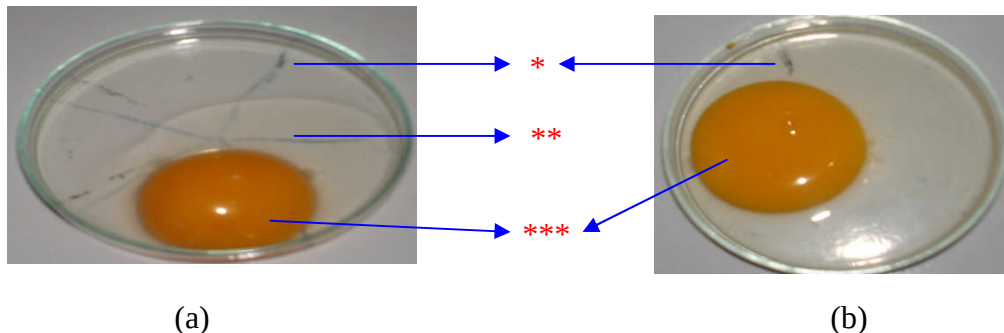
Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini, maka kemungkinan tercemarnya telur oleh *Salmonella-Shigella* lebih banyak terjadi selama proses keluarnya telur melewati kloaka, bukan dari bakteri yang ada di cangkang yang masuk ke dalam telur. Walaupun menurut (Jawet, 2006; Jurnal Litbang Pertanian, 2007; dan Erianto, 2007) menyatakan cemaran *Salmonella* bisa masuk kedalam telur melalui beberapa cara, antara lain melalui kotoran ayam dalam kloaka atau dalam kandang.

Beberapa catatan yang menyatakan bahwa faktor yang berpengaruh besar dalam pencegahan bakteri ini adalah kebersihan kandang. Jika kebersihan kandang terjaga, maka kemungkinan besar unggas tidak akan terinfeksi *Salmonella*. Begitu juga sebaliknya apabila unggas terinfeksi oleh *Salmonella* maka feses, daging dan telurnya akan ditemukan bakteri ini. Hal lain yang harus diperhatikan adalah penanganan telur, apabila penanganan telur tidak dilakukan dengan baik, misalnya kotoran unggas masih menempel pada cangkang telur, maka kemungkinan *Salmonella* dapat mencemari telur terutama saat dipecah (Jawet, 2006; Jurnal Litbang Pertanian, 2007; dan Erianto, 2007).

Dari semua data yang diperoleh pada penelitian ini, hal yang juga menarik untuk diperhatikan adalah ternyata bentuk fisik telur tidak dapat dijadikan indikator tercemar atau tidak oleh *Salmonella-Shigella*. Oleh karena itu masyarakat harus tetap

waspada dan hati-hati jika ingin mengkonsumsi telur mentah atau setengah matang. Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5 berikut, jika diperhatikan bentuk fisik telur yang baru tidak jauh berbeda dengan bentuk fisik telur yang terinfeksi *Salmonella* dimana ciri-cirinya adalah : telur masih segar/baru, kuning telur masih kental dengan warna kuning

tua, dan putih telurnya masih dapat dibedakan antara putih telur kental dan putih telur encer. Sebaliknya pada telur yang sudah disimpan dalam waktu yang lama walaupun kuning telurnya makin menggembung, warna kuning muda/memudar, sudah terjadi perubahan bau, dan putih telur sudah encer namun tetap tidak ditemukan *Salmonella-Shigella*.



Gambar 5. Struktur telur (a) Struktur telur awal penyimpanan (b) Struktur telur akhir penyimpanan (*) putih telur encer, (**) putih telur kental, (***) kuning telur

Dari semua data yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suhu dan lama penyimpanan tidak ada hubungannya dengan keberadaan *Salmonella-Shigella* pada telur. Tapi ini belum bisa dipastikan terhadap bakteri lain karena penelitian ini hanya menggunakan medium selektif terhadap bakteri *Salmonella-Shigella*

F. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa waktu dan suhu penyimpanan telur ayam yang berbeda tidak ada hubungannya dengan keberadaan *Salmonella-Shigella*.

B. Saran

Sebagai informasi bagi masyarakat supaya tetap waspada dan hati-hati jika ingin mengkonsumsi telur mentah atau setengah matang karena bentuk fisik telur tidak dapat dijadikan indikator tercemar atau tidaknya oleh *Salmonella-Shigella*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2004. Standard Operating Procedur (SOP) Pemeriksaan Mikrobiologi Klinik. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- _____. 2006. *Salmonella-Shigella* <http://farm4.static.flickr.com/3040/3049089374> diakses September 2008

- Buckle, Edwards Flet Woottn. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Dayarli, Arwis. 2008. Pengaruh Lama Waktu Penyimpanan dalam Kulkas terhadap kadar Protein telur Ayam Ras. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat, Padang.
- Doyle dan Cliver, 1990 dalam situs resmi dinas peternakan prov. Sumbar.
- Erianto, Dadang. 2007. Penugasan Blok KBTI Artikel Ilmiah Shigellosis. Fakultas Kedokteran. Universitas Islam Indonesia.
- Fardiaz, Srikandi. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Haryoto. 1993. Pengawetan Telur Segar. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Jawet, Melnick dan Adelberg`s. 1996. Mikrobiologi Kedokteran. Salemba Medica, Jakarta.
- Maryantuti. 2007. Bakteri Patogen yang Disebabkan oleh Lalat Rumah (*Musca domestica*, L) di rumah Sakit Kota Pekanbaru. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, Pekanbaru. [http ://one.Indoskripsi.com](http://one.Indoskripsi.com).
- Sarwono, Bambang. 1995. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Swadaya, Jakarta.
- Sudarmadji Slamet, Haryono Bambang, Suhardi. 1997. Prosedur untuk Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta
- Sudaryani. 2003. Kua litas Telur. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Sugitha, I Made. 1995. Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Padang.
- Widyani, Retno. 2008 dalam situs resmi dinas peternakan Propinsi. Sumatera Barat.
- Winarno. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia, Jakarta.
- Yasin, Suhubdy. 1988. Fungsi dan Peranan Zat-Zat Gizi dalam Ransum Ayam Petelur. Medyatama Sarana Perkasa, Jakarta.