



***Analysis of bacterial contamination Staphylococcus Aureus on roadside crispy chicken meat and fast food in the Teladan area of Medan city***

**Analisis cemaran bakteri *Staphylococcus Aureus* pada daging ayam krispy pinggir jalan dan fast food di daerah Teladan kota Medan**

***Adelia Ramadani<sup>1)</sup>, Yayuk Putri Rahayu<sup>1\*)</sup>, M. Pandapotan Nasution<sup>1)</sup>, Rafita Yuniarti<sup>1)</sup>***

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

\*e-mail author: [yayukputri@umnaw.id](mailto:yayukputri@umnaw.id)

**ABSTRACT**

Chicken meat is a highly nutritious food containing protein, fat, minerals and other substances. Chicken meat is easily contaminated with the pathogen *Staphylococcus aureus* which can cause Staph Food Poisoning (SFP) or food poisoning due to contamination from unhygienic traders, processing, and the environment. The purpose of this study was to identify the presence of *S. aureus* pathogenic bacteria in roadside crispy fried chicken meat and well-known fast food brands in the Teladan area of Medan city and to analyze the contamination value of *S. aureus* bacteria whether it meets the Indonesian National Standard (SNI)  $< 1 \times 10^2$  CFU/ml. The research method was to determine the presence of *S. aureus* in the sample using Baird Parker Agar Base (BPA) and Egg Yolk media. Specific identification using Gram stain test, coagulase test, and catalase test. Calculation of contamination value of *S. aureus* with Total Plate Count (TPC). The results on roadside crispy fried chicken were positive for the presence of *S. aureus* with a contamination value exceeding the threshold above  $1 \times 10^2$  CFU/ml so it did not meet SNI standards. Fast food crispy fried chicken meat is known to be negative in the absence of *S. aureus* pathogenic bacteria so that it meets SNI standards.

**Keywords:** *crispy fried chicken, Staphylococcus aureus, total plate count (TPC), staph food poisoning*

**ABSTRAK**

Daging ayam merupakan pangan bergizi tinggi mengandung protein, lemak, mineral dan zat lainnya. Daging ayam mudah tercemar bakteri patogen *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan penyakit *Staph Food Poisoning* (SFP) atau keracunan makanan akibat terkontaminasi dari kurang higienisnya pedagang, pengolahannya, maupun lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri patogen *S. aureus* pada daging ayam goreng krispy pinggir jalan dan merek *fast food* terkenal di daerah Teladan kota Medan dan menganalisis nilai cemaran bakteri *S. aureus* apakah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI)  $< 1 \times 10^2$  CFU/ml. Metode penelitian mengetahui keberadaan *S. aureus* dalam sampel menggunakan media Baird Parker Agar Base (BPA) dan Egg Yolk. Identifikasi spesifik menggunakan uji pewarnaan Gram, uji koagulase, dan uji katalase. Penghitungan nilai cemaran *S. aureus* dengan Angka Lempeng Total (ALT). Hasil pada daging ayam goreng krispy pinggir jalan positif adanya keberadaan *S. aureus* dengan nilai cemaran melebihi ambang batas di atas  $1 \times 10^2$  CFU/ml sehingga tidak memenuhi standar SNI. Pada daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal negatif tidak adanya keberadaan bakteri patogen *S. aureus* sehingga memenuhi standar SNI.

**Kata kunci:** *ayam krispy, Staphylococcus aureus, angka lempeng total (ALT), staph food poisoning.*

## PENDAHULUAN

Ayam adalah salah satu sumber protein yang sangat populer di kalangan masyarakat. Baik itu dinikmati oleh individu, keluarga, atau digunakan sebagai bahan makanan yang diperdagangkan. Ayam mengandung protein dalam jumlah yang signifikan, namun kerentanannya terhadap kontaminasi bakteri cukup tinggi. Batas Maksimum Cemaran Bakteri (BMCB) untuk daging ayam telah ditetapkan berdasarkan SNI 7388:2009 (30°C, 72 jam) adalah  $1 \times 10^6$  koloni/g untuk angka lempeng total dan  $1 \times 10^2$  koloni/g untuk *Staphylococcus aureus* (Hidayati, 2021)..

Bakteri *S. aureus* mampu menghasilkan toksin yang dikenal sebagai Staphylococcal Enterotoxins (SEs), yang dapat menyebabkan Staphylococcal Food Poisoning (SFP). Enterotoksin ini adalah tipe eksotoksin yang berpengaruh pada usus halus, menyebabkan peningkatan sekresi cairan di dalam rongga usus, yang umumnya menyebabkan gejala diare dan muntah-muntah (Amirah, 2012).

Kontaminasi oleh berbagai mikroorganisme dapat terjadi pada berbagai tahap dalam proses pemeliharaan unggas, persiapan, penyembelihan, pemotongan karkas, dan pengolahan daging menjadi produk olahan. Tingkat kontaminasi mikroorganisme yang tinggi pada daging ayam memiliki potensi untuk menurunkan kualitas daging dan dapat mengancam kesehatan masyarakat. Salah satu bakteri yang menjadi penyebab keracunan makanan adalah *S. aureus*, yang dapat menyebabkan gastroenteritis dengan gejala seperti muntah berlebihan, diare, perut nyeri, atau mual. Gejala ini terjadi ketika seseorang mengonsumsi makanan yang terkontaminasi oleh enterotoksin yang dihasilkan oleh bakteri *S. aureus* (Amirah, 2012). Jika pengelolaan daging ayam tidak sesuai standar dan kurang menjaga kebersihan, hal tersebut dapat menyebabkan dampak negatif pada kesehatan manusia. Daging sebagai produk pangan memiliki potensi bahaya jika terkontaminasi oleh cemaran kimia, biologi, dan fisik. Oleh karena itu, sangat penting untuk menangani daging dengan cara yang aman dan mencegahnya dari paparan zat-zat berbahaya (Jevanni, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri patogen *S. aureus* pada daging ayam goreng krispy pinggir jalan dan merek *fast food* terkenal di daerah Teladan kota Medan dan menganalisis nilai cemaran bakteri *S. aureus* apakah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) di bawah  $1 \times 10^2$  CFU/ml.

## METODE PENELITIAN

### Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Mikrobiologi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini mencakup inkubator, hockey stick, chopper, mikropipet 5ml, autoclave, gunting, vortex, pinset, timbangan analitik, Erlenmeyer 500 ml dan 1000 ml, gelas kimia dengan ukur 100 ml, 500 ml dan juga 1000 ml. selain itu juga digunakan cawan petri, lampu bunsen, gelas objek, laminar air flow, rak tabung, tabung reaksi, dan jarum ose.

Sedangkan untuk bahan yang dipergunakan dalam penelitian meliputi, sampel daging ayam krispy yang diperoleh dari pinggir jalan, terdiri dari daging ayam krispy A, daging ayam krispy B, daging ayam krispy C, serta sampel daging ayam krispy merek fast food terkenal, meliputi daging ayam krispy D, daging ayam krispy E, dan daging ayam krispy F. Selain itu, bahan lain yang digunakan adalah air demineral, Baird Parker Agar Base (BPA), alkohol, kristal violet, Egg Yolk, safranin, Buffered Pepton Water (BPW), lugol, etil alkohol, tissue dan kapas.

### Sampel

Sampel yang digunakan adalah daging ayam krispy pinggir jalan dan daging ayam krispy fast food. Sampel diperoleh dari pedagang pinggir jalan dan *outlet fast food* di daerah teladan Kota Medan.

### Isolasi, Deteksi Dan Perhitungan Jumlah Cemaran *Staphylococcus aureus*

ada tahap awal proses penimbangan sampel, persiapan alat dan bahan melibatkan timbangan analitik, gunting, pinset, kantong plastik, talenan, baskom, dan spidol. Sampel daging ayam krispy diolah dengan menggunakan chopper hingga mencapai tekstur yang halus. Setelah itu, sampel daging ayam goreng krispy yang telah dihaluskan ditimbang secara aseptik sebanyak 25 g dan diletakkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi nomor sampel. Kemudian, sampel daging ayam goreng krispy seberat 25 g yang ada di dalam kantong plastik steril ditambahkan dengan 225 ml larutan buffered pepton water (BPW) 0,1% yang juga steril. Selanjutnya, campuran ini dihomogenkan

menggunakan chopper yang telah disterilkan selama 1-2 menit, hingga sampai terjadi pelarutan atau homogenisasi sehingga diperoleh pengenceran 1:10 (10<sup>-1</sup>). (Amirah, 2022).

Kemudian dibuat pengenceran berseri atau pengenceran bertingkat sebagai berikut:

- Sebanyak 1 ml dari pengenceran 10<sup>-1</sup> dipindahkan dengan pipet steril ke dalam 9 ml larutan BPW 0,1% steril, sehingga diperoleh pengenceran 10<sup>-2</sup>.
- Sebanyak 1 ml dari pengenceran 10<sup>-2</sup> dipindahkan dengan pipet steril ke dalam 9 ml larutan BPW 0,1% steril, sehingga diperoleh pengenceran 10<sup>-3</sup>.
- Sebanyak 1 ml dari pengenceran 10<sup>-3</sup> dipindahkan dengan pipet steril ke dalam 9 ml larutan BPW 0,1% steril, sehingga diperoleh pengenceran 10<sup>-4</sup>.

Masing-masing tingkat pengenceran 10<sup>-1</sup>, 10<sup>-2</sup>, 10<sup>-3</sup> dan 10<sup>-4</sup> diambil sebanyak 1 ml dengan pipet steril dan diinokulasikan ke dalam 4 buah cawan petri yang berisi media BPA+Egg Yolk 5% sebagai berikut:

- Pada pengenceran 10<sup>-1</sup> diambil 1 ml dan diinokulasikan ke dalam cawan petri yang berisi media BPA+Egg Yolk 5% dengan cara disebar di seluruh permukaan media BPA+Egg Yolk 5% menggunakan batang kaca bengkok (*hockey stick*) hingga merata diseluruh permukaan media.
- Pada pengenceran 10<sup>-2</sup> diambil 1 ml dan diinokulasikan ke dalam cawan petri yang berisi media BPA+Egg Yolk 5% dengan cara disebar di seluruh permukaan media BPA+Egg Yolk 5% menggunakan batang kaca bengkok (*hockey stick*) hingga merata diseluruh permukaan media.
- Pada pengenceran 10<sup>-3</sup> diambil 1 ml dan diinokulasikan ke dalam cawan petri yang berisi media BPA+Egg Yolk 5% dengan cara disebar di seluruh permukaan media BPA+Egg Yolk 5% menggunakan batang kaca bengkok (*hockey stick*) hingga merata diseluruh permukaan media.
- Pada pengenceran 10<sup>-4</sup> diambil 1 ml dan diinokulasikan ke dalam cawan petri yang berisi media BPA+Egg Yolk 5% dengan cara disebar di seluruh permukaan media BPA+Egg Yolk 5% menggunakan batang kaca bengkok (*hockey stick*) hingga merata diseluruh permukaan media.

Semua cawan petri yang sudah dinokulasikan dibiarkan hingga meresap selama ±30 menit pada suhu ruang. Setelah itu semua cawan petri diinkubasi pada suhu 36±1 °C selama 48 jam dengan posisi cawan petri terbalik.

Sebagai kontrol positif digunakan kultur isolat bakteri murni standar *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sumatera Utara (USU) Medan. Bakteri murni standar *Staphylococcus aureus* ditanam pada media BPA+Egg Yolk 5%.

Perhitungan jumlah koloni yang memenuhi syarat adalah 30-300 koloni. Selanjutnya dihitung nilai Angka Lempeng Total (ALT) sehingga diperoleh nilai ALT (CFU/g) (Amirah, 2022).

### Uji Identifikasi Spesifik Bakteri *Staphylococcus aureus*

#### a. Uji Morfologi

Koloni *S. aureus* memiliki karakteristik unik berupa bentuk bundar, permukaan yang halus dan licin, sedikit menonjol ke atas (cembung), dengan diameter sekitar 2-3 mm. Koloni ini berwarna abu-abu hingga hitam pekat, dan dikelilingi oleh zona yang tampak lebih gelap atau opak. Beberapa koloni mungkin memiliki zona luar yang terang (clear zone), namun tidak selalu ada. Tepi koloni umumnya berwarna putih dan dikelilingi oleh daerah yang tampak lebih terang. Jika terdapat koloni yang menunjukkan ciri-ciri seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka jumlah koloni akan dicatat dalam *logbook* (Ibrahim, 2017).

#### b. Pewarnaan Gram

Setelah bakteri tumbuh pada media BPA, media tersebut digunakan untuk membuat preparat ulas. Gelas objek dibersihkan menggunakan kapas yang telah dibasahi dengan alkohol, kemudian jarum Ose dipanaskan menggunakan lampu spiritus dan digunakan untuk mengambil aquades yang kemudian diletakkan pada gelas objek. Setelah itu, koloni bakteri diambil dengan jarum Ose dan diratakan dengan gerakan memutar dari dalam ke luar. Proses fiksasi dilakukan dengan memanaskan preparat menggunakan lampu spiritus. Setelah preparat ulas dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan pewarnaan. Preparat ulas ditetesi dengan Kristal violet selama 1 menit, kemudian dibilas dengan alkohol dan aquades. Selanjutnya, preparat ditetesi dengan larutan Lugol selama 1 menit dan kembali dibilas dengan air yang mengalir. Setelah itu, preparat ditetesi dengan Safranin selama 1 menit

dan dibilas lagi dengan air yang mengalir. Tahap terakhir, preparat dikeringkan menggunakan tisu, dan kemudian ditetaskan Etil alkohol. Setelah proses ini selesai, preparat diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran  $10 \times 100$ . Jika bakteri tersebut berwarna ungu atau biru setelah melalui proses pewarnaan, maka bakteri tersebut termasuk ke dalam kelompok bakteri Gram Positif. (Ibrahim, 2017)

#### c. Pengujian Koagulase

Pilih satu atau lebih koloni yang diidentifikasi sebagai *S. aureus*, lalu tempatkan dalam 2 ml BHIB (Brain Heart Infusion Broth) dan homogenkan. BHIB tersebut kemudian diinkubasi selama 18 hingga 24 jam pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$ . Ambil 0,2-0,3 ml inokulum hasil inkubasi dan transferkan ke dalam tabung steril. Selanjutnya, tambahkan 0,5 ml koagulase plasma kelinci yang sudah mengandung EDTA dalam suspensi BHIB yang telah diinkubasi sebelumnya, lalu homogenkan keduanya. Tabung selanjutnya diinkubasi selama 6 jam pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  dan diidentifikasi setiap jamnya untuk melihat terbentuknya gumpalan. Jika hasil uji koagulase positif untuk *S. aureus*, akan terlihat kemunculan gumpalan dalam tabung tersebut. (Amirah, 2022).

#### d. Pengujian Katalase

Pada pengujian Katalase bakteri *S. aureus*, di ambil inokulum bakteri dan letakkan di atas gelas preparat. Selanjutnya, teteskan  $\text{H}_2\text{O}_2$  (hidrogen peroksida) pada inokulum tersebut dan perhatikan apakah terjadi pembentukan gelembung gas (Mawar,2018)

#### Perhitungan Nilai Angka Lempeng Total (ALT)

Menurut Arini (2017) Perhitungan nilai Angka Lempeng Total (ALT) dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai ALT (CFU/g)} = \frac{\text{jumlah koloni} \times \text{pengenceran}}{\text{volume}}$$

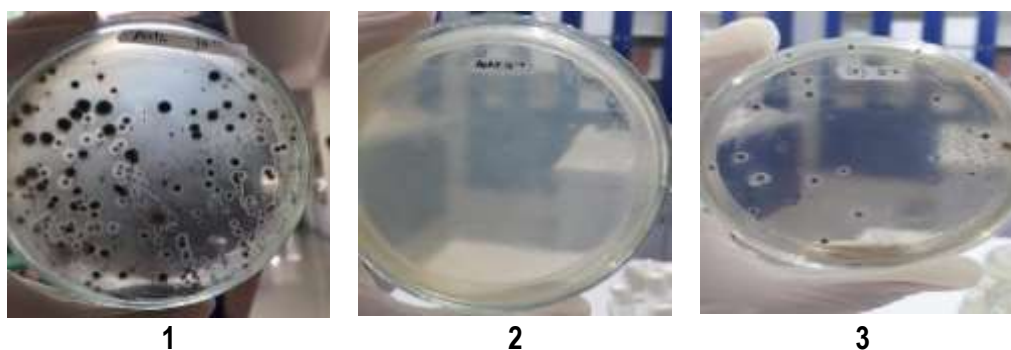
Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388 (2009), ambang batas maksimum cemaran mikroba (BMCM) untuk *S. aureus* pada pangan, baik itu daging segar maupun daging beku, adalah  $1 \times 10^2$  CFU/g.

#### Analisis Data

Setiap data yang diperoleh dari setiap pengujian dianalisis dengan pendekatan deskriptif. Ini berarti data tersebut dijelaskan secara rinci menggunakan metode statistik dan pendekatan deskriptif lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil identifikasi keberadaan bakteri patogen *Staphylococcus aureus*



**Gambar 1.** Hasil Identifikasi Bakteri Patogen *Staphylococcus aureus* (1) ayam krispy pinggir jalan (2) ayam krispy Fast Food (3) kontrol positif

Hasil identifikasi keberadaan bakteri patogen *Staphylococcus aureus* yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan dari hasil kontrol positif bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil yang memiliki spesifikasi koloni bakteri patogen *Staphylococcus aureus* yaitu memiliki

koloni bulat, licin, halus, cembung, berdiameter 2-3 mm, memiliki warna abu-abu sampai hitam pekat, dikelilingi dengan zona luar yang terang (*clear zone*). Dari 6 sampel daging ayam krispy pinggir jalan dan fast food terkenal didaerah teladan kota medan, 3 diantaranya menunjukkan positif adanya bakteri patogen *Staphylococcus aureus* yaitu pada sampel

daging ayam krispy pinggir jalan daging ayam goreng krispy A, daging ayam goreng krispy B, daging ayam goreng krispy C menunjukkan positif adanya bakteri patogen *Staphylococcus aureus*. Dapat ditunjukkan sesuai dengan Ibrahim (2017), diperoleh hasil selama proses inkubasi selama 48 jam pada media Baird Parket Agar (BPA)+Egg Yolk terdapat bentuk spesifikasi koloni bakteri patogen *Staphylococcus aureus* yaitu memiliki koloni bulat, licin, halus,

cembung, berdiameter 2-3 mm, memiliki warna abu-abu sampai hitam pekat, dikelilingi dengan zona luar yang terang (*clear zone*). Sedangkan 3 sampel daging ayam goreng krispy fast food terkenal sampel daging ayam goreng krispy D, daging ayam goreng krispy E, daging ayam goreng krispy F menunjukkan hasil negatif adanya bakteri patogen *Staphylococcus aureus*

### Hasil Identifikasi Spesifik bakteri patogen *Stapylococcus aureus*

Tabel 1 . Hasil Identifikasi Bakteri *Stapylococcus aureus*

Kode Sampel	Uji Pewarnaan Gram	Uji Katalase	Uji Koagulase (6 Jam)
A	+	+	+
B	+	+	+
C	+	+	+
D	-	-	-
E	-	-	-
F	-	-	-

Keterangan :

- + = Menunjukkan Hasil Positif
- = Menunjukkan Hasil Negatif
- A = Daging ayam goreng krispy pinggir jalan kode sampel A
- B = Daging ayam goreng krispy pinggir jalan kode sampel B
- C = Daging ayam goreng krispy pinggir jalan kode sampel C
- D = Daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal kode sampel D
- E = Daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal kode sampel E
- F = Daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal kode sampel F



Gambar 2. Hasil Identifikasi Spesifik Bakteri Patogen *Staphylococcus aureus* (1) Uji Pewarnaan gram (2) Uji Katalase (3) Uji Koagulase

### Hasil Uji Pewarnaan Gram

Hasil identifikasi pewarnaan Gram dari kontrol positif bakteri *S. aureus* menunjukkan hasil berbentuk coccus, bergerombol seperti buah anggur dan berwarna ungu. Hasil identifikasi pewarnaan Gram dari 6 sampel daging ayam krispy pinggir jalan dan

*fast food* terkenal di daerah Teladan kota Medan, 3 diantaranya menunjukkan ciri Gram positif bakteri patogen *S. aureus* pada sampel daging ayam goreng krispy pinggir jalan yaitu pada sampel daging ayam goreng krispy A, B, dan C dengan hasil identifikasi pewarnaan Gram berbentuk coccus seperti buah

anggur, bergerombol dan bewarna ungu. Sedangkan 3 sampel daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal yaitu daging ayam goreng krispy D, E, dan F tidak menunjukkan ciri Gram positif bakteri *S. aureus*. Bakteri *S. aureus* termasuk dalam kelompok bakteri Gram positif dengan bentuk coccus (bundar), biasanya bergerombol, dan memiliki warna ungu saat diwarnai menggunakan metode pewarnaan Gram. Warna ungu ini terjadi karena bakteri tersebut mempertahankan warna dari langkah pertama pewarnaan, yaitu kristal violet. Perbedaan sifat Gram ini dipengaruhi oleh komposisi dinding sel bakteri. Pada bakteri Gram positif, dinding selnya mengandung peptidoglikan yang lebih tebal dibandingkan dengan bakteri Gram negatif. (Ibrahim, 2017; Dewi, 2013).

### Hasil Uji Koagulase

Hasil identifikasi koagulase dari kontrol positif bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan terbentuknya gumpalan. Hasil identifikasi koagulase dari 6 sampel daging ayam krispy pinggir jalan dan *fast food* terkenal di daerah Teladan kota Medan, 3 diantaranya menunjukkan positif uji koagulase bakteri patogen *S. aureus* pada sampel daging ayam goreng krispy pinggir jalan yaitu pada sampel daging ayam goreng krispy A, B, dan C yang tumbuh pada media BHIB + Koagulase Rabbit Plasma di waktu 6 jam menunjukkan reaksi positif koagulase dengan terbentuknya gumpalan. Sedangkan 3 sampel daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal yaitu daging ayam goreng krispy D, E, dan F tidak menunjukkan positif uji koagulase bakteri patogen *S. aureus* karena tidak menunjukkan adanya gumpalan.

Dewi (2013) menyatakan bahwa hasil positif uji koagulase ditandai dengan terbentuknya gumpalan. Uji koagulase digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan bakteri dalam menghasilkan enzim koagulase. Produksi koagulase menjadi kriteria umum yang digunakan untuk sementara mengidentifikasi *S. aureus*. Reaksi positif pada uji koagulase memiliki peran penting dalam membedakan *S. aureus* dari spesies *Staphylococcus* lainnya. Koagulase merupakan protein yang diproduksi oleh *S. aureus*, dan memiliki kemampuan untuk menggumpalkan plasma dengan bantuan faktor yang terdapat dalam serum. Oleh karena itu, peran koagulase yang dihasilkan oleh *S. aureus* sangat berguna sebagai alat diagnostik untuk mengidentifikasi bakteri ini. Dalam uji koagulase, jika *S. aureus* menghasilkan enzim koagulase, maka

ketika diuji dengan plasma, akan terjadi pembentukan gumpalan. Sementara itu, spesies *Staphylococcus* lain yang tidak memiliki enzim koagulase akan tidak membentuk gumpalan pada uji ini. Dengan demikian, uji koagulase menjadi salah satu langkah penting dalam mengidentifikasi *S. aureus* secara cepat dan efektif dalam praktek laboratorium medis dan diagnostik. Identifikasi yang tepat dari *S. aureus* adalah kunci dalam penanganan infeksi dan pencegahan penyebaran penyakit.

### Hasil Uji Katalase

Hasil identifikasi katalase dari kontrol positif bakteri *S. aureus* menunjukkan hasil adanya gelembung. Hasil identifikasi katalase dari 6 sampel daging ayam krispy pinggir jalan dan *fast food* terkenal di daerah Teladan kota Medan, 3 diantaranya menunjukkan positif uji katalase bakteri patogen *S. aureus* pada sampel daging ayam goreng krispy pinggir jalan yaitu pada sampel daging ayam goreng krispy A, B, dan C yang tumbuh pada media BPA+Egg Yolk menunjukkan reaksi positif yaitu adanya gelembung. Sedangkan 3 sampel daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal yaitu daging ayam goreng krispy D, E, dan F tidak menunjukkan positif pada uji katalase bakteri patogen *S. aureus* karena tidak menunjukkan adanya gelembung.

Menurut Dewi (2013), hasil positif uji katalase ditandai dengan terbentuknya gelembung udara ketika bakteri diuji dengan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ). Uji katalase digunakan untuk membedakan antara bakteri berbentuk coccus, seperti *Staphylococcus* dan *Streptococcus*. *Staphylococcus* merupakan kelompok bakteri yang bersifat katalase positif, sedangkan *Streptococcus* tidak menghasilkan enzim katalase. Katalase adalah enzim yang berperan penting dalam mengkatalisis penguraian oksigen peroksida menjadi air ( $H_2O$ ) dan oksigen ( $O_2$ ). Oksigen peroksida adalah senyawa yang bersifat toksik dan dapat merusak sel. Dengan adanya enzim katalase, bakteri mampu melindungi diri dari kerusakan akibat oksigen peroksida. Enzim katalase bertindak dengan mengubah oksigen peroksida menjadi air dan oksigen, sehingga mengurangi tingkat toksisitasnya dalam sel bakteri. Uji katalase sangat penting dalam identifikasi bakteri, terutama dalam laboratorium mikrobiologi. Dengan mengidentifikasi apakah suatu bakteri katalase positif atau negatif, kita dapat dengan cepat membedakan antara *Staphylococcus* dan *Streptococcus*, dua kelompok bakteri berbentuk coccus yang sering

dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Selain itu, uji katalase juga membantu dalam memahami karakteristik dan sifat biokimia dari berbagai jenis

bakteri, yang dapat berguna dalam penanganan infeksi dan pengembangan antibiotik.

### Hasil ALT Bakteri *Staphylococcus aureus*

**Tabel 2.** Hasil Nilai Cemaran Bakteri Angka Lempeng Total (ALT)

Kode sampel	Tingkat Kontaminasi	Standar SNI	Keterangan	
A	18,05 x 10 <sup>2</sup> CFU/g	1x10 <sup>2</sup> CFU/g	> BMCM	TMS
B	18,03 x 10 <sup>2</sup> CFU/g	1x10 <sup>2</sup> CFU/g	> BMCM	TMS
C	20,90 x 10 <sup>2</sup> CFU/g	1x10 <sup>2</sup> CFU/g	> BMCM	TMS
D	TFTC	1x10 <sup>2</sup> CFU/g	< BMCM	MS
E	TFTC	1x10 <sup>2</sup> CFU/g	< BMCM	MS
F	TFTC	1x10 <sup>2</sup> CFU/g	< BMCM	MS

Keterangan :

BMCM = Batas Maksimum Cemaran Mikroba

TFTC = *Too Few Too Count* (terlalu sedikit untuk dihitung)

MS = memenuhi syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

A = Daging ayam goreng krispy pinggir jalan kode sampel A

B = Daging ayam goreng krispy pinggir jalan kode sampel B

C = Daging ayam goreng krispy pinggir jalan kode sampel C

D = Daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal kode sampel D

E = Daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal kode sampel E

F = Daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal kode sampel F

Berdasarkan tabel hasil pengujian tingkat cemaran bakteri menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT), diperoleh bahwa nilai cemaran bakteri patogen *S. aureus* pada 3 sampel daging ayam goreng krispy yang diambil dari pinggir jalan telah melampaui batas maksimum cemaran mikroba (BMCM). Namun, sebaliknya, nilai cemaran bakteri patogen *S. aureus* pada 3 sampel daging ayam goreng krispy dari merek *fast food* terkenal tidak melebihi batas maksimum cemaran mikroba (BMCM). Jumlah koloni bakteri yang diperoleh dan memenuhi kriteria, yaitu berada dalam rentang 30-300 koloni, dapat dihitung menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT). Jumlah bakteri maksimum yang diizinkan dalam daging ayam adalah sebesar 1x10<sup>2</sup> CFU/g, dan batas cemaran bakteri *S. aureus* dalam daging ayam adalah 1x10<sup>2</sup> CFU/g, sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2009.

### KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan memberikan hasil yang dapat dideskripsikan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu adanya keberadaan bakteri patogen *Staphylococcus aureus* pada daging ayam

goreng krispy pinggir jalan di daerah Teladan kota Medan. sedangkan tidak adanya keberadaan bakteri patogen *Staphylococcus aureus* pada daging ayam goreng krispy *fast food* terkenal di daerah Teladan kota Medan. cemaran bakteri patogen *Staphylococcus aureus* (CFU/g) pada daging ayam goreng krispy pinggir jalan Tidak memenuhi standar nilai SNI yaitu melebihi ambang batas SNI (2008) sebesar >1x10<sup>2</sup>, sedangkan restoran *fast food* terkenal di daerah Teladan kota Medan memenuhi standar nilai SNI yaitu tidak melebihi ambang batas SNI (2008) sebesar >1x10<sup>2</sup>.

### SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, bagi masyarakat yang ingin mengkonsumsi ayam goreng krispy sebaiknya memperhatikan tempat pembelian apakah terjaga sanitasi dan higienitasnya dengan baik atau tidak agar tidak terkontaminasi oleh bakteri patogen. Dan kepada pada penelitian selanjutnya dapat menganalisis cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada sampel yang lain.

### REFERENSI

Amirah, Juwita, S., Zubir, & Cut, K. (2022). Deteksi

- Tingkat Cemarkan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam Broiler Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Lhokseumawe. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1 (12), 1075.
- Arini, L.D.D., dan Rahaju, M.W.(2017). Analisis Cemarkan Bakteri Pada Saus Siomai Dari Pedagang Keliling Depan Sekolah di Daerah H Surakarta Berdasarkan Teknik Penetapan Angka Lempeng Total. Hal 424-427
- Dewi, 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 Sains Veteriner*, 31(2), 138-144.
- Hidayati, Y., Eulis, T., & Eka, W. (2021). Evaluasi Sanitasi Lapak Penjualan Karkas Ayam Terhadap Jumlah Total Bakteri, *Staphylococcus aureus*, pH dan Awal Kebusukan (Studi Kasus Pedagang Kaki Lima di Daerah Padasuka-Cimahi). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjajaran*, 21(20), 124-126.
- Ibrahim, J., & Khaerani, K. (2017). Tingkat Cemarkan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam yang Dijual Di Pasar Tradisional Makassar. *JIP Jurnal Ilmu dan Industri Perternakan*, 3(3), 169-175.
- Jevanni, V., Rastina, T., & Reza, V. (2017). Deteksi Cemarkan *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam Yang Dijual Di Pasar Tradisional Ulee Kareng. *JIMVET*, 01(4), 715-717.
- Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP. 2008. *Biology of Microorganisms* 12th edition. San Francisco: Pearson. Hal:719-720 ISBN 0-13- 196893-9
- Mawar. (2018). *Deteksi Cemarkan Bakteri Patogen Staphylococcus aureus Pada Ayam Goreng Krispy Yang Dijual Di Mall Panakukang*. 54. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Sains dan Teknologi. Makassar.
- SNI. (2009). Batas Maksimum Cemarkan Mikroba dan Batas Maksimum Cemarkan Residu Dalam Bahan Makanan Asal Hewan.