

**Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Ayam Kampung terhadap Jumlah
*Escherichia Coli***

HERTATI ANRIANI LUBIS ¹⁾, I GUSTI KETUT SUARJANA ²⁾, MAS DJOKO
RUDYANTO ¹⁾

¹⁾Lab Kesehatan Masyarakat Veteriner, ²⁾Lab Mikrobiologi
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Jl. P.B. sudirman tlp 0361-223791

ABSTRAK

Penelitian mengenai Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Ayam Kampung Terhadap Jumlah *Escherichia Coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur ayam kampung terhadap jumlah bakteri *Escherichia Coli* serta hubungan antara pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur ayam kampung yang terhadap jumlah bakteri *Escherichia Coli*.

Penelitian ini menggunakan sampel telur ayam kampung sebanyak 24 butir, terdiri dari 12 butir disimpan pada suhu kamar dan 12 butir pada suhu *chilling*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua perlakuan yaitu disimpan pada suhu *chilling* dan disimpan pada suhu kamar dengan waktu pengamatan hari ke-1, hari ke- 8, hari ke-15 dan hari ke-22 dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada Eosin methylen blue agar (EMBA) pada telur ayam kampung yang disimpan pada suhu *chilling* dan suhu kamar. Metode yang digunakan untuk menumbuhkan *Escherichia coli* adalah metode sebar pada media EMBA dan diinkubasi pada suhu 37°C. Data yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam, apabila hasilnya berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan telur ayam kampung pada suhu kamar jumlah *Escherichia coli* lebih banyak dibanding disimpan pada suhu *chilling* dan Interaksi suhu dan lama penyimpanan telur ayam kampung terhadap jumlah *Escherichia coli*, berdasarkan hasil uji Sidik Ragam menunjukkan bahwa berpengaruh sangat nyata (<0,01) terhadap jumlah *Esherichia coli*.

ABSTRAC

This research on the storage temperature and duration of kampung chicken eggs on the number of *Escherichia coli*. This of chicken eggs to number of bacteria *Escherichia coli* and interaction between the effect of *stoge* temperature and timerange chicken eggs that the number of bacteria *Escherichia coli*.

This study used sample of chicken eggs as many as 24 sample. Consisting of 12 grains stored at room temperature and 12 point at chilling temperature. The design used was completely randomized design with two treatment that is stored at chilling temperature and stored at room temperature with a time observation day 1, 8, 15, 22 with 3 replication. Observation were *Escherichia coli* bacteria that grow on eosin methylen blue agar (EMBA) methode used to grow *Escherichia coli* was spread on the media EMBA method incubation 37°C. Were analyzed with ANOVA, if te results differ significantly followed by Duncan results differ significantly followed by duncan multiple range test.

The result showed that chicken eggs storage at chilling temperature of *Escherichia coli* is less than stored at room temperature and the interaction of storage temperature and time of chicken eggs the number of *Escherichia coli*, according to variety sidik test. Results showed that significant ($<0,01$) to the number of *Escherichia coli*.

Kata Kunci : Pengaruh Suhu, Lama Penyimpanan Telur Ayam Kampung, *Escherichia Coli*

PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu bahan pangan yang sempurna, di samping murah, mudah didapat, lezat, serba guna untuk segala keperluan, kandungan gizinya juga lengkap. Kandungan gizi sebutir telur dengan berat 50 gram terdiri dari protein 6,3 gram, karbohidrat 0,6 gram, lemak 5 gram, vitamin dan mineral (Sudaryani, 2003). Telur ayam lokal masih merupakan potensi yang besar terutama untuk daerah pedesaan, sementara konsumen di daerah perkotaan beranggapan bahwa ayam lokal lebih enak dibanding telur ayam ras. Ada perbedaan yang harus diketahui pada telur ayam ras dan telur ayam lokal. Dibanding dengan telur ayam ras telur ayam lokal memiliki keistimewaan antara lain telur ayam lokal per 100 gramnya memiliki kandungan 174 kalori, 10,8 gram protein, 4,9 mg zat besi dan 61,5 g retinol atau vitamin A. Selain itu, telur ayam lokal rasanya lebih gurih, dan amisnya lebih rendah. Oleh karena itu, telur ayam lokal tidak hanya dikonsumsi matang tetapi sering dikonsumsi segar atau mentah sebagai campuran madu, susu, atau jamu (Setiawan, 2008).

Telur ayam lokal sedikit atau bahkan tidak mengandung residu antibiotik yang berbahaya bagi konsumen, tetapi perlu diwaspadai adanya penularan bakteri pada telur ayam lokal sebab dalam pemeliharaan ayam kampung, peternak sering menggunakan sistem semi intensif bahkan secara ekstensif yang memungkinkan ayam terinfeksi bakteri (Mufasirin dan Suwanti, 2003).

Secara biologis kerusakan pada telur ayam lokal disebabkan oleh mikroorganisme diantaranya adalah bakteri. Masuknya bakteri ke dalam telur setelah telur berada di luar tubuh induknya misalnya berasal dari kotoran yang menempel pada kulit telur. Kotoran tersebut diantaranya adalah tinja, tanah, atau suatu bahan yang banyak mengandung bakteri perusak. Bakteri ini masuk ke dalam telur melalui kulit telur yang retak atau menembus kulit ketika lapisan tipis protein yang menutupi kulit telur telah rusak dan lubang- lubang kecil yang terdapat pada permukaan telur yang disebut pori-pori. Kerusakan pada telur umumnya disebabkan oleh bakteri yang masuk melalui kulit yang retak atau menembus kulit ketika lapisan tipis protein yang menutupi kulit telur telah rusak (Pelczar dan Chan, 1988). Menurut Frazier dan Westhoff (1988), beberapa bakteri yang dapat mencemari telur antara lain golongan *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, dan *Coli-aerogenes*.

Bakteri *Escherichia coli* dapat masuk dan mencemari telur melalui induk yang terinfeksi, kontaminasi feses dan pembersihan kulit telur dari kotoran, sistem pengemasan dan pengangkutan yang dapat mengakibatkan kulit telur retak atau pecah, penyimpanan yang terlalu lama, dan lingkungan sekitar yang tercemar (Frazier dan Westhoff, 1988; Jekti , 1990; Purnama dan Yendri , 2007). Untuk mencegah kerusakan telur diperlukan penyimpanan yang bertujuan untuk mencegah masuknya patogen dari luar ke dalam isi telur dan menghambat patogen yang mungkin ada di dalam isi telur untuk tumbuh dan memperbanyak diri. Usaha mencegah kerusakan pada telur ayam kampung yang disebabkan oleh bakteri dibutuhkan penanganan yang tepat agar nilai gizi tetap, tidak berubah rasa, tidak berbau busuk. Salah satu cara mempertahankan mutu telur dalam jangka waktu yang lama adalah dengan pendinginan (Pelczar dan Chan, 1988). Penurunan produksi telur pada suhu lingkungan tinggi dapat mencapai 25% bila dibandingkan dengan yang dipelihara pada suhu nyaman.

Dalam pengujian mutu suatu bahan pangan diperlukan uji mikrobiologi merupakan uji yang penting karena dapat menduga daya tahan simpan suatu makanan, juga dapat digunakan sebagai indikator sanitasi pangan atau indikator keamanan pangan (Fardiaz , 1992). Berbagai macam uji mikrobiologi dapat dilakukan terhadap berbagai bahan pangan, diantaranya uji

kuantitatif bakteri untuk menentukan mutu dan daya tahan suatu bahan pangan. Uji kuantitatif yang dilakukan terhadap bahan pangan terutama untuk menghitung jumlah bakteri. Salah satu mikroorganismenya yang umum dipakai sebagai standar dari kontaminasi bahan pangan adalah bakteri *Escherichia coli*.

Escherichia coli merupakan golongan bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran terhadap pangan yang tidak baik (Haryoto, 2010). Dampak *Escherichia coli* dalam bahan pangan tidak sekedar penyakit diare tapi juga dapat menyebabkan beberapa penyakit diantaranya infeksi saluran kemih, sepsis, meningitis (Hardani, 2003).

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Sampel

Penelitian ini menggunakan telur ayam kampung yang diambil dari peternakan gubuk di Tabanan. Pengambilan sampel dilakukan pada saat telur ayam kampung baru bertelur. Jumlah telur yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 24 butir.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cawan petri, tabung reaksi, rak, pipet, kalkulator, pembakar Bunsen, gelas becker, inkubator, autoclave, tempat telur, lemari pendingin, blender, batang gelas bengkok, spuit 10cc.



Gambar 3. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : alkohol 70%, aquades steril, Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), tissue, kapas, spiritus.

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 4 x 3, dengan 2 faktor perlakuan yaitu pertama meliputi penyimpanan pada suhu chilling dan yang kedua penyimpanan pada suhu kamar. Pengamatan dilakukan 4 kali yaitu dimulai dari hari ke-1, ke-8, ke-15, sampai hari 22. Ulangan sebanyak 3 kali.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati adalah jumlah total *Escherichia coli* yang diamati pada telur yang di simpan suhu chilling dan suhu kamar. Koloni bakteri yang dihitung meliputi warna koloni yaitu warna hijau metalik. Jumlah bakteri yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Jumlah Koloni x } \frac{1}{\text{Faktor pengencer x volume inokulum}} \text{ CFU/ml}$$

Prosedur Penelitian

Perlakuan Telur

Telur yang digunakan dalam penelitian adalah telur segar umur 1 hari sebanyak 24 butir. Sebelum diteliti telur ayam kampung terlebih dahulu dicuci dengan air hangat (34°C) yang telah dipanaskan sebelumnya, selanjutnya telur tersebut disimpan pada suhu kamar (27°C) sebanyak 12 butir dan pada suhu chilling (4°C) sebanyak 12 butir. Sampel ini diambil dan diteliti sebanyak 4 kali yaitu hari ke-1, ke-8, ke-15, ke-22.

Pembuatan Media Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)

Media Eosin Methylene Blue Agar (EMBA) yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk *Merck*, dengan kode VMO 73747 925 dengan dosis 36 gram. Eosin Methylene Blue Agar (EMBA) dilarutkan ke dalam 1 liter aquades lalu dipanaskan, sambil diaduk dengan alat magnetic stirer hingga homogen. Setelah media homogen lalu disterilkan pada *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian didinginkan sampai suhu 60 °C dan media ini dikocok agar terjadi oksidasi Methylene Blue serta untuk mensuspensikan presipitatnya. Presipitat ini merupakan bagian esensial dari medium. Kemudian medium dituangkan ke dalam cawan petri sebanyak 18-20 ml. Medium ini ditunggu sampai dingin kemudian dimasukkan ke dalam inkubator untuk uji sterilisasi.

Pengenceran Sampel

Masing- masing sampel disimpan di suhu dingin dan di suhu kamar. Sampel tersebut dihomogenkan dengan menggunakan blender. Selanjutnya sampel yang telah homogen diencerkan secara seri dengan cara: 0,5 sampel dihomogenkan pada tabung pertama (10^{-1}), kemudian ambil 0,5 ml dari tabung pertama pindahkan ke tabung kedua (10^{-2}) lalu homogenkan.

Inokulasi Sampel Pada Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)

Metode yang digunakan untuk memupuk bakteri pada EMBA adalah metode sebar. Caranya: sampel yang telah dihomogenkan diambil 0,1 ml dengan pipet 0,1 ml. Kemudian diinokulasi pada permukaan Eosin Methylene Blue Agar dengan volume 18-20 ml. Diratakan dengan batang gelas bengkok yang telah steril. Tutup cawan petri tidak boleh dibuka terlalu lebar untuk menghindari kontaminasi dari luar. Setelah agar memadat kurang lebih 20 menit cawan-cawan tersebut di inkubasikan ke dalam incubator dengan posisi terbalik. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama semalam. Koloni pada EMBA dapat dihitung berkisar antara 30-300 koloni (Pelczar dan Chan, 1988).



Gambar 2. EMBA Sebelum Ditanam Gambar 3.EMBA Setelah Ditanam

Analisis Data

Data hasil penelitian yang terkumpul sebelum dianalisis angka E coli ditransformasikan log Y dianalisis dengan sidik ragam dan apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan kemudian regresi korelasi (Steel, R. dan Torrie, 1993).

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, pada bulan Maret-April 2011.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan

Hasil penelitian pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur ayam lokal terhadap jumlah *Escherichia coli* (E.Coli) dapat dilihat pada Table 4 berikut ini.

Tabel 4. Jumlah *Escherichia coli* (CFU/ml) Pada Telur Ayam Lokal yang Disimpan pada Suhu Kamar dan Suhu *Chilling* Hari ke-1, 8, 15 dan 22.

Perlakuan Ulangan	Suhu kamar				Suhu chilling			
	1	8	15	22	1	8	15	22
Ulangan 1	30.10 ²	20.10 ³	60.10 ³	70.10 ³	30.10 ²	12.10 ³	40.10 ³	48.10 ³
Ulangan 2	31.10 ²	23.10 ³	63.10 ³	73.10 ³	30.10 ²	13.10 ³	42.10 ³	45.10 ³
Ulangan 3	32.10 ²	26.10 ³	65.10 ³	76.10 ³	27.10 ²	12.10 ³	45.10 ³	44.10 ³
Total	93.10 ²	69.10 ³	188.10 ³	219.10 ³	87.10 ²	37.10 ³	127.10 ²	133.10 ³
Rata-rata	31.10²	23.10³	62.10³	73.10³	29.10²	12.10³	42.10³	44.10³

Keterangan : Hasil data jumlah Coliform dalam satuan CFU/ml.

Dari data yang tercantum pada Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah *Escherichia coli* pada telur ayam lokal yang disimpan pada suhu kamar terjadi peningkatan jumlah *Escherichia coli* dari waktu ke waktu. Jumlah rata-rata *Escherichia coli* pada suhu kamar di hari ke- 1 = 31.10² CFU/ml, pada hari ke-8 = 23.10³ CFU/ml, pada hari ke-15 = 62.10³ CFU/ml dan pada hari ke- 22 = 73.10³ CFU/ml. Namun demikian juga pada jumlah *Escherichia coli* pada telur ayam lokal yang disimpan pada suhu *chilling* lebih rendah dari rata-rata *Escherichia coli* pada suhu kamar. Jumlah *Escherichia coli* pada suhu *chilling* hari ke-1 = 29.10² CFU/ml, pada hari ke-8 = 12.10³, pada hari ke-15 = 42.10³ dan pada hari ke-22 = 44.10³. Peningkatan jumlah *Escherichia coli* pada telur ayam lokal tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan. Peningkatan jumlah *Escherichia coli* disebabkan oleh sanitasi yang kurang baik selama penanganan atau pengolahan. Disamping itu kondisi lingkungan yang kotor juga dapat mempertinggi kontaminasi bakteri terhadap telur (Ayufitriah, 2009).

Penularan *Escherichia coli* ditemukan dari kotoran ayam, debu yang berasal dari lingkungan sekitar kandang, pakan, air minum dan sumber air dan pada saat pengambilan telur ayam kampung musim penghujan sehingga kontaminasi bakteri tinggi. Pencemaran telur ayam lokal oleh *Escherichia coli* bisa terjadi di ovarium maupun oviduk yang terinfeksi oleh bakteri tersebut. Menurut Buckle, dkk., (1987) faktor waktu juga sangat berpengaruh terhadap peningkatan bakteri. Jumlah bakteri akan meningkat selama penyimpanan karena bakteri *Escherichia coli* mengalami perkembang biakan.

Hasil analisis data jumlah bakteri *Escherichia coli*

Hasil analisis data pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur ayam lokal terhadap jumlah *Escherichia coli*, dapat dilihat pada hasil sidik ragam tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Sidik Ragam Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Ayam Lokal terhadap Jumlah *Escherichia coli*.

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan (P)	168	1	168	218.701**	4,49	8,53
Hari (H)	6.392	3	2.131	2779.313**	3,24	5,29
Perlakuan*Hari	.045	3	.015	19.501**	3,24	5,29
Galat	.012	16	.001			
Total	6.617	23				

Keterangan : **) : Berpengaruh Sangat Nyata ($P < 0,01$)

Dari Tabel sidik ragam diatas menunjukkan bahwa perlakuan yaitu penyimpanan pada suhu kamar dan suhu *chilling* berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah *Escherichia coli*. Demikian pula dengan lama penyimpanan telur ayam berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah *Escherichia coli*. Pada kedua perlakuan tersebut terdapat interaksi antara suhu dan lama penyimpanan telur ayam kampung terhadap jumlah *Escherichia coli*.

Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Suhu Penyimpanan (suhu kamar dan suhu chilling) terhadap Jumlah *Coliform*

Tabel 6. Hasil Rataan Suhu Penyimpanan (suhu kamar dan suhu chilling) terhadap Jumlah *Escherichia coli*.

Perlakuan	Hari ke	Rataan	Signifikansi	
			0,05	0,01
suhu kamar	1	3.491	a	a
	8	4.359	b	b
	15	4.797	c	c
	22	4.863	d	d
suhu chilling	1	3.462	a	a
	8	4.094	b	b
	15	4.626	c	c
	22	4.659	d	d

Dari tabel 6 diatas. Menunjukkan bahwa pengaruh suhu penyimpanan terjadi peningkatan jumlah *Escherichia coli* yang sangat nyata ($P < 0,01$). Pada suhu kamar mempunyai jumlah *Escherichia coli* pada hari ke-1 (3.491) lebih rendah daripada hari ke-8 (4.359) , 15 (4.797) dan hari ke-22 (4.863) . dibandingkan dengan suhu *chilling* yang mempunyai jumlah *Escherichia coli* pada hari ke-1 (3.462) lebih rendah daripada hari ke-8 (4.094), 15 (4.094) dan pada hari ke-22 (4.659).

Menurut Ishak (1985), bahwa penyimpanan pada suhu *chilling* dapat memperlambat aktifitas metabolisme dan menghambat pertumbuhan bakteri serta reaksi- reaksi kimia dan hilangnya kadar air dari bahan pangan. Serta dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan atau kebusukan bahan pangan. Lebih lanjut Moeljanto (1982) menjelaskan bahwa suhu *chilling* sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri terutama bakteri- bakteri yang tidak tahan pada suhu dingin. Pada suhu kamar (27°C) pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* lebih banyak. Hal ini disebabkan *Escherichia coli* merupakan bakteri yang tergolong mesofil yaitu bakteri yang mempunyai suhu pertumbuhan optimal $15-45^{\circ}\text{C}$ dengan suhu minimum pertumbuhan $10-20^{\circ}\text{C}$, dan suhu maksimum $40-45^{\circ}\text{C}$ dan dapat hidup pada pH 5,5- 8 (Pelczar dan Chan, 1988). Setelah diketahui adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Dengan hasil sebagai berikut.

Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Lokal terhadap Jumlah *Escherichia coli*.

Tabel 7. Hasil Rataan Lama Penyimpanan Telur Ayam Lokal terhadap Jumlah *Escherichia coli*.

Lama Penyimpanan (hari)	Rataan (Log)	Signifikan	
		0.05	0.01
1	3.48	a	a
8	4.22	b	b
15	4.71	c	c
22	4.76	d	d

Keterangan: Nilai dengan huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sebaliknya huruf ke arah baris menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Hasil Uji Jarak Berganda Duncan seperti pada tabel 7. menunjukkan selama penyimpanan lama penyimpanan hari ke-1 sangat nyata ($P < 0,01$) daripada hari ke-8 (4.22), 15 (4.71) dan hari ke-22 (4.76). Hal ini sesuai dengan pendapat Jekti (1999) dimana pertumbuhan bakteri meningkat dikarenakan pertumbuhan bakteri mengalami fase *eksponensial* atau *logaritmik* merupakan fase peningkatan aktifitas perubahan bentuk maupun penambahan jumlah mencapai kecepatan maksimal sehingga kurvanya dalam bentuk *eksponensial*.

Peningkatan aktifitas ini harus diimbangi oleh banyak faktor antara lain, faktor biologis misalnya bentuk dan sifat mikroorganisme terhadap lingkungan yang ada, asosiasi kehidupan diantara organisme yang bersangkutan dan faktor non- biologis misalnya, kandungan hara di dalam medium kultur, suhu, kadar oksigen, cahaya, bahan kimia, dan lain-lain. Pertumbuhan mikroorganisme dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik, faktor lingkungan biotik berhubungan dengan keberadaan organisme lain di dalam lingkungan hidup mikroorganisme yang bersangkutan. Faktor abiotik meliputi susunan dan jumlah senyawa yang dibutuhkan di dalam medium kultur, lingkungan fisik, suhu, kelembaban, cahaya, baik yang berasal dari lingkungan maupun yang dihasilkan sendiri.

Uji Jarak Berganda Duncan Interaksi antara Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Ayam Kampung terhadap Jumlah *Escherichia coli* (Transformasi Log Y)

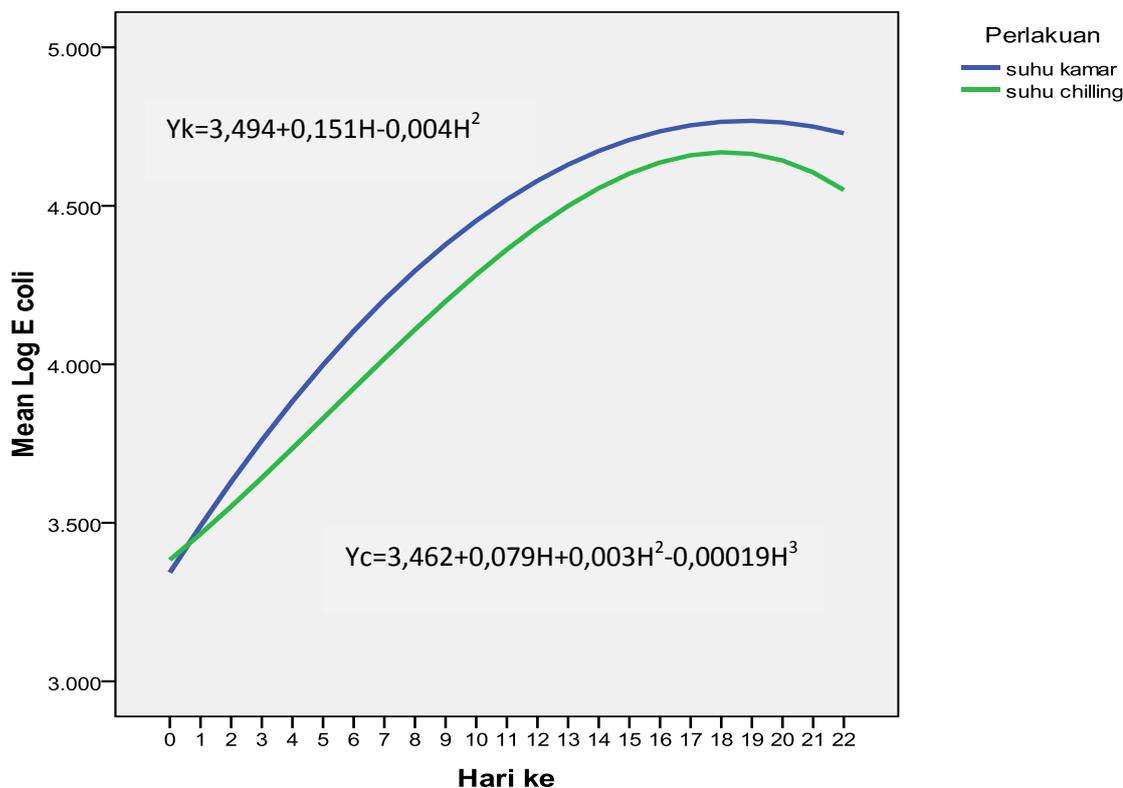
Tabel 7. Interaksi Antara Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Ayam Lokal terhadap Jumlah *Escherichia coli*.

Hari	Perlakuan	
	Suhu Kamar	Suhu Chilling
1	3.491 Aa	3.462 Aa
8	4.359 Ab	4.094 Bb
15	4.797 Ac	4.626 Bc
22	4.863 Ad	4.659 Bd

Keterangan : Nilai dengan huruf berbeda ke arah baris (huruf besar) dan ke arah kolom (huruf kecil) menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) sebaliknya tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Dari Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata ($P < 0,01$) antara suhu dengan lama penyimpanan ayam kampung terhadap jumlah *Escherichia coli*. Demikian pula antara lama penyimpanan dengan suhu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) disebut interaksi bolak-balik terhadap jumlah *Escherichia coli*.

Grafik Analisis Regresi



Gambar 4 : Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Lokal terhadap Jumlah *Escherichia coli*.

Hasil analisis Regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat nyata antara lama penyimpanan dengan log jumlah Ecoli pada telur ayam kampung yang disimpan pada suhu kamar dengan persamaan $Y_k = 3,343 + 0,151 H - 0.004H^2$ dengan koefisien korelasi $R = 0,999$. Sedangkan pada suhu Chilling $Y_c = 3.383 + 0.079H + 0,03H^2 - 0.00019H^3$ dengan koefisien korelasi $R = 0.999$.

Jumlah *Escherichia coli* selama penyimpanan pada suhu kamar (27°C) meningkat mulai hari ke-8, 15 dan 22. Demikian juga jumlah *Escherichia coli* selama penyimpanan pada suhu chilling (4°C) mengalami peningkatan mulai hari ke- 8, 15 dan 22. Peningkatan jumlah *Escherichia coli* diakibatkan karena bahan makanan atau nutrien yang terkandung di dalam telur masih tersedia. Nutrien yang diperlukan oleh mikroorganisme secara keseluruhan mengandung, sumber karbon (karbohidrat), sumber nitrogen (protein, amoniak), ion-ion organik tertentu (Fe,K), metabolic penting (vitamin, asam amino), dan air. yang ada pada telur (Sriyuniati, 2000).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Penyimpanan telur ayam lokal pada suhu kamar dan suhu chilling jumlah bakteri *Escherichia coli* tidak berbeda.
2. Lama penyimpanan telur ayam kampung dapat meningkatkan jumlah bakteri *Escherichia coli*.
3. Ada interaksi antara suhu dan lama penyimpanan terhadap jumlah bakteri *Escherichia coli*.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Sebaiknya telur ayam kampung disimpan pada suhu *chilling* (4⁰C) dikonsumsi tidak lebih dari 14 hari. Hal ini disebabkan kesegaran telur terus menurun seiring lamanya penyimpanan.
2. Telur yang disimpan pada suhu kamar (27⁰C) sebaiknya dikonsumsi kurang lebih 8 hari.
3. Perlu penelitian lebih lanjut sampai minggu keberapa telur mengalami kerusakan. Jika disimpan pada suhu chilling dan suhu kamar

DAFTAR PUSTAKA

- A, Yaman. (2010). Ayam Kampung Unggul. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Admin, (2008) .Khasiat ayam kampung.www.lautanindonesia.com.Diakses 8 Januari 2011.
- Astawan,M. (2009). Ensiklopedia Gizi Pangan Untuk Keluarga. Dian Rakyat. Jakarta.
- Ayufitriah. 2009. *Bab II Tinjauan Pustaka Bakteri*. jptunimus-gdl-ayufitriah-5262-3-bab2.pdf (Tanggal akses 2 Maret 2011).
- Buckle, K. A., R. A. Edward., G.H. Fleet dan M. Wooton. (1987). Ilmu Pangan. Indonesia University Perss. Jakarta. 37-45. 76-78, 306-372.

Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. (2007). Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Bahan Makanan Asal Hewan (SNI No. 01-6366-2000). Jakarta. <http://www.ditjennak.go.id>. Diakses 8 Januari 2011.

Dwidjoseputro,D. (1980). Dsar-dasar Mikrobiologi. Malang.

Ensminger, M. E. (1991). Animal Science. Animal Agriculture Series. 9th. Ed. The Interstate Printer and Publisher Inc. Danvillen. Illwin. 162-171.

Frazier, W. C. and D. C. Westhoff. (1988). Food Microbiology 4th ed. McGraw Hill Inc. New York. 255-256.

Fardiaz, S . (1992). Mikrobiologi Pangan 1. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Greenwood, D.,Slach,R and Teutherer,J. (1992). Medical Microbiology. 14th. Ed. Churchill Livingstone. Edinburg. London, Madrid, Melbourne, New York, and Tokyo. 305-314.

Hardani, R. (2003). Mewaspada Penanganan Telur Ayam. ISTECCS. Japan. 232.

Haryoto. (1996). Pengawetan Telur Segar. Kanisius. Yogyakarta. 9-28.

Helpwith cooking.com. 2010. The Helpwith Series Of Websites. <http://www.helpwithcooking.com/egg-guide/buying-storing-eggs.html>. Diakses 25 maret 2011.

Hofstad, M. S. (1984). Disease of Poultry. 8th.Ed. Angus and Robertson. Sidney Melbourne. 231-250.

Holt, J. G., R. K. Noel, H. A. S. Peter, and T. S James. (1984). Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 9th.Ed. Baltimore. Maryland 21202. USA. 186-187,241.

Iqbal,A. (2008). Pertumbuhan Bakteri dan Suhu.www.iqbalali.com.Diakses 9 Januari 2011

Ishak, E. (1985). Ilmu dan Tekhnologi pangan. Ujung pandang.BKS PTM INTIM.

Jawetz. (1996), Mikrobiologi Kedokteran, Edisi 20, 238 – 240, EGC, Jakarta.

Jayanto, Adi D. (2009). <http://migroplus.com> Budidaya Ayam Petelur. Di akses 16 Januari 2011.

Jekti, R. P. (1990). Pencemaran Bahan Makanan Oleh Mikroba. Pusat Penelitian Penyakit Menular. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.

- Lubis, A. M dan F. B. Parimin. (2001). Delapan Kiat Mencegah Penurunan Produksi Telur Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Moeljanto,1982. Pendinginan dan pembekuan ikan . Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mufasirin, E. Suprihati, dan L. C. Suwanti. (2003). Studi Toksoplasmosis pada Telur Ayam Buras yang Dijual Sebagai Campuran Jamu di Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo Menggunakan Uji Dot Blot. J. Penelitian Media Eksata. 4 : 113-119.
- Mujiyanto. (2008). Pasar Sehat, Impian Yang Belum Jadi Kenyataan. <http://www.sanitasi.or.id> diakses 8 Januari 2011.
- Nio,O.K. (1992). Daftar Analisis Bahan Makanan. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nuroso, S. (2010). Ayam Kampung Pedaging Hari Per hari. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Plezar, J.Michael.dan Chan,E.C.S. (1988). Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 1. Jakarta.Universitas Indonesia.
- Purnama, B. I. dan Yendri. (2007). Cemaran Mikroba Terhadap Telur dan Daging ayam. Dinas Peternakan. Provinsi Sumatra Barat. www.disnaksumbar.org. Diakses 10 Januari 2011.
- Quin, P. J., B. K. Markey., M. E. Carter., W. J. Donneldy and F. C. Leonard. (2002). Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Blackwel Publissing. 115.
- Rachmawan, O. (2001). Penanganan Telur dan Daging. Departemen Pendidikan Nasional.Jakarta.
http://202.152.31.179/modul/pertanian/pengendalian_mutu/penanganan_telur_dan_daging_unggas.pdf. Diakses 8 Januari 2011
- Rasyaf, M. (1995). Pengolahan Produksi Ayam Petelur. Kanisius. Yogyakarta. 46.
- Riyanto, A., H. Kurnia., P. Setiono., Karno dan Tanudi. (2001), Sukses Menetaskan Telur Ayam. Agromedia Pustaka. Jakarta. 3-4.
- Samsyir,E. (2009). Keamananmikrobiologitelur.www.ilmupangan.blogspot.com. diakses pada 13 Februari 2011.

- Sarwono, B. (1994). Pengawetan dan Manfaat Telur. Cetakan Ketiga. Penebar Swadaya. Jakarta. 76-80.
- Setiawan, (2008). Khasiat Telur Ayam Kampung. www.masenchipz.com. Diakses pada 3 Januari 2011.
- Sriyuniarti, P (2000). Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Konsumsi dan Telur Biologis terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Kampung. Tesis. Universitas Terbuka. Fakultas Peternakan, Jakarta.
- Stell, R.G.D dan Torrie,J.H, (1993). Prinsip dan *Prosedur* Statistika.Edisi 2. Penerjemah Bambang Sumantri, P.T Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suardana,I.W dan Swascita,I.B.N.(2009).Higiene Makanan.Denpasar. Universitas Udayana.
- Sudaryani, T . (1996). Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Cetakan Pertama. Jakarta. 1-37.
- Sudaryani, (2003). Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Jakarta. 1-11.
- Yudi. (2010). Bahaya cemaran Mikroba Pada Bahan Pangan. Pakan.www://drhyudi.blogspot.com. Diakses 10 Januari 2011.