

## 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  
E-mail.afifahnurulvirgo@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Uji Salmonella-Shigella pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda dilakukan dengan metode deskriptif. Mikroba diidentifikasi di Komplek Lik Ulu Gadut Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Padang. Hasil penelitian menyatakan bahwa waktu dan suhu penyimpanan telur ayam yang berbeda tidak ada hubungannya dengan keberadaan Salmonella-Shigella.

**Kata kunci:** Salmonella, Shigella, mikroba, deskriptif

### 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.

**Kata kunci:** Salmonella, Shigella, mikroba, deskriptif

### PENDAHULUAN

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).

Ada banyak cara orang mengonsumsi telur, seperti dijadikan lauk-pauk, campuran adonan makanan atau dikonsumsi secara mentah dan ada yang dimanfaatkan sebagai obat-obat tradisional. Sebenarnya terdapat beberapa masalah jika mengonsumsi 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 disekitar tempat penyimpanan.

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.

Berdasarkan keterangan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Uji *Salmonella-Shigella* pada Telur Ayam yang Disimpan pada Suhu dan Waktu yang Berbeda".

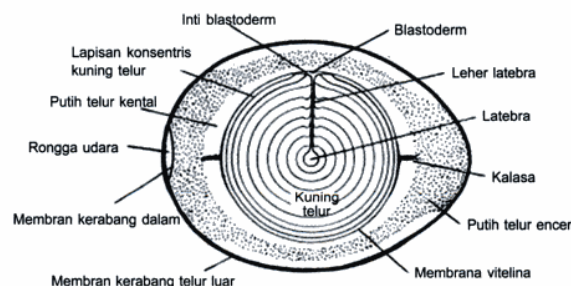
Rumusan masalah penelitian ini adalah: "Apakah ada korelasi antara penyimpanan telur ayam pada suhu dan waktu yang berbeda dengan keberadaan *Salmonella-Shigella* ?"

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).

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). 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. Secara lengkapnya bagian telur ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**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 Departemen Kesehatan RI, 1981, dalam Sarwono (1995)

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. Beberapa mikroba yang dimaksud adalah *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 (Haryoto, 1993; 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. Shigelosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Shigella* yang bisa ditularkan melalui makanan (Doyle dan Cliver, 1990; Jawet, 1996).

Untuk mengidentifikasi *Salmonella-Shigella*, digunakan medium selektif yang disebut dengan medium SSA (*Salmonella-Shigella* Agar). Dengan menggunakan medium selektif ini hanya *Salmonella-Shigella* yang tumbuh dan berkembangbiak (Anonimus, 2004; Maryantuti, 2007).

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



Penulis mengharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat dalam mengkonsumsi telur ayam dan informasi tambahan dalam penyimpanan telur ayam di lemari pendingin (kulkas) dan di suhu ruangan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif yang dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Padang. 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.

Sebelum penelitian, semua alat yang digunakan terlebih dahulu disterilisasi dengan autoklav pada suhu 121°C dan tekanan 15 Psi selama 15 menit. Kemudian medium SSA yang sudah disiapkan dituangkan ke dalam cawan petri. *Salmonella-Shigella* yang diduga berada pada telur, diinokulasi ke dalam medium. Setelah 2x24 jam diamati pertumbuhan koloni pada medium SSA. 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).

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

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

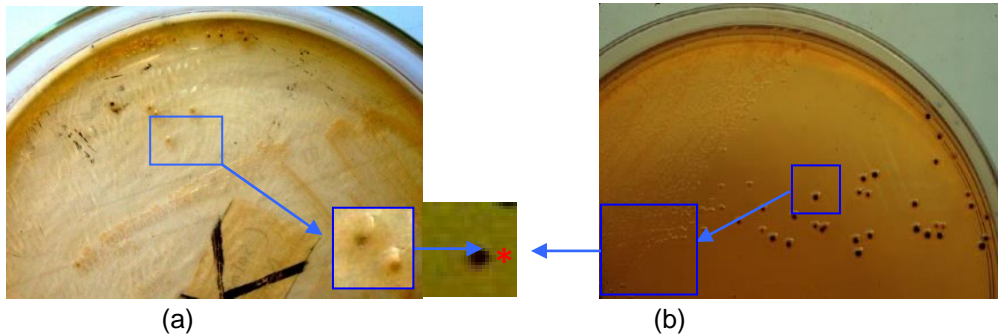
Hari pengamatan	Keberadaan <i>Salmonella-Shigella</i>			
	Kulkas		Suhu Ruangan	
	<i>Salmonella</i>	<i>Shigella</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Shigella</i>
0 hari	-	-	-	-
2 hari	-	-	-	-
4 hari	-	-	-	-
6 hari	-	-	-	-
8 hari	-	-	-	-
10 hari	√	-	-	-
12 hari	-	-	-	-
14 hari	-	-	-	-
27 hari	-	-	-	-

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.

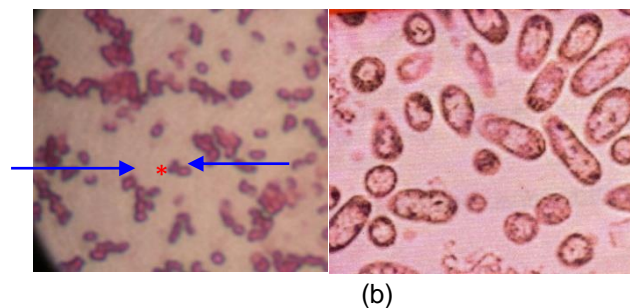
Untuk memastikan bahwa koloni yang tumbuh tersebut adalah koloni *Salmonella*, diperhatikan ciri-ciri koloni pada medium pengamatan dan dibandingkan dengan literatur yang ada seperti pada Gambar 3 berikut ini :





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

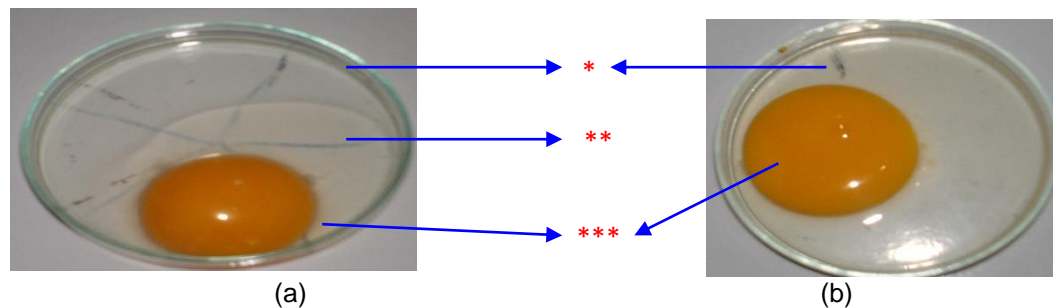
Pada penelitian ini hanya ditemukan *Salmonella* pada hari ke-10 yang disimpan dalam kulkas. Adanya keyakinan bahwa yang diteliti adalah *Salmonella* dilihat dari morfologi koloni dan pengamatan secara mikroskopis. Dimana koloni yang tumbuh pada medium SSA adalah keruh atau bening, tidak berwarna dan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

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.

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 mengembang, 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*

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa waktu dan suhu penyimpanan telur ayam yang berbeda tidak ada hubungannya dengan keberadaan *Salmonella-Shigella*. Saran dari penelitian yaitu 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*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Salmonella-Shigella* <http://farm4.static.flickr.com/3040/3049089374> diakses September 2008
- Buckle, Edwards Flet Woottn. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- 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. Jakarta : 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 Pekan Baru*. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, Pekan Baru. <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. *Kualitas Telur*. Penerbit Swadaya, Jakarta.



- Sugitha, I Made. 1995. *Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Padang.
- 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.

## **DISKUSI**

### **Penanya 1 : Triastuti Rahayu**

#### **Pertanyaan :**

Suhu dan waktu tidak mempengaruhi Salmonella. Pada hari ke-10 bakterinya dari mana?

#### **Jawaban :**

Ditemukannya bakteri Salmonella pada hari ke-10 yang disimpan pada suhu kulkas. Dari hasil penelitian suhu dan waktu tidak mempengaruhi bakteri, sehingga dapat dinyatakan munculnya bakteri adalah melalui cangkang/kloaka atau kebersihan kandang ayam tersebut.

### **Penanya 2 : Riris**

#### **Pertanyaan :**

Apakah permasalahan utama yang terjadi pada masyarakat sehingga dilakukan penelitian dengan uji Salmonella shigella?

#### **Jawaban :**

Dilakukan penelitian uji Salmonella shigella karna bakteri ini rentan pada bahan pangan protein (salah satunya telur) dan telur banyak dikonsumsi masyarakat baik sebagai bahan makanan ataupun obat-obatan. Biasanya penyimpanan telur yaitu pada kulkas maupun suhu ruangan. Karena latar belakang tersebut, dilakukan penelitian uji Salmonella shigella pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda.

### **Penanya 3 : Wiwik Haryatik**

#### **Pertanyaan :**

Apakah hanya Salmonella shigella saja yang terdapat pada telur ayam? Apakah ada kemungkinan faktor lain ditemukan bakteri tersebut di dalam suhu kulkas?

#### **Jawaban :**

Bakteri yang terdapat pada telur bukan hanya Salmonella shigella saja. Namun, pada penelitian ini hanya fokus pada bakteri tersebut dengan menggunakan medium SSA.

### **Penanya 4: Noer Endah Pracoyo**

#### **Pertanyaan :**

Bakteri Salmonella ditemukan pada suhu kulkas, apakah kulkas itu sudah benar-benar steril?

#### **Jawaban :**

Sebelum penelitian kulkas sudah disterilkan terlebih dahulu, dan saat penelitian yang disimpan dalam kulkas hanya medium SSA dan telur (bahan penelitian).

