

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Keamanan Pangan

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. (Pasal 1 angka 5 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan) (Njatrijani, 2021). Keamanan pangan memerlukan kesadaran masyarakat untuk memenuhinya. Oleh karena itu, produsen harus mampu memproduksi pangan yang aman, sehat, dan berkualitas baik untuk konsumen.

B. Daging Ayam

Daging ayam adalah bahan pangan yang mengandung nilai nutrisi tinggi dengan aroma dan rasa yang enak, tekstur daging lunak dan harga yang relatif murah, sehingga disukai hampir semua orang. Daging ayam merupakan sumber protein yang baik, karena mengandung asam amino esensial yang lengkap dan dalam perbandingan jumlah yang baik (Kartikasari *et al.*, 2019). Selain memiliki nilai gizi yang tinggi, daging ayam juga membawa ancaman kesehatan bagi manusia yang mengkonsumsinya jika tidak mendapatkan perlakuan yang baik sesuai dengan standar. Secara nasional daging ayam merupakan sumber protein hewan yang dikonsumsi oleh Sebagian besar masyarakat di Indonesia. Produksi ayam broiler tahun 2015 diperkirakan sebesar 1,63 juta ton, meningkat sebanyak 82,72 juta ton (5,36%) dibandingkan tahun 2014. (Darmawan *et al.*, 2020)

C. Angka Lempeng Total

Angka lempeng total bakteri merupakan jumlah koloni bakteri aerob mesofil yang terdapat di dalam setiap gram ataupun setiap ml sampel uji. Bakteri mesofil adalah bakteri yang tumbuh pada temperatur minimal 10-20°C, optimal pada suhu 20- 40°C dan maksimal pada suhu 40-45°C. (Yusmaniar, dkk, 2017). Pemeriksaan angka lempeng total yaitu menentukan jumlah bakteri dalam suatu sampel dan dalam test tersebut diketahui perkembangan bakteri dengan mengatur sampel, dimana total bakteri tergantung atas formasi bakteri di dalam media tempat tumbuhnya serta masing-masing bakteri yang dihasilkan akan membentuk koloni yang tunggal (Mursalim, 2018). Prinsip pengujian angka lempeng total yaitu adanya pertumbuhan bakteri aerob mesofil setelah sampel diinokulasi pada suhu yang sesuai. Pada pengujian angka kuman menggunakan media Nutrient Agar (NA) sebagai media padatnya. Menurut (WHO, 2009), ALT memenuhi standar jika $3,9 \times 10^4$ – $4,6 \times 10^6$ CFU/cm²).

Metode hitung cawan dapat dibedakan menjadi 2 cara, yaitu metode tuang (pour plate) dan metode permukaan (surface/spread plate).

1. Metode tuang (pour plate)

Metode pour plate ini sering digunakan untuk menghitung jumlah mikroorganisme dalam sampel campuran yang ditambahkan pada media agar cair sebelum dipadatkan. Proses ini menghasilkan koloni yang terdistribusi secara merata ke seluruh media padat.

2. Metode permukaan (surface/spread plate)

Metode spread plate ini dirancang untuk mengisolasi kultur murni bakteri, atau koloni dari populasi campuran dengan pemisahan mekanis sederhana. Koloni tunggal terdiri dari jutaan sel yang tumbuh di dalam kelompok baik di atas atau di

dalam cawan agar. Metode permukaan ini, biasanya digunakan untuk memisahkan mikroorganismenya yang terkandung dalam volume sampel yang kecil, sehingga menghasilkan pembentukan koloni diskrit yang didistribusikan secara merata di seluruh permukaan. Selain itu, dapat mempermudah menghitung jumlah koloni yang tumbuh.

Metode spread plate ini juga adalah cara yang paling sensitif untuk menentukan jumlah jasad renik dengan alasan (Deviyanti, 2018) :

1. Hanya sel mikroba yang hidup yang dapat dihitung.
2. Beberapa jasad renik dapat dihitung sekaligus.
3. Dapat digunakan untuk isolasi dan identifikasi mikroba, karena koloni yang terbentuk mungkin berasal dari mikroba yang mempunyai penampakan spesifik.

Selain kelebihan di atas, Adapun kelemahan metode hitungan cawan yaitu (Deviyanti, 2018) :

Hasil perhitungan yang tidak menunjukkan jumlah sel yang sebenarnya, dikarenakan beberapa sel yang berdekatan dan memungkinkan membentuk koloni.

1. Medium serta kondisi inkubasi yang berbeda mungkin menghasilkan jumlah yang berbeda pula.
2. Mikroba yang telah ditumbuhkan harus tumbuh pada medium padat dan membentuk koloni yang kompak, jelas, tidak menyebar.
3. Metode ini memerlukan persiapan dan waktu inkubasi yang cukup lama sehingga pertumbuhan koloni dapat dihitung.

Standard Plate Counts merupakan standar yang digunakan untuk melaporkan hasil

perhitungan dengan metode hitungan cawan,berikut syarat dalam melakukan pelaporan hasil metode cawan yaitu (Deviyanti, 2018):

1. Cawan yang dipilih dan dihitung adalah yang mengandung jumlah koloni antara 30-300.
2. Beberapa koloni yang bergabung menjadi satu merupakan satu kumpulan koloni yang besar dimana jumlah koloninya diragukan dapat dihitung sebagai satu koloni.
3. Satu deretan rantai koloni yang terlihat sebagai suatu garis tebal dihitung sebagai satu koloni. Kemudian dihitung dengan rumus = Jumlah koloni per cawan x 1/faktor pengenceran atau dengan rumus

$$\frac{\text{cawan 1 x pengenceran} + \text{cawan 2 x pengenceran}}{2}$$

Koloni per mL atau per gram: Cara perhitungan koloni dalam Standard Plate Counts adalah sebagai berikut (Deviyanti, 2018):

1. Jika pada semua pengenceran dihasilkan kurang dari 30 koloni per cawan petri, berarti pengenceran yang dilakukan terlalu tinggi. Karena itu, jumlah koloni pada pengenceran yang terendah yang dihitung. Hasilnya dilaporkan sebagai kurang dari 30 dikalikan dengan besarnya pengenceran, tetapi jumlah yang sebenarnya harus dicantumkan di dalam tanda kurung.
2. Jika pada semua pengenceran dihasilkan lebih dari 300 koloni pada cawan petri, berarti pengenceran yang dilakukan terlalu rendah. Karena itu, jumlah koloni pada pengenceran tertinggi yang dihitung. Hasilnya dilaporkan sebagai 16 lebih dari 300 dikalikan dengan faktor pengenceran tetapi jumlah sebenarnya harus dicantumkan di dalam tanda kurung.

3. Jika jumlah cawan dari dua tingkat pengenceran dihasilkan koloni antara 30 dan 300, dan perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah dari kedua pengenceran tersebut lebih kecil atau sama dengan dua, dilaporkan rata-rata dari kedua nilai tersebut dengan memperhitungkan faktor pengencerannya. Jika perbandingan antara hasil tertinggi dan terendah lebih besar daripada dua, yang dilaporkan hanya hasil yang terkecil.
4. Jika digunakan dua cawan petri (duplo) per pengenceran, data yang diambil harus dari kedua cawan tersebut, tidak boleh dari satu. Oleh karena itu, harus dipilih tingkat pengenceran yang menghasilkan kedua cawan duplo dengan koloni antara 30-300

D. Bakteri Salmonella

Salmonella merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang, dan memiliki panjang antara 2-5 mikrometer serta memiliki diameter 0,7-1,5 mikrometer dan terdiri dari family Enterobacteriaceae. Salmonella merupakan bakteri patogenik enterik dan penyebab utama dalam penyakit bawaan dari makanan (Foodborne disease). Antibakteri Salmonella terdiri dari tiga yakni antigen terluar O, flagella H dan kapsul Vi (virulensi). Terdapat lebih 2500 serotipe Salmonella yang dapat menginfeksi terhadap manusia yaitu Salmonella cholerasius, Salmonella typhi (Wahyuni, 2020).

Bakteri Salmonella merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang, dan memiliki panjang antara 2-5 mikrometer serta memiliki diameter 0,7-1,5 mikrometer. Umumnya bakteri ini menyebabkan penyakit pada organ pencernaan dan hidup pada usus hewan. Bakteri Salmonella dapat berada dimana-mana terutama pada daerah yang beriklim tropis, bakteri Salmonella yang mencemari

makanan dapat berkembang secara cepat karena keadaan lingkungan yang panas dan lembab. Makanan dan minuman yang terkontaminasi merupakan mekanisme transmisi kuman Salmonella (Abdul Majid, 2021). Bakteri Salmonella dapat tersebar melalui kontak tangan orang yang terkena bakteri Salmonella dan juga bisa tersebar dari hewan kepada manusia. Terjadinya kontaminasi bakteri pada bahan makanan dapat dimulai dari ketika proses pengolahan, tempat penyimpanan, selanjutnya pada saat penyiapan bisa saja pembungkus atau tempat yang lain sudah tercemar. Dalam kondisi lemah bakteri Salmonella dengan mudah masuk melalui berbagai cara salah satunya melalui makanan dan kebersihannya kurang dijaga atau tercemar oleh konsumen dengan bakteri Salmonella, maka perbaikan sanitasi harus dilakukan dan untuk pencegahan kontaminasi makanan dengan hewan pengerat atau binatang lainnya yang mengeluarkan Salmonella (Linda, 2017).

E. Identifikasi Bakteri Salmonella

Identifikasi Salmonella Untuk isolasi Salmonella. ini menggunakan media Salmonella-Shigella Agar. Koloni Salmonella tampak tidak berwarna, kecil-kecil, keping, smooth, bulat. Spesimen ditanam pada media isolasi Salmonella Shigella Agar (SSA), kemudian dimasukkan inkubator 37°C selama 24 jam. Koloni yang tersangka Salmonella dari hasil isolasi, dilanjutkan untuk diidentifikasi dengan cara ditanam pada TSI Agar, SIM Medium, Urea Agar dan Simmon's Cytrate Agar, selanjutnya dimasukkan inkubator 37°C selama 24 jam. Kriteria Salmonella pada hasil TSIA terlihat motil, Indol negatif, pada cytrate dan Urea Agar adalah negatif. Fermentasi terhadap glucosa positif dan lactosa negatif (Linda, 2017).