



JURNAL BIOSAINS

(Journal of Biosciences)

<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains>

email : jbiosains@unimed.ac.id



PENGARUH LAMA PENYIMPANAN DAGING AYAM PADA SUHU RUANG DAN REFRIGERATOR TERHADAP ANGKA LEMPENG TOTAL BAKTERI DAN ADANYA BAKTERI *Salmonella sp*

THE EFFECT OF STORAGE DURATION OF CHICKEN MEAT AT ROOM TEMPERATURE AND REFRIGERATOR ON TOTAL PLATE BACTERIA COUNT AND EXAMINATION OF BACTERIA *Salmonella Sp*

Syahmi Edi dan Roro Shofiyah Nur Rahmah

Prodi Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan

Email: syahmiedibiologi@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to understand the existence of bacteria contamination as an indicator of consumption feasibility in chicken meat. The research used 100 grams of chicken meat sample from one of the traditional markets in Medan. Each sample was grown on Nutrient Agar and *Salmonella Shigella* Agar media. If the colony grows on SSA media that appears convex and clear yellow, it will be followed by biochemical tests including Triple Sugar Iron Agar and Simmons Citrate Agar. The results showed that chicken meat storage at room temperature for 9 hours and 12 hours above the maximum value of SNI (above 1×10^6), that is 173×10^4 and 354×10^4 . The results of analysis of variance samples of chicken meat stored at room temperature showed the value of $F_{count} (101,356) > F_{table} (2,866)$, storage duration of chicken meat at room temperature has a significant effect on the total plate bacteria count. The results of analysis of variance samples of chicken meat stored at refrigerator temperature showed the value of $F_{count} (21,443) > F_{table} (2,866)$, storage duration of chicken meat at refrigerator temperature has a significant effect on the total plate bacteria count. Based on the results of further tests using BNT test, it was obtained that the storage duration of chicken meat at room temperature for 3 hours has a very significant effect on the total plate bacteria count. The results of further tests using BNT test, that chicken meat storage at room temperature has a very significant effect between treatment for 0 hours and 3 hours of storage on total plate bacteria count. While at refrigerator temperature has a very significant effect between treatment for 9 hours and 12 hours of storage on total bacterial plate number. The results showed that 2 samples from 10 samples tested were positive, contaminated by *Salmonella sp*. This indicates that the quality of chicken meat that has been stored for more than 9 hours at room temperature does not accord suit to the standards based on Indonesian National Standard.

Keywords: *Chicken Meat, Storage Duration, Total Plate Bacteria Count, Salmonella sp.*

Pendahuluan

Daging ayam merupakan salah satu bahan makanan yang bernilai gizi tinggi, karena di dalamnya terkandung zat makanan yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia antara lain kandungan air sekitar 75%, protein 19%, lemak 2,5%, NPN 1,65%, dan bahan-bahan organik 0,65%. Ketersediaan nutrisi yang lengkap ini menyebabkan daging menjadi media yang sangat baik untuk pertumbuhan bakteri; bakteri patogen

maupun bakteri pembusuk, karena bakteri patogen bisa menyebabkan gangguan kesehatan (Syamsir, 2010).

Pada umumnya kerusakan daging ayam disebabkan oleh kontaminasi bakteri yang berasal dari bulu, kulit, dan saluran pencernaan ayam. Pencemaran daging ayam oleh *Salmonella* dapat juga terjadi karena induk menderita *Salmonellosis* atau dapat juga berasal dari tanah, tinja yang mengandung bakteri *Salmonella sp*. Selain itu

dapat juga terjadi saat transportasi, pemasaran, dan ditempat penyembelihan (Hobbs dan Robert, 1993).

Keberadaan *Salmonella sp* sebagai indikator keamanan pangan tersebut digunakan untuk memantau tingkat kebersihan (*hygiene*) makanan serta pengolahan produk pada pabrik makanan. Hal ini sesuai dengan keputusan Direktorat Jendral POM nomor 0372B/SK/VII/89 tentang persyaratan maksimum cemaran bakteri dalam daging ayam segar atau beku; yaitu angka lempeng total per gram 10^6 Colony Forming Unit (CFU) dan kandungan *Salmonella* harus negatif. Dan sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) No 01-6366-2000, angka lempeng total per gram 1×10^4 CFU serta kandungan *Salmonella* harus negatif.

Lama penyimpanan daging mempunyai pengaruh besar adanya bakteri yang tumbuh pada daging tersebut. Semakin lama penyimpanan pada suhu ruang akan semakin banyak basa yang dihasilkan akibat semakin meningkatnya aktivitas mikroorganisme yang pada akhirnya mengakibatkan terjadinya pembusukan (Suradi, 2012). Proses pembusukan akan diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bakteri.

Pendinginan pada suhu *refrigerator* merupakan cara yang paling sederhana dan sering digunakan untuk mengawetkan serta memperpanjang masa simpan daging ayam. Pendinginan dapat menghambat pertumbuhan bakteri, karena suhu dingin akan menurunkan energi kinetik semua molekul dalam sistem, sehingga menurunkan kecepatan reaksi kimia termasuk aktivitas metabolisme sel bakteri (Pestariati, 2002). Walaupun demikian dalam pendinginan atau penyimpanan pada *refrigerator* masih memungkinkan bakteri tertentu dapat hidup, misalnya kapang dan bakteri psikrofilik serta beberapa bakteri penghancur racun.

Penelitian yang dilakukan oleh Pestariati (2002), yang mengatakan bahwa semakin lama waktu penyimpanan daging ayam segar pada suhu *refrigerator*, maka semakin meningkat jumlah bakterinya. Tetapi tidak ditemukan adanya bakteri patogen *Salmonella sp* pada penyimpanan daging ayam mulai dari hari pertama sampai dengan hari ketujuh. Penelitian yang dilakukan Syahrudin, dkk (2014) menunjukkan bahwa, nilai angka lempeng total bakteri per gram daging broiler pada swalayan yang diteliti sangat nyata lebih tinggi dibandingkan nilai angka lempeng total bakteri Standar Nasional Indonesia yaitu $1,00 \times 10^6$ CFU/gr. Asmorowati (2014) menyatakan bahwa ada hubungan higiene dengan kontaminasi

Salmonella pada daging ayam potong dan ada hubungan sanitasi dengan kontaminasi *Salmonella* pada daging ayam potong. Penelitian yang dilakukan Eddy (2011) menunjukkan bahwa 54,2% (13 dari 24 sampel) daging sapi dan 66,7% (24 dari 36 sampel) daging ayam tercemar bakteri *Salmonella*. Cemaran *Salmonella* lebih banyak ditemukan pada daging ayam dibandingkan daging sapi.

Bahan dan Metode

Penelitian menggunakan daging ayam broiler yang diambil pada salah satu pasar tradisional di Medan. Daging ayam tersebut kemudian dikemas dalam kemasan plastik dan dibagi ke dalam 5 perlakuan lama penyimpanan suhu ruang (25-35°C) dan suhu *refrigerator* (1-4°C).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Medan secara eksperimental laboratorium dengan 5 perlakuan lama penyimpanan pada suhu ruang (25-35°C), yaitu pengukuran awal (R_0), 3 jam penyimpanan (R_1), 6 jam penyimpanan (R_2), 9 jam penyimpanan (R_3), 12 jam penyimpanan (R_4); dan pada suhu *refrigerator* (1-4°C), yaitu pengukuran awal (K_0), 3 jam penyimpanan (K_1), 6 jam penyimpanan (K_2), 9 jam penyimpanan (K_3), 12 jam penyimpanan (K_4), setiap perlakuan diulang 5 kali. Variabel yang diukur adalah angka lempeng total bakteri dan adanya bakteri *Salmonella sp*.

Perhitungan Angka Lempeng Total Bakteri

Perhitungan bakteri dilakukan dengan metode Total Plate Count, yaitu membiakan sediaan dari sampel setelah diencerkan beberapa kali pada plate agar, kemudian koloni yang terbentuk dihitung, maka akan didapat jumlah bakteri dari sampel dengan mengalikan masing masing pengenceran.

Pemeriksaan Adanya Bakteri *Salmonella sp*

Pemeriksaan bakteri *Salmonella sp* dilakukan dengan menggunakan reaksi biokimia, yaitu membiakkan sediaan dari sampel pada media *Salmonella Shigella Agar*, kemudian koloni yang tumbuh berwarna kuning bening di tanam pada media *Simmons Citrate Agar* dan *Triple Sugar Iron Agar*.

Hasil dan Pembahasan

Perhitungan Angka Lempeng Total Bakteri

Hasil perhitungan angka lempeng total bakteri daging ayam menurut waktu penyimpanan pada suhu ruang dan *refrigerator* dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total Bakteri Daging Ayam Menurut Waktu Penyimpanan pada Suhu Ruang

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
R0	12	16	4	7	23	62	12,4
R1	51	49	65	44	36	245	49
R2	114	53	76	68	92	403	80,6
R3	153	116	217	172	209	867	173,4
R4	316	292	381	394	387	1770	354
Total						3347	
Rata-Rata Total							133,88

Keterangan : Hasil data jumlah bakteri dalam satuan *CFU*/gram (10^4)

Tabel 2. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total Bakteri Daging Ayam Menurut Waktu Penyimpanan pada Suhu *Refrigerator*

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
K0	14	19	11	8	20	72	14,4
K1	7	25	23	11	13	79	15,8
K2	14	35	38	23	27	137	27,4
K3	42	26	50	39	31	188	37,6
K4	54	51	47	49	57	258	51,6
Total						734	
Rata-Rata Total							29,36

Keterangan : Hasil data jumlah bakteri dalam satuan *CFU*/gram (10^4)

Rata-rata dari hasil perhitungan angka lempeng total bakteri pada daging ayam yang disimpan pada suhu ruang dan *refrigerator* selama 0 jam, 3 jam, 6 jam, 9 jam, dan 12 jam menunjukkan bahwa jumlah rata-rata total bakteri pada suhu ruang yaitu 134×10^4 lebih tinggi dibandingkan jumlah rata-rata total bakteri pada suhu *refrigerator* yaitu 29×10^4 . Hal ini menunjukkan bahwa bakteri yang bersifat mesofil dan psikotropik dapat berkembang biak pada suhu ruang dengan baik dibandingkan dengan suhu *refrigerator*.

Namun pertumbuhan bakteri pada suhu *refrigerator* sangat lambat jika dibandingkan dengan bakteri yang tumbuh pada suhu ruang yang begitu pesat. Hal ini disebabkan daging ayam pada suhu *refrigerator* memiliki suhu yang sangat dingin tetapi masih memungkinkan bakteri psikotrofik berkembangbiak walaupun

tidak pesat. Bakteri psikotropik melakukan metabolisme yang dapat mengubah komposisi daging ayam dan menghasilkan sisa metabolisme yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain, dan juga aktivitas sistem enzim bakteri mesofil berkurang pada suhu *refrigerator* ini (Pestariati, 2002). Hasil ini didukung dengan pendapat Buckle (1987) bahwa bakteri golongan mesofilik dapat tumbuh pada suhu 5°C - 45°C , dengan suhu optimum pertumbuhannya adalah 30°C - 37°C . Sedangkan bakteri golongan psikotropik dapat tumbuh pada suhu -5°C - 35°C , dengan suhu optimum pertumbuhannya adalah 25°C .

Hasil analisis data pengaruh lama penyimpanan daging ayam pada suhu ruang dan *refrigerator* terhadap angka lempeng total bakteri, dapat dilihat pada tabel sidik ragam dalam tabel 3 dan 4 berikut ini.

Tabel 3. Tabel Sidik Ragam Sampel Daging Ayam pada Suhu Ruang

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	374077,04	93519,26	101,356 **	2,866	4,430
Galat	20	18453,60	922,68			

Total	24	392530,64
--------------	----	-----------

Keterangan: ** = Berpengaruh Sangat Nyata

Tabel 4. Tabel Sidik Ragam Sampel Daging Ayam pada Suhu *Refrigerator*

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung		Ftabel	
						0,05	0,01
Perlakuan	4	4870,16	1217,54	21,443	**	2,866	4,430
Galat	20	1135,60	56,78				
Total	24	6005,76					

Keterangan: ** = Berpengaruh Sangat Nyata

Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa nilai Fhitung > Ftabel pada taraf 5% dan 1 %, maka ada perbedaan sangat nyata nilai angka lempeng total bakteri pada suhu ruang dan *refrigerator* setiap perlakuan. Setelah dilakukan analisis

menggunakan ANOVA (uji taraf F5% dan 1%) kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT 5%). Hasil uji BNT dapat dilihat pada tabel 5 dan 6 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji BNT Sampel Daging Ayam pada Suhu Ruang

Perlakuan	Rata - rata
R0	12,4 ^a
R1	49 ^{ab}
R2	80,6 ^{bc}
R3	173,4 ^d
R4	354 ^e
BNT 5%	40,07

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan berbeda nyata

Dari tabel di atas diketahui bahwa hasil uji BNT pada sampel daging ayam pengukuran awal (sebelum penyimpanan) dengan sampel daging ayam yang mendapat perlakuan penyimpanan pada suhu ruang selama 6 jam, 9 jam, dan 12 jam berbeda nyata. Pada penyimpanan suhu ruang selama 3 jam dengan sampel daging ayam yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 9 jam dan 12 jam berbeda sangat nyata. Pada penyimpanan suhu ruang selama 6 jam dengan sampel daging ayam sebelum penyimpanan dan

yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 9 jam dan 12 jam berbeda nyata. Pada penyimpanan suhu ruang selama 9 jam dengan sampel daging ayam sebelum penyimpanan dan yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 3 jam, 6 jam, dan 12 jam berbeda nyata. Demikian pula dengan penyimpanan suhu ruang selama 12 jam dengan sampel daging ayam sebelum penyimpanan dan yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 3 jam, 6 jam, dan 9 jam berbeda nyata.

Tabel 6. Hasil Uji BNT Sampel Daging Ayam pada Suhu *Refrigerator*

Perlakuan	Rata - rata
K0	14,4 ^a
K1	15,8 ^{ab}
K2	27,4 ^c
K3	37,6 ^d
K4	51,6 ^e
BNT 5%	9,94

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan berbeda nyata

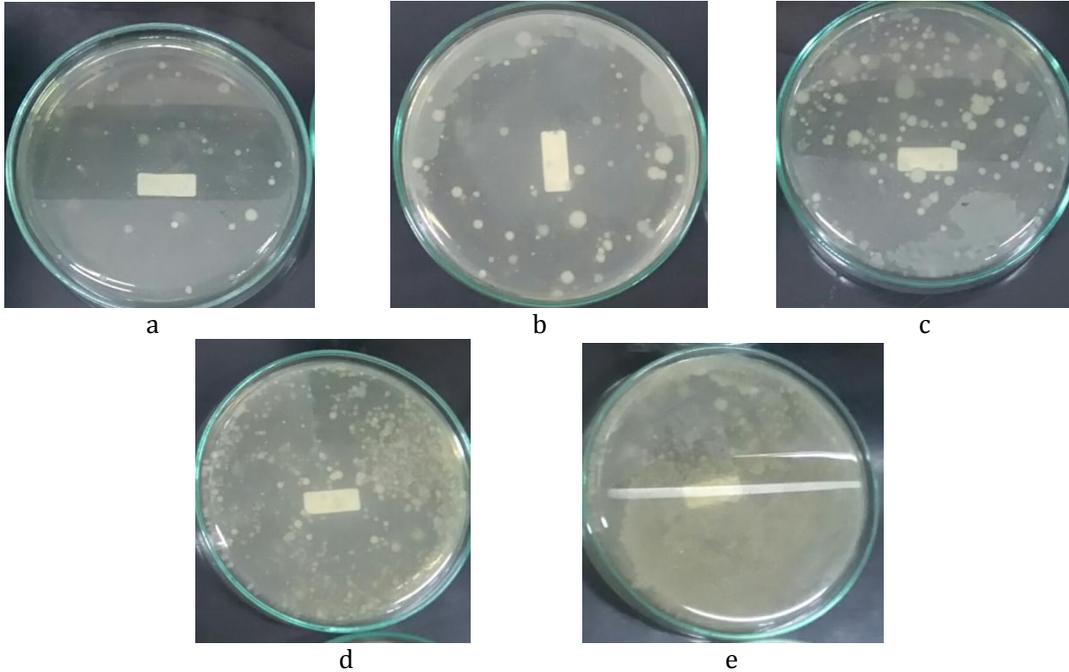
Dari tabel di atas diketahui bahwa hasil uji BNT pada sampel daging ayam pengukuran awal (sebelum penyimpanan) dengan sampel daging ayam yang mendapat perlakuan penyimpanan pada suhu *refrigerator* selama 6 jam, 9 jam, dan 12 jam berbeda nyata. Pada penyimpanan suhu *refrigerator* selama 3 jam dengan sampel daging

ayam yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 6 jam, 9 jam dan 12 jam berbeda nyata. Pada penyimpanan suhu *refrigerator* selama 6 jam dengan sampel daging ayam sebelum penyimpanan dan yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 3 jam, 9 jam dan 12 jam berbeda nyata. Pada penyimpanan suhu

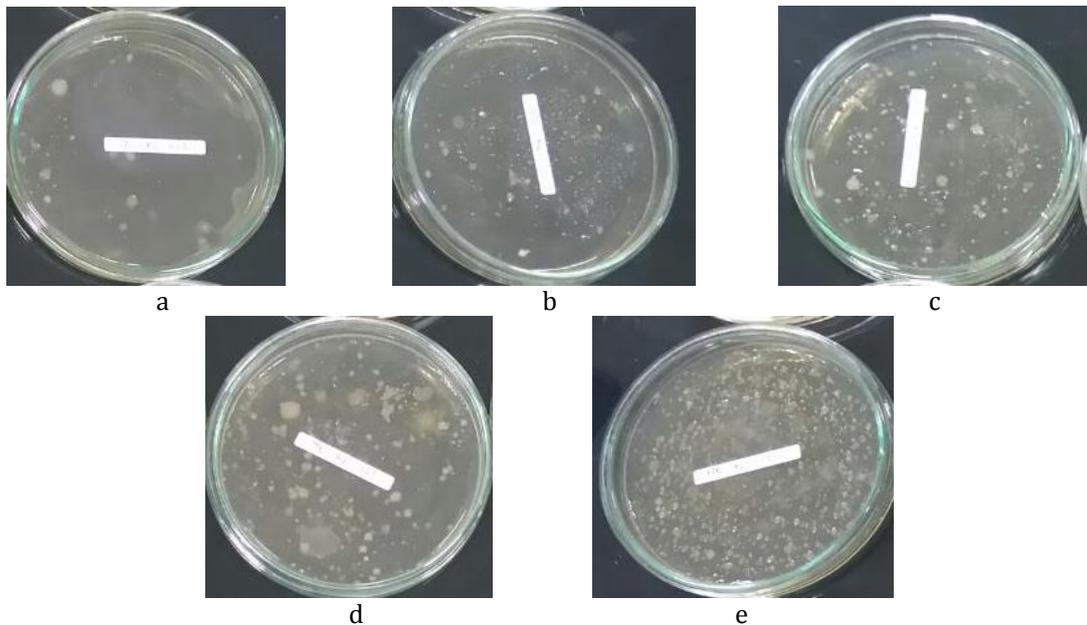
refrigerator selama 9 jam dengan sampel daging ayam sebelum penyimpanan dan yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 3 jam, 6 jam, dan 12 jam berbeda nyata. Demikian pula dengan penyimpanan suhu *refrigerator* selama 12 jam

dengan sampel daging ayam sebelum penyimpanan dan yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 3 jam, 6 jam, dan 9 jam berbeda nyata.

Gambar koloni bakteri yang tumbuh



Gambar 1. Koloni bakteri yang tumbuh pada media NA setelah penyimpanan pada suhu ruang; a. tanpa penyimpanan; b. setelah 3 jam; c. setelah 6 jam; d. setelah 9 jam; e. setelah 12 jam.



Gambar 2. Koloni bakteri yang tumbuh pada media NA setelah penyimpanan pada suhu *refrigerator*; a. tanpa penyimpanan; b. setelah 3 jam; c. setelah 6 jam; d. setelah 9 jam; e. setelah 12 jam.

Pemeriksaan Adanya Bakteri *Salmonella sp*

Setelah dilakukan uji pada media SSA kemudian dilanjutkan dengan uji penegasan pada sampel. Hasil uji penegasan sampel daging ayam yang disimpan pada suhu ruang dan *refrigerator* dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil Uji Penegasan Sampel Daging Ayam Disimpan pada Suhu Ruang dan *Refrigerator*

Perlakuan	Keterangan
R0	Negatif
R1	Negatif
R2	Negatif
R3	Positif
R4	Positif
K0	Negatif
K1	Negatif
K2	Negatif
K3	Negatif
K4	Negatif

Pada penelitian ini ditemukan adanya indikasi bakteri *Salmonella sp* pada sampel yang ditanam di media SSA. Berdasarkan hasil tersebut

dikatakan terindikasi *Salmonella sp* karena pada media selektif SSA terjadi pertumbuhan koloni yang berwarna kuning bening, yang dapat dilihat pada gambar 4.3 dan 4.4. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugianto (2012), hasil positif ditunjukkan dengan adanya bakteri yang tumbuh berwarna kuning bening pada media SSA. Selanjutnya masing-masing sampel pada biakan SSA yang ditumbuhi oleh koloni yang berwarna kuning bening dilakukan uji lanjutan yaitu uji penegasan dengan reaksi biokimia yang dilakukan pada media SCA dan TSIA.

Uji SCA digunakan untuk melihat kemampuan mikroorganisme menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon dan energi. Pada sampel R3 dan R4 menunjukkan reaksi positif ditandai dengan media berwarna hijau toska berubah menjadi biru terang. Perubahan warna hijau toska menjadi biru terang menunjukkan bahwa mikroorganisme mampu menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon dan energi (Cappucino dan Sherman, 2001). Sampel R3 dan R4 yang menunjukkan hasil positif dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4 berikut ini.



Gambar 3 Sampel R3 (+) *Salmonella sp* pada media SCA



Gambar 4 Sampel R4 (+) *Salmonella sp* pada media SCA

Tujuan uji TSIA untuk mengetahui kemampuan bakteri memfermentasi gula untuk menghasilkan asam atau gas. Pada uji TSIA sampel R3 dan R4 yang menunjukkan reaksi positif, yaitu ditandai dengan perubahan warna media dari merah menjadi merah dan kuning.

Pada uji TSIA warna permukaan media berubah menjadi merah karena bakteri bersifat basa ini menandakan bahwa bakteri ini tidak memfermentasi laktosa dan sukrosa. Pada media daerah bawah media berubah berwarna kuning ini menandakan bakteri memfermentasi

glukosa. Pembentukan gas positif ini hasil dari fermentasi H_2 dan CO_2 dapat dilihat dari pecahnya dan terangkatnya agar. Pembentukan H_2S positif ditandai dengan adanya endapan berwarna hitam. TSIA agar mengandung laktosa dan sukrosa dalam konsentrasi 1%, glukosa 0,1% dan phenol red sebagai indikator yang menyebabkan perubahan warna dari merah orange menjadi kuning dalam

suasana asam. TSIA juga mengandung natrium trisulfat, yaitu suatu substrat untuk penghasil H_2S , ferro sulfat menghasilkan FeS , berwarna hitam untuk membedakan bakteri H_2S dengan bakteri-bakteri lainnya (Sugianto, 2012). Hasil positif yang ditunjukkan pada sampel R3 dan R4 dapat dilihat pada gambar 5 dan gambar 6 berikut ini.



Gambar 5 Sampel R3 (+) *Salmonella sp* pada media TSIA



Gambar 6 Sampel R4 (+) *Salmonella sp* pada media TSIA

Hal ini dapat terjadi karena proses penyembelihan sampai ayam diterima konsumen mengalami cemaran bakteri *Salmonella sp*. Penyebaran bakteri ini biasanya melalui daging dan telur yang tidak dimasak. Ayam dan produk unggas adalah tempat perkembangbiakan *Salmonella sp* yang paling utama. Dan dapat menularkan penyakit *Salmonellosis* pada manusia melalui makanan. Jika pangan yang tercemar *Salmonella sp* tertelan, dapat menyebabkan infeksi usus yang diikuti oleh diare, mual, kedinginan dan sakit kepala (Hasrawati, 2017).

Pada penelitian Budiarto dan Belo (2009) yang telah dilakukan didapat hasil sampel daging ayam di pasar tradisional di wilayah kota Yogyakarta yaitu pasar Beringharjo, pasar Kranggan dan pasar Lempuyangan diperoleh kisaran pertumbuhan bakteri pada medium SSA berkisar $1,5 \times 10^7 - 7,7 \times 10^7$ CFU/ml dan pada medium CCA total coliform berkisar $4,2 \times 10^7 - 2,62 \times 10^7$ CFU/ml. Dari 45 sampel yang diuji terdapat 29 sampel yang mengandung koloni

yang dicurigai *Salmonella sp*. Setelah dilakukan uji konfirmasi dan uji fisiologis maka diperoleh 9 isolat positif *Salmonella sp*. Berdasarkan hasil uji konfirmasi dan fisiologis tersebut jumlah sampel yang diuji tingkat cemaran *Salmonella sp* adalah 20% yang diperoleh dari 2 lokasi pasar yaitu pasar Beringharjo dan pasar Kranggan. Berdasarkan hasil uji fisiologis terhadap 9 isolat *Salmonella sp* tersebut diduga merupakan *Salmonella arizonae*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella diarizonae*, *Salmonella houtenae*, *Salmonella indika*, *Salmonella salamae*, *Salmonella typhimurium*.

Hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Syarifah dan Novarieta (2015) didapat hasil sampel daging ayam yang diambil dari lokasi pasar tradisional lebih rentan tercemar *Salmonella sp* dibandingkan dengan sampel daging ayam yang berada di pasar swalayan. Daging ayam segar yang diolah menjadi produk olahan akan lebih aman untuk dikonsumsi karena telah melalui proses pemanasan pada

suhu tertentu yang dapat mematikan bakteri *Salmonella sp.*

Secara umum kita ketahui bahwa daging merupakan produk pangan yang sangat mudah rusak oleh aktivitas bakteri jika tidak dilakukan penanganan yang baik. Hal ini sesuai pendapat Soeparno (2005), yang mengemukakan bahwa daging atau produk daging proses sangat mudah mengalami kerusakan oleh adanya aktivitas bakteri patogen maka diperlukan penanganan penyimpanan atau pengolahan yang sesuai. Pada dasarnya metode-metode penyimpanan atau pengolahan tersebut hanya bisa menghambat pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dari tiap metode hanya bisa mempertahankan kualitas daging atau daging proses untuk jangka waktu yang terbatas.

Daging ayam yang tercemar bakteri *Salmonella* jika dikonsumsi oleh manusia dapat menimbulkan salmonellosis. Gejala yang timbul adalah mual dan muntah, kemudian diikuti dengan nyeri abdomen, diare, dan demam. Pada kasus yang berat dapat muncul diare berdarah. Adanya *Salmonella* di dalam darah merupakan risiko tinggi terjadinya penyebaran infeksi sehingga dapat menimbulkan kematian. Semua individu yang terinfeksi oleh *Salmonella* bersifat *carrier* sehingga dapat menjadi sumber penularan dengan mengeksresikan bakteri tersebut dalam tinja dalam jangka waktu yang bervariasi (Karsinah dkk, 1994). Oleh karena itu, selama proses pengolahan ayam menjadi daging hingga proses distribusi dan penjualan ke konsumen tingkat pencemaran harus dapat dikendalikan. Tingkat pencemaran dapat dikendalikan dengan menerapkan higiene, untuk menghindari pencemaran silang, baik di antara produk maupun antara peralatan dan produk (Bolder, 1998).

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penyimpanan daging ayam pada suhu ruang selama 9 jam dan 12 jam di atas batas maksimum SNI (di atas 1×10^6), yaitu 173×10^4 dan 354×10^4 . Hasil analisis sidik ragam sampel daging ayam yang disimpan pada suhu ruang maupun *refrigerator* menunjukkan nilai Fhitung > Ftabel, maka lama penyimpanan daging ayam pada suhu ruang dan *refrigerator* berpengaruh sangat nyata terhadap angka lempeng total bakteri.
2. Sampel R3 dan R4 yang merupakan sampel daging ayam yang disimpan pada suhu ruang selama 9 jam dan 12 jam mengalami cemaran bakteri *Salmonella sp.*

Daftar Pustaka

- Agustina, Febria. 2009. Higiene dan Sanitasi pada Pedagang Makanan Jajanan Tradisional di Lingkungan Sekolah Dasar di Kelurahan Demang Lebar Daun Palembang. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/21098>. Diakses 21 November pada 02.18 WIB.
- Bolder, NM. 1998. *The Microbiology of the Slaughter and Processing of Poultry*. Dalam Davies A, Board R, editor, *The Microbiology of the Meat and Poultry*. Blackie Academic, London.
- Buckle, KA., R.a. Edwards, G.H. Fleet dan Wooton, M. 1987. *Ilmu Pangan* (Terjemahan dari Bahasa Inggris oleh H. Purnomo dan Adiono). Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Budiarso, T.Y., dan Belo, Maria J.X. 2009. Deteksi Cemaran *Salmonella sp* pada Daging Ayam yang dijual di Pasar Tradisional di Wilayah Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*. Yogyakarta.
- Cappucino, J.S., dan Sheerman, N. 2001. *Microbiology: A Laboratory Manual*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California.
- Dewan Standarisasi Nasional. 2000. SNI 01-6366-2000 tentang *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu dalam Bahan Makanan Asal Hewan*, Jakarta.
- 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 10 November 2017 pada 07.33 WIB.
- Eddy, Sukma. 2011. Keberadaan *Salmonella* pada Daging Sapi dan Ayam yang Dijual di Pasar-Pasar Provinsi Jawa Barat. [http://eprints.ipb.ac.id/12362/1/2011PPDS2911 .pdf](http://eprints.ipb.ac.id/12362/1/2011PPDS2911.pdf). Diakses 21 November 2017 pada 02.10 WIB.
- Hasrawati. 2017. Tingkat Cemaran Bakteri *Salmonella sp* Pada Daging Ayam yang Dijual Di Pasar Tradisional Makasar. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Hobbs, BC., dan Robert D. 1993. *Food Poisoning and Food Hygiene, sixth edition*. Edward Arnold a member of Hodder Heatline Group, London.
- Karsinah, Lucky., Suharto., dan Mardiasuti HW. 1994. *Mikrobiologi Kedokteran: Batang Gram Negatif*. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Pestariati. 2002. Pengaruh Lama Penyimpanan Daging Ayam pada Suhu Refrigerator

- terhadap Jumlah Total Kuman, *Salmonella sp*, Kadar Protein dan Derajat Keasaman, *Tesis*. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging Edisi Ke-4*. Gajahmada University Press, Yogyakarta.
- Sugianto, T. 2012. Uji Salmonella. <http://tantricsugianto.wordpress.com/2012/07/uji-salmonella.html>. Diakses pada 14 April 2017.
- Suradi, K. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan pada Suhu Ruang terhadap Perubahan Nilai pH, TVB, dan Total Bakteri Daging Kerbau. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 12 (2): 9-12.
- Syahrudin, M., Suarjana, I Gusti Ketut, dan Rudyanto, M. 2014. Angka Lempeng Total Bakteri Pada Broiler Asal Swalayan di Denpasar dan Kabupaten Badung. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 3(2): 107-111.
- Syamsir, E. 2010. Keamanan Mikrobiologi Produk Olahan Daging. *Jurnal Kulinologi Indonesia*. No. V hal. 77-78.
- Syarifah, Lif., dan Novarieta. 2015. Deteksi *Salmonella sp* pada Daging Sapi dan Ayam. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor.