Jurnal Teknologi Hasil Peternakan, 2(2):82-94. September 2021
http://journal.unpad.ac.id/jthp/index
ISSN: 2722-4783
DOI: 10.24198/jthp.v2i2.36170

KAJIAN MIKROBIOLOGIS DAGING AYAM GILING YANG DIJUAL DI SUPERMARKET WILAYAH JATINANGOR

MICROBIOLOGICAL STUDY OF GROUND CHICKEN MEAT SOLD IN SUPERMARKETS JATINANGOR REGION

Received : *Sept 21st 2021*
Accepted : *Jan 30th 2022*

Helda Rahayu Novianti[*1]
Deden Zamzam Badruzzaman[2]
Eulis Tanti Marlina[2]

[1]Alumni Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang

[2]Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang

*Korespondensi:
Helda Rahayu Novianti

[1]Alumni Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang

Jalan Raya Bandung-Sumedang KM 21 Jatinangor, Sumedang. 45363.

e-mail:
heldarnovianti37@gmail.com

Abstract. *Chicken is one of the animal protein sources utilized to fulfill humans nutritional needs. Chicken is prone to be damaged and susceptible to be contaminated by pathogenic bacterial because chicken contains high nutrition. Ground meat is one of the livestock food production processed by meat-cutting and frequently sold in supermarkets. This research aims to seek the quality of microbial in chicken sold in supermarkets located in Jatinangor region. Specifically, this study attempts to ascertain the amount of bacterial and Staphylococcus aureus contained in chicken. The sampling method is carried out by simple random sampling in which the chickens are obtained from two different supermarkets in Jatinangor region. Furthermore, the calculation is carried out by using Total Plate Count (TPC) and the result is analyzed statistically by the descriptive method. The result shows that the average number of bacteria in Supermarket A is 5,43 x 10^7 CFU/g, while in Supermarket B is 4,64 x 10^7 CFU/g. Correspondingly, the amount of Staphylococcus aureus in Supermarket A is 7,2 x 10^4 CFU/g and in Supermarket B is 2,9 x 10^4 CFU/g. The number of bacterial and Staphylococcus aureus in ground chicken in both supermarkets exceeds the maximum number of microbial contamination limitations that have been determined by SNI in 2009 No.7388 which are 1 x 10^6 CFU/g and 1 x 10^2 CFU/g.*

Keywords: *Bacteria, Ground chicken, Meat, Supermarkets, Staphylococcus aureus*

Sitasi:
Novianti, H.R., Badruzzaman, D. Z. & Marlina, E. T. (2021). Kajian Mikrobiologis Daging Ayam Giling yang Dijual di Supermarket Wilayah Jatinangor. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(2):82-94.

PENDAHULUAN

Bahan pangan asal ternak yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia salah satunya yaitu daging ayam. Daging ayam sebagai sumber protein hewani dan nutrisi yang bermutu tinggi untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Daging ayam sebagai produk dari peternakan unggas yang sangat penting kaitannya untuk pemenuhan kebutuhan pangan, tetapi daging ayam juga sangat mudah mengalami kerusakan karena rentan terkontaminasi bakteri patogen dan bakteri pembusuk. Permintaan konsumen terhadap daging ayam dan produk olahannya sangat tinggi karena harga yang terjangkau dan kandungan lemak yang rendah sehingga tidak membutuhkan waktu yang panjang untuk pengolahannya. Keamanan pangan menjadi topik masalah yang perlu adanya perhatian khusus karena daging ayam yang mentah perlu ditangani dengan baik agar tidak adanya kontaminasi silang.

Kerusakan daging dapat disebabkan oleh adanya pertumbuhan bakteri pembusuk dan bakteri patogen, karena dalam daging terdapat sumber nutrisi yang menyebabkan bakteri itu tumbuh untuk hidup. Keberadaan suatu mikroorganisme atau zat-zat yang berbahaya pada makanan terutama bahan pangan sangat berisiko menimbulkan penyakit dan terjadi kerusakan pada bahan pangan. Adapun bakteri patogen yang mencemari daging ayam yaitu *Escherichia coli, Salmonella sp,* dan *Staphylococcus aureus (S.aureus)* Salah satu bakteri patogen yang sering mengkontaminasi daging ayam yaitu *Staphylococcus aureus* yang dapat menghasilkan enterotoksin, enterotoksin tersebut dapat menyebabkan gejala keracunan seperti mual, kram perut, muntah dan diare. Jumlah maksimum bakteri pada daging ayam yaitu 1 x 10^6 CFU/g dan batas kontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam yaitu 1 x 10^2 CFU/g (SNI, 2009). Penyebaran bakteri *S.aureus* biasanya disebabkan karena adanya kontaminasi silang yaitu terjadi karena kontak langsung antara penjamah dengan bahan pangan, tangan pekerja, sanitasi pekerja, penyimpanan di ruang terbuka, kebersihan lingkungan, dan peralatan pengolahan daging yang digunakan, penyebab pencemaran bakteri *S.aureus* paling sering ditemukan dari tangan pekerja.

Proses pengolahan, pemotongan, penggilingan, pengemasan, penyimpanan dan penanganan daging ayam harus diperhatikan dengan benar agar kualitas daging tersebut baik, Salah satu produk pangan asal ternak dari proses pemotongan daging ayam yang sering dijual di Supermarket yaitu daging ayam giling. Daging giling cepat berbau dan cepat mengalami pembusukan, karena daging giling sangat rentan tercemar banyak bakteri terutama pada proses penggilingan yang melibatkan tangan pekerja. Awal mula sumber kontaminasi silang bakteri *S.aureus* pada daging ayam giling dapat terjadi melalui peralatan yang digunakan seperti pisau, talenan, alat penggilingan atau alat pemotong lainnya dan dari tangan pekerja yang tidak

steril. Banyak konsumen yang membeli produk daging ayam giling untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan berbagai olahan daging seperti nugget, sosis, bakso, dan olahan daging lainnya. Sumber kontaminasi daging ayam giling dapat terjadi dari alat dan sanitasi pekerja yang masih kurang baik. Hal ini yang menyebabkan daging ayam giling dapat berisiko dan berpotensi terkontaminasi bakteri.

Supermarket dapat diidentifikasikan sebagai salah satu pasar modern yang sudah menerapkan prinsip-prinsip sanitasi yang baik, untuk menghasilkan suatu produk yang baik serta bersih maka harus mengikuti alur sanitasi yang baik pula pada pengolahan produk daging ayam. Pasar modern atau Supermarket memiliki faktor yang membedakan dengan pasar tradisional yaitu perbedaan dari sanitasi proses pengolahan daging ayam. Supermarket menjual berbagai macam olahan daging ayam, dijual dengan proses penyimpanan dalam keadaan tertutup menggunakan pengemas seperti *plastik wrap.* Lalu olahan daging tersebut dijajakan dalam wadah di dalam rak *refrigerator* dengan memperhatikan suhunya, dan pekerja di Supermarketnya pun menggunakan seragam khusus.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengkaji apakah dengan alur proses sanitasi yang baik pada produk pangan terutama daging ayam giling yang dijual di Supermarket Wilayah Jatinangor, akan tetap tercemar bakteri *Staphylococcus aureus* atau tidak sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Kajian Jumlah Total Bakteri dan *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam Giling (Studi Kasus Kualitas Mikroba pada Daging Ayam Giling yang dijual di Supermarket Wilayah Jatinangor)" dengan tujuan untuk memberikan informasi tingkat keamanan produk hasil ternak.

MATERI DAN METODE

1. Persiapan sampel dan pengenceran.

Sampel daging ayam giling ditimbang 10 g, lalu ditambahkan NaCl Fisiologis sebanyak 90 ml ke dalam tabung Erlenmeyer, aduk hingga homogen, sehingga didapat pengenceran 10^{-1}. Memindahkan 1 mL larutan yang berbeda dari tabung Erlenmeyer pengenceran 10^{-1} menggunakan pipet ke dalam tabung reaksi pengenceran 10^{-2} yang telah diberi NaCl Fisiologis sebanyak 9 ml, aduk hingga homogen sehingga akan diperoleh pengenceran 10^{-2}, selanjutnya lakukan dengan cara yang sama dibuat pengenceran 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5} dan 10^{-6}.

2. Persiapan Media *Nutrient Agar* dan *Mannitol Salt Agar.*

Media *Nutrient Agar* (NA) sebanyak 28 g disimpan dalam tabung Erlenmeyer kemudian dilarutkan dalam 1000 mL aquadest, lalu disterilisasi menggunakan autoclave dengan suhu 121˚C pada tekanan 1 atm selama 15 menit. sedangkan media *Mannitol Salt Agar* (MSA) sebanyak 111 g disimpan dalam tabung Erlenmeyer kemudian dilarutkan dalam 1000 mL aquadest, lalu disterilisasi menggunakan auto-

clave dengan suhu 121˚C pada tekanan 1 atm selama 15 menit.

3. Perhitungan Jumlah Bakteri.

Pengujian jumlah bakteri pada daging menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) yang telah dimodifikasi oleh Denny dan Trioso (2009). Suspensi bakteri dari pengenceran 10^{-6} dikultur pada media *Nutrient Agar* dengan metode cawan tuang (*pour plate*). Inkubasi dilakukan pada suhu 37˚C selama 24 jam. Setelah diinkubasi koloni bakteri yang tumbuh pada me-dia *Nutrient Agar* dihitung untuk mengetahui jumlah mikroba atau *Total Plate Count* (TPC). Perhitungan dilakukan pada semua koloni dalam cawan petri yang berisi 25-250 koloni. Kemudian koloni yang tumbuh dihitung, jumlah bakteri dapat diketahui dengan mengalikan banyaknya koloni dengan konsentrasi pengenceran (Fardiaz, 1992).

Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Bakteri pergram} = \text{jumlah koloni } x \frac{1}{FP}$$

Ket:
FP : Faktor pengenceran

4. Perhitungan Jumlah Bakteri *Staphylococcus aureus.*

Perhitungan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menggunakan media *Mannitol Salt Agar* (MSA). Proses per-hitungan bakteri *S.aureus* yaitu di-lakukan suspensi bakteri dari pengen-ceran 10^{-2} dan 10^{-3} dikultur di media *Mannitol Salt Agar (*MSA) dengan metode teknik *pour plate,* Tuangkan *Mannitol Salt Agar* (MSA) ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml dan di beri label sesuai angka pengenceran, lalu dihomogen-kan dengan cara digeser-geser di meja membentuk angka delapan beberapa kali agar merata ke seluruh permukaan dan dibiarkan memadat, cawan petri dibungkus dengan kertas sampul dan beri label. Inkubasi dilakukan pada suhu 37˚C selama 24-48 jam dengan posisi cawan petri terbalik, koloni yang tumbuh dicurigai sebagai *S.aureus* di media *Mannitol Salt Agar* (MSA) didapatkan hasil perubahan warna untuk melihat kemampuan bakteri dalam memfermentasi mannitol. Jum-lah koloni dalam sampel dapat dihi-tung menggunakan rumus (Fardiaz, 1992):

$$\text{Bakteri pergram} = \text{jumlah koloni } x \frac{1}{FP}$$

Ket:
FP : Faktor pengenceran

5. Analisis Statistika

Hasil dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif (Sudjana, 2005). Hasil akhir pengujian jumlah bakteri dan bakteri *Staphylococcus aureus* dihitung dengan mencari nilai analisis rata-rata (mean), simpangan baku (standar deviasi), koefisien variasi dan pendugaan parameter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Bakteri pada Daging Ayam Giling

Hasil dari penelitian mengenai jumlah bakteri pada daging ayam giling di Supermarket Wilayah Jatinangor disajikan pada Tabel 1.

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah bakteri pada daging ayam giling yang dijual di Supermarket Wilayah Jatinangor berada di atas ambang batas cemaran Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7388 tahun 2009, dimana batas cemaran mutu mikrobiologis jumlah bakteri pada daging ayam yaitu 1 x 10^6 CFU/g (SNI, 2009). Jumlah bakteri yang terdapat pada sampel daging ayam giling yang dijual di Supermarket A sekitar 81,5 x 10^7 CFU/g dan jumlah bakteri pada sampel daging ayam giling yang dijual di Supermarket B sekitar 69,7 x 10^7 CFU/g

Jumlah bakteri pada daging ayam giling yang dijual di Supermarket Wilayah Jatinangor mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Pada sampel daging ayam giling di Supermarket A memiliki hasil rata-rata sebesar 5,43 x 10^7 CFU/g, standar deviasi 2,54 x 10^7 CFU/g, koefisien variasi 46% dan pendugaan parameter yang di dapat berkisar antara 4,03 x 10^7 CFU/g sampai 6,83 x 10^7 CFU/g, kemudian untuk sampel daging ayam giling di Supermarket B memiliki hasil rata-rata 4,64 x 10^7 CFU/g, standar deviasi 1,96 x 10^7 CFU/g, koefisien variasi 42% dan pendugaan parameter yang di dapat berkisar 3,57 x 10^7 sampai 5,71 x 10^7 CFU/g. Hasil koefisien variasi pada penelitian ini menunjukan nilai yang besar, dan apabila hasil koefisien variasi mendapatkan nilai yang kecil maka data tersebut seragam, sebaliknya apabila hasil koefisien variasi mendapatkan nilai yang besar maka data tersebut beragam. Hal ini sesuai pernyataan (Sudjana, 1996) yang menyatakan bahwa apabila koefisien variasi < 20% maka data tersebut dianggap seragam dan jika koefisien variasi > 20% maka data tersebut dianggap tidak seragam.

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah bakteri pada daging ayam giling yang dijual di Supermarket Wilayah Jatinangor berada di atas ambang batas cemaran Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7388 tahun 2009, dimana batas cemaran mutu mikrobiologis jumlah bakteri pada daging ayam yaitu 1 x 10^6 CFU/g (SNI, 2009).

Tabel 1. Jumlah Bakteri pada Daging Ayam Giling

Sampel	Rata - Rata	Standar Deviasi	Koefisien Variasi	Penduga parameter
	…….x10^7 CFU/g……..			
Supermarket A	5,43	2,54	46%	$4{,}03 < \mu < 6{,}83$
Supermarket B	4,64	1,96	42%	$3{,}57 < \mu < 5{,}71$
SNI 7388:2009	1 x 10^6 CFU/g			

Sumber: Hasil Uji TPC pada Daging Ayam Giling

Jumlah bakteri yang terdapat pada sampel daging ayam giling yang dijual di Supermarket A sekitar 81,5 x 10^7 CFU/g dan jumlah bakteri pada sampel daging ayam giling yang dijual di Supermarket B sekitar 69,7 x 10^7 CFU/g.

Jumlah bakteri pada daging ayam giling yang dijual di Supermarket Wilayah Jatinangor mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Pada sampel daging ayam giling di Supermarket A memiliki hasil rata-rata sebesar 5,43 x 10^7 CFU/g, standar deviasi 2,54 x 10^7 CFU/g, koefisien variasi 46% dan pendugaan parameter yang di dapat berkisar antara 4,03 x 10^7 CFU/g sampai 6,83 x 10^7 CFU/g, kemudian untuk sampel daging ayam giling di Supermarket B memiliki hasil rata-rata 4,64 x 10^7 CFU/g, standar deviasi 1,96 x 10^7 CFU/g, koefisien variasi 42% dan pendugaan parameter yang di dapat berkisar 3,57 x 10^7 sampai 5,71 x 10^7 CFU/g. Hasil koefisien variasi pada penelitian ini menunjukan nilai yang besar, dan apabila hasil koefisien variasi mendapatkan nilai yang kecil maka data tersebut seragam, sebaliknya apabila hasil koefisien variasi mendapatkan nilai yang besar maka data tersebut beragam. Hal ini sesuai pernyataan (Sudjana, 1996) yang menyatakan bahwa apabila koefisien variasi < 20% maka data tersebut dianggap seragam dan jika koefisien variasi > 20% maka data tersebut dianggap tidak seragam.

Hasil koefisien variasi yang beragam pada hasil penelitian ini menunjukkan adanya beberapa faktor yaitu dapat disebabkan pada saat waktu pengambilan sampel yang tidak bersamaan, tempat penyimpanan, proses penggilingan dan stok daging ayam giling yang tersedia. Pada saat pengambilan sampel di kedua supermarket yaitu Supermarket A dan Supermarket B ini sangat berbeda, stok daging ayam giling pada Supermarket A selalu tersedia setiap harinya sedangkan stok daging ayam giling pada Supermarket B sangat terbatas. Maka dari itu waktu pengambilan sampel dari kedua supermarket itu tidak selalu bersamaan. Hal ini dapat menyebabkan data yang beragam sehingga mendapatkan hasil koefisien variasi yang tinggi. Berdasarkan dari hasil rata-rata cemaran jumlah bakteri tersebut data yang paling tinggi cemarannya terdapat pada sampel daging ayam giling di Supermarket A. Hal ini dapat terjadi karena adanya beberapa faktor diantaranya yaitu penggunaan bahan baku, proses penggilingan, dan penyimpanan daging ayam giling pada saat disajikan. Penggunaan bahan baku pada daging ayam giling diduga menggunakan bahan baku yang berasal dari potongan daging utuh yang sudah tidak segar lagi, kemudian adanya kontaminasi bakteri pada daging ayam giling ini dapat disebabkan oleh penggunaan alat penggilingan yang tidak steril, pencampuran dengan daging yang sudah tidak segar, kontak dengan peralatan yang digunakan, serta penyimpanan penyajian yang terbuka tanpa adanya kemasan dapat mengakibatkan suhu didalam tempat penyajian atau *showcase* tidak konstan atau relatif dapat berubah-ubah sehingga diperoleh hasil

jumlah bakteri yang tinggi pada daging ayam giling karena adanya kontaminasi silang.

Melihat hasil penelitian yang sudah dilakukan dan membandingkan dengan batas maksimum cemaran bakteri pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388 tahun 2009 maka hasil yang diperoleh dari kajian jumlah bakteri pada daging ayam giling di Supermarket Wilayah Jatinangor melebihi jumlah ambang batas SNI tahun 2009. Hal ini diperkirakan terkait dengan banyak hal seperti sanitasi bahan baku dan lama proses penyimpanan daging ayam giling sebelum sampai ke tangan konsumen. Sama halnya dengan sanitasi pada saat proses pengolahan daging ayam giling, peralatan yang digunakan diduga sanitasinya masih kurang baik. Sumber kontaminasi perlu diminimalkan dengan cara tindakan sanitasi yang baik dan melakukan penanganan yang tepat seperti menggunakan sarung tangan pada proses pengolahan. Menurut Karwowska (2005), penggunaan peralatan yang kurang bersih dan adanya kontaminasi dari udara dapat memicu terjadinya kontaminasi bakteri pada produk pangan.

Sumber kontaminasi pada proses penggilingan dapat memicu adanya pertumbuhan bakteri pada daging ayam giling. Soeparno (2005) menyatakan bahwa proses penggilingan daging dapat menjadi penyebab terjadinya kontaminasi bakteri pada daging karena area permukaan daging akan menjadi lebih besar, air dan nutrisi di dalamnya lebih tersedia dan pemanfaatan oksigen akan lebih besar, serta distribusi mikroorganisme ini akan menjadi lebih merata ke seluruh bagian daging selama proses penggilingan. Proses penanganan daging di supermarket meliputi pencucian dan pemotongan daging, pencemaran daging di supermarket diduga dapat disebabkan oleh penggunaan air yang kurang bersih selama melakukan proses pencucian dan peralatan yang kurang higienis. Gustiani (2009) menyatakan bahwa penyebab kontaminasi bakteri pada daging dapat berasal dari sumber air dan lingkungan disekitar tempat pengolahan daging tersebut tidak bersih dan higiene. Menurut Soeparno (2015), aktivitas mikroorganisme pada daging juga dapat dipengaruhi oleh kondisi daging. Contohnya seperti bentuk karkas yang kecil, potongan karkas membentuk daging cacahan, daging giling serta perlakuan pemrosesan, proses penggilingan daging atau karkas ini dapat memperbesar kontaminasi bakteri.

Cemaran masih sering terjadi dengan adanya kontaminasi bakteri dari sarana dan prasarana yang digunakan pada proses penanganan daging yang masih kurang steril. Daging ayam giling di supermarket tersebut disimpan di dalam *refrigerator* dalam kondisi *showcase* terbuka sehingga daging ayam giling yang dijual dalam kondisi tidak beku dan suhu di dalamnya relatif dapat berubah-ubah. Suhu di dalam *refrigerator* penyimpanan da-ging di supermarket ini dapat diperki-rakan sekitar 0-10˚C. Menurut Rudyanto (2011) suhu 5-60˚C (*Danger Zone)* dimana mikroorganisme atau kuman bisa tumbuh dan berkembang pada suhu

tersebut. Daging sangat mudah untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri, karena daging ini mempunyai syarat yang dapat memicu pertumbuhan bakteri diantaranya yaitu kadar air atau kelembaban yang sangat tinggi, terdapat oksigen, tingkat keasaman serta kandungan nutrisinya yang tinggi. Oleh karena itu daging sangat mudah sekali mengalami kerusakan apabila disimpan pada suhu kamar (Soeparno, 1998). Apabila kondisi supermarket tersebut padat oleh konsumen kemungkinan terjadi kontaminasi dari udara disekitar karena banyak konsumen dan pekerja yang lalu lalang, sehingga jumlah mikroba dari udara akan meningkat dan dapat memicu adanya pertumbuhan bakteri pada tempat penyimpanan produk daging tersebut.

Menurut Sukmawati dkk (2018), sumber kontaminasi bakteri pada daging ayam umumnya dapat berasal dari proses penyimpanan dan pendistribusian daging yang tidak sesuai standar, seperti tempat penjualan serta peralatan yang digunakan kurang bersih. Menggunakan peralatan yang kurang bersih dapat memicu untuk pertumbuhan bakteri, meskipun di supermarket ini daging ayam giling di simpan pada baki di dalam *refrigerator*, tetapi *refrigerator* tersebut tetap terbuka lebar maka kontaminasi bakteri dapat terjadi dari udara disekitar. Dalam *refrigerator* tersebut terdapat beberapa daging yang disajikan yang dapat menyebabkan kontaminasi ke dalam baki daging ayam giling. Untuk tetap mempertahankan kualitas mikrobiologis pada makanan maka sanitasi udara dan suhu penyimpanan sangat penting diperhatikan dengan baik dan benar.

2. Jumlah Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam Giling

Hasil dari penelitian mengenai jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam giling di supermarket Wilayah Jatinangor disajikan pada Tabel 2.

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil dari jumlah bakteri *S.aureus* pada daging ayam giling yang dijual di kedua supermarket Wilayah Jatinangor menunjukkan nilai yang tinggi dan melampaui batas Standar Nasional Indonesia 7388 tahun 2009 yang menyatakan bahwa batas maksimum jumlah bakteri *S.aureus* yaitu sekitar 1 x 10^2 CFU/g (SNI, 2009)

Tabel 2. Jumlah Bakteri Staphylococcus aureus pada Daging Ayam Giling

Sampel	Rata - Rata	Standar Deviasi	Koefisien Variasi	Penduga parameter
	…….x10^4 CFU/g……			
Supermarket A	7,2	4,5	62%	$4{,}77 < \mu < 9{,}73$
Supermarket B	2,9	1,4	46%	$0{,}42 < \mu < 5{,}57$
SNI 7388:2009	1 x 10^2 CFU/g			

Sumber: Perhitungan Jumlah Bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil penelitian ini dapat dilihat dari jumlah bakteri *S.aureus* pada sampel daging ayam giling di Supermarket A memi-liki jumlah sebesar 108,35 x 10^4 CFU/g, rata-rata jumlah bakteri *S.aureus* sebe-sar 7,2 x 10^4 CFU/g, standar deviasi 4,5 x 10^4 CFU/g, koefisien variasi 62% dan pendugaan parameter berkisar antara 4,77 x 10^4 sampai 9,73 x 10^4 CFU/g. Sampel daging ayam giling di Supermarket B memiliki jumlah sebe-sar 41,2 x 10^4 CFU/g, rata-rata jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 2,9 x 10^4 CFU/g, standar deviasi 1,4 x 10^4 CFU/g, koefisien variasi 46% dan pendugaan parameter berkisar antara 0,42 x 10^4 sampai 5,57 x 10^4 CFU/g. Hasil koefisien variasi dapat dikatakan apabila nilai koefisien variasinya sema-kin kecil maka datanya akan seragam atau homogen. Sebaliknya apabila koe-fisien variasi semakin besar maka da-tanya akan beragam atau heterogen. Hal ini sesuai pernyataan (Sudjana, 1996) yang menyatakan bahwa apabila koefisien variasi <20% maka data ter-sebut dianggap seragam dan jika koe-fisien variasi >20% maka data tersebut dianggap tidak seragam.

Hasil tersebut menunjukkan bah-wa untuk nilai koefisien variasi yang paling tinggi terdapat pada sampel da-ging ayam giling di Supermarket A, dan koefisien variasi pada sampel da-ging ayam giling di Supermarket B me-miliki hasil data yang rendah diban-dingkan dengan Supermarket A. Hal ini diperkirakan karena pada proses pengambilan sampel dilakukan lima kali pengambilan sehingga dapat ter-jadi ketidakseragaman dari data hasil yang diperoleh dan dapat diduga juga bahwa dalam proses pengolahan da-ging ayam giling di Supermarket A ini terjadi kontaminasi yang cukup tinggi pada olahan tersebut. Adapun penye-bab tingginya kontaminasi bakteri pa-da olahan daging ayam giling diakibat-kan karena higiene dan sanitasi perala-tan yang masih kurang baik dan bersih. Pernyataan tersebut sesuai dengan Cahyani (2013), yang menyatakan bah-wa keberadaan bakteri *S.aureus* dalam bahan pangan sangat erat kaitannya dengan sanitasi pekerja dan lingku-ngan yang bersih serta peralatan pe-ngolahan yang akan digunakan harus selalu dijaga kebersihannya.

Kontaminasi silang yang dapat menyebabkan bakteri *S.aureus* ini tum-buh disebabkan oleh manusia atau pe-kerja yang melakukan pengolahan da-ging ayam giling tersebut. Manusia membawa bakteri *S.aureus* di dalam ta-ngannya sekitar 30-50% sehingga kon-sekuensi bakteri ini dapat berpindah ke dalam produk makanan yang matang (Schmitt dkk, 1990). Dalam proses penjualannya, pekerja di supermarket tersebut tidak menggunakan sarung tangan hanya menggunakan apron dan masker saja sehingga dapat terjadi kon-taminasi silang yang cukup tinggi dari tangan pekerja olahan daging ayam giling tersebut.

Menurut Marriot, dkk (1985), sanitasi pekerja sangat penting untuk diperhatikan karena bagian-bagian tu-buh manusia seperti tangan, rambut, hidung dan mulut ini merupakan sum-ber jalan masuknya suatu mikroba un-

tuk mencemari pangan selama proses penyiapan, lalu pengolahan sampai penyajian melalui sentuhan, pernapasan, batuk dan bersin. Untuk memutuskan rantai infeksi pertumbuhan bakteri pada suatu bahan pangan perlu dilakukan penerapan higiene dan sanitasi pekerja yang baik.

Tingginya jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam giling dapat disebebkan oleh beberapa faktor, adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya pertumbuhan bakteri diantaranya dapat disebabkan oleh proses pengolahan yang kurang bersih dan higiene, sanitasi peralatan penggilingan yang kurang bersih, sanitasi ruangan tempat pengolahan daging ayam giling dan pekerja yang mengolah produk daging ayam giling tersebut tidak memperhatikan sanitasi yang baik yang dapat memicu pertumbuhan bakteri. Menurut Purwiyatno (2009), dalam memilih peralatan yang akan digunakan dalam proses pengolahan pangan harus mempertimbangkan bahan yang digunakan untuk memudahkan dalam pembersihan. Bahan-bahan yang akan digunakan untuk proses peralatan pengolahan pangan ini merupakan bahan yang tidak bereaksi dengan bahan pangan dan untuk mempertimbangkan kemudahan dalam pembersihan peralatan ini tergantung pada kontruksi alat tersebut.

Kontaminasi bakteri pada suatu bahan pangan yang mentah ini sering sekali tidak diperhatikan dan diabaikan, dengan alasan bahwa bahan mentah tersebut akan melakukan beberapa tahap pengolahan yang dapat menghilangkan atau mematikan bakteri. Meskipun bakteri tersebut akan mati pada proses pemanasan, tetapi ada beberapa jenis bakteri patogen yang mampu memproduksi zat racun yang tahan terhadap pemanasan. Salah satu bakteri patogen yang mencemari daging ayam dan memiliki toksin di dalamnya salah satunya adalah *S.aureus*. Bakteri ini merupakan bakteri patogen yang sangat sering menginfeksi manusia melalui kontaminasi silang yang menyebabkan lesi kulit, pneumonia, osteomyelitis, mual, muntah-muntah, dan diare (Lowy, 1998). Makanan dan air di lingkungan sekitar sangat rentan terkontaminasi oleh *S.aureus*. Bakteri *S.aureus* dapat ditemukan pada udara dan lingkungan sekitar. *S.aureus* termasuk ke dalam bakteri patogen yang menghasilkan toksin yang akan menyebabkan hemolisis, membentuk koagulase dan mampu meragikan mannitol serta bersifat *invasive*. Bakteri ini akan mati pada saat terjadinya proses pemasakan dengan panas tetapi toksin yang dihasilkan dapat bertahan.

Jumlah bakteri *S.aureus* apabila mencapai 1 x 10^5 CFU/g maka akan menyebabkan terbentuknya *enterotoksin* pada produk pangan (Salasia dkk, 2009). *Enterotoksin* ini sebagai enzim yang dapat bertahan dalam kondisi panas dan suasana yang bersifat basa di dalam usus sehingga dapat menyebabkan keracunan pada makanan (Jawetz dkk, 2005). *S.aureus* dapat tumbuh pada suhu 6,5-46˚C dan pada pH 4,2-9,3, koloni yang tumbuh memerlukan waktu 24-48 jam dengan diameter mencapai 4 mm. *S.aureus* akan mem-

bentuk pigmen *lipochrom* yang dapat mengakibatkan koloni ini terlihat berwarna kuning keemasan dan kuning jeruk. Menurut Dewi (2013) S.*aureus* akan terlihat perubahan sebagai pertumbuhan koloni yang berwarna kuning pada media *Mannitol Salt Agar* (MSA). *S.aureus* mempunyai kemampuan untuk dapat memfermentasikan mannitol, dapat dibuktikan bahwa *S.aureus* dibiakkan dalam media agar Mannitol dapat terjadi perubahan warna dari merah menjadi kuning (Arif, 2017). *Mannitol Salt Agar* (MSA) merupakan media selektif dan diferensial untuk mengidentifikasi pertumbuhan *S.aureus,* media tersebut mengandung garam natrium klorida 7.5% sehingga media ini menjadi media selektif. Karena sebagian bakteri ada yang tidak dapat tumbuh pada konsentrasi garam 7.5% kecuali bakteri *Staphylococcus.*

Setelah hasil perhitungan bakteri *S.aureus* ini diperoleh kemudian dilakukan pengamatan selanjutnya yaitu pewarnaan gram. Hal ini dilakukan untuk memastikan bakteri yang tumbuh pada media agar adalah *S.aureus* melalui pengamatan sifat dari gram dan morfologinya, bakteri *S.aureus* merupakan bakteri gram positif yang tampak berwarna ungu pada pewarnaan gram dan berbentuk bulat atau *coccus* bergerombol seperti buah anggur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jumriani (2017) yang menyatakan bahwa bakteri *S.aureus* merupakan bakteri Gram positf, tidak menghasilkan spora dan tidak motil. Bakteri ini berbentuk *coccus*, dan tumbuh berpasangan ataupun berkelompok seperti buah anggur dengan diameter 0,8 mikron–1,0 mikron, Bakteri *S.aureus* dapat tumbuh pada suhu optimum 37˚C.

Hasil yang diperoleh bahwa dari kedua supermarket tersebut mendapatkan hasil mikroskopis pewarnaan gram yang berwarna ungu dan berbentuk *coccus* yang dapat dikatakan bahwa bakteri tersebut adalah bakteri *S.aureus*. Menurut Dewi (2013) warna ungu dapat disebabkan karena bakteri ini mempertahankan warna pertama yaitu kristal violet, perbedaan sifat gram dipengaruhi oleh kandungan pada dinding sel, sedangkan perbedaan dari bakteri gram positif ini memiliki kandungan peptidoglikan lebih tebal apabila dibandingkan dengan gram negatif.

KESIMPULAN

Rata-rata jumlah bakteri pada daging ayam giling di Supermarket A sebesar 5,43 x 10^7 CFU/g dan Supermarket B sebesar 4,64 x 10^7 CFU/g. Rata-rata jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam giling di Supermarket A sebesar 7,2 x 10^4 CFU/g dan Supermarket B sebesar 2,9 x 10^4 CFU/g.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing serta tempat penelitian yaitu Laboratorium Mikrobiologi dan Penanganan Limbah Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran yang telah memberikan kesempatan kepada

penulis untuk dapat melakukan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arif, A. (2017). *Uji Sensitivitas Ampisilin, Imipenem dan Tetrasiklin Terhadap Staphylococcus Penyebab Mastitis Pada Kambing Peranakan Etawa Asal Kabupaten Asal Kabupaten Polewali Mandar*. Program Studi Kedokteran Hewan. Fakultas Kedokteran. UNHAS. Makassar.

Badan Standardisasi Nasional. (2009). SNI 7388:2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Bahan Pangan*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Cahyani, R. (2013). *Studi Mutu Mikrobiologi Staphylococcus aureus Dan Mutu Organoleptik Antara Ayam Potong Pada Pasar Tradisional Dan Pasar Swalayan Di Kota Malang*. Doctoral Dissertation. Universitas Brawijaya.

Denny W. Lukman dan Trioso P. 2009. Penuntun Praktikum Higieni Pangan Asal Hewan, Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan IPB.

Dewi, K. A. (2013). *Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus aureus terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta*. Jurnal Sain Veteriner. 31(2): 138-150.

Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan Lanjut* Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Gustiani, E. (2009). *Pengendalian Cemaran Mikroba pada Bahan pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Peternakan Sampai Dihidangkan*. Jurnal Litbang Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 28(3): 96-100.

Ibrahim, J. (2017). *Tingkat Cemaran Bakteri Staphylococcus aureus Pada Daging Ayam Yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassa*r. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Jawets, E., Melnick J., dan Adelberg E. (2005). *Mikrobiologi Kedokteran.* Salemba Medika. Jakarta.

Karwowska E. (2005). *Microbiological Air Contamination in Farming Environment*. Pol. J. Environ Stud. 14(4): 445-449.

Lowy F. (1998). *Staphylococcus aureus Infections*. New England Journal of Madicine. 339(8): 520-532.

Marriot, N. G., Schilling M. W., dan Gravani R. B. (1985). *Principles of Food Sanitation*. Van Nostrand Reinhold. New York.

Purwiyatno, H., dan Ratih D. H. (2009). Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan yang Aman. Dian Rakyat. Jakarta.

Rudyanto, M. D. (2001). *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Udayana.

Salasia, O. S. I., Khusnan, dan Sugiyono. (2009). *Distribusi Gen Enteroroksin Staphylococcus aureus dari Susu Segar dan Pangan Asal Hewan.* Jurnal Veteriner. 10(3): 111-117.

Schmitt, M., Schuler-Schmid U., dan Scmidt-Lorenz W. (1990). *Temperature Limits of Growth, TNase, and Enterotoxin Production of Staphylococcus aureus Strains Isolated from Foods*. International Journal Food Microbiology. 11(1): 1-19.

Sudjana. (1996). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Peneliti*. Tarsito. Bandung.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika edisi ke-6.* Penerbit Andi. Yogyakarta.

Sukmawati, R., dan Fahrizal A. (2018). *Analisis Cemaran Mikroba pada Ayam Broiler di Kota Makassar.* Scripta Biologica. 5(1): 51-53.

Soeparno. (1998). *Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Soeparno. (2005). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Soeparno. (2015). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ke - 6 (Edisi Revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.