

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bakteri adalah organisme bersel satu atau uniseluler, berkembang biak dengan aseksual yaitu pembelahan sel tidak memiliki membran inti atau prokariotik, tidak memiliki klorofil, dan memiliki ukuran mikron sehingga dibutuhkan mikroskop untuk membantu pengamatan (Putri, Sukini & Yodong, 2017).

Plate Count Agar (PCA), yang juga dikenal sebagai *Standard Methods Agar (SMA)*, adalah media pertumbuhan mikroorganisme yang sering digunakan untuk menghitung jumlah total bakteri dalam berbagai sampel. Media ini umum diterapkan pada analisis sampel seperti makanan, produk susu, air limbah, sterilisasi ruangan, dan berbagai sampel lainnya, biasanya dengan menggunakan metode *Total Plate Count (TPC)*, (Buchbinder *et al.*, dalam Hi Media, 2015).

Salmonellosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri Genus *Salmonella* yang termasuk dalam Family *Enterobacteriaceae* dan mempunyai lebih dari 2.400 jenisserotipe (Winn, 2006). *Salmonella typhimurium* dapat menyebabkan gastroenteritis pada manusia, namun pada mencit gejalanya lebih seperti demam tiploid. Gejala yang timbul pertama kali adalah mual dan muntah yang mereda dalam beberapa jam, kemudian diikuti dengan nyeri abdomen.

Diare merupakan gejala yang paling menonjol, pada kasus yang berat dapat berupa diare yang bercampur darah. Penderita sering kali sembuh dengan sendirinya dalam waktu 1-5 hari, tetapi terkadang dapat menjadi berat dimana terjadi gangguan keseimbangan elektrolit dan dehidrasi (Poeloengan dkk., 2005).

Pemeriksaan adanya mikroba dapat dilakukan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT). Metode Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode kuantitatif untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel. Menurut Rizal (2006) metode ALT merupakan metode perhitungan jumlah koloni mikroba aerob mesofilik. Metode ALT dapat digunakan dengan cara tuang, cara tetes, dan cara sebar. Media *Plate Count Agar* (PCA) biasanya diproduksi dalam jumlah besar sesuai kebutuhan hingga penelitian selesai. Media yang tersisa disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 2 -8°C. Saat akan digunakan kembali, media dipanaskan menggunakan hot plate. Karena hasil survey di beberapa laboratorium mikrobiologi di Yogyakarta bahwa pasien yang melakukan pemeriksaan mikrobiologi terbilang jarang oleh karena itu sisa media yang tidak digunakan akan disimpan kembali pada lemari pendingin bersuhu 2-8°C.

Proses pemanasan dapat menyebabkan denaturasi protein, kehilangan aktivitas enzim, perubahan dalam kelarutan dan hidrasi, serta perubahan warna. Selain itu, pemanasan dapat menyebabkan derivatisasi residu asam

amino, pemutusan ikatan peptida, dan pembentukan senyawa baru. Di samping itu, pemanasan juga dapat menurunkan pH media (wati, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan judul “Apakah media *Plate Count Agar* (PCA) masih bisa digunakan setelah disimpan 24 jam pada suhu 2-8°C untuk Angka Lempeng Total (ALT) bakteri *Salmonella typhimurium*?”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan urain dari latar belakang di atas, maka peneliti membuat urain masalah sebagai berikut “Apakah media *Plate Count Agar* (PCA) yang disimpan selama 24 jam pada suhu 2-8°C masih dapat digunakan untuk jumlah Angka Lempeng Total bakteri *Salmonella typhimurium*?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui media *Plate Count Agar* (PCA) yang disimpan selama 24 jam pada suhu 2-8°C masih dapat digunakan untuk jumlah Angka Lempeng Total bakteri *Salmonella typhimurium*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Salmonella typhimurium* dengan media *Plate Count Agar* (PCA) segera digunakan.

- b. Mengetahui Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Salmonella typhimurium* dengan media *Plate Count Agar* (PCA) yang disimpan pada suhu 2-8°C selama 24 jam.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis yang mencakup ilmu Bakteriologi tentang penelitian pengaruh suhu penyimpanan dan waktu terhadap Angka Lempeng Total (ALT) bakteri *Salmonella typhimurium* dengan media *Plate Count Agar* (PCA).

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat Teoritis dari penelitian ini adalah dapat memberikan wawasan tentang dinamika pertumbuhan bakteri dalam kondisi penyimpanan tertentu dan memberikan kontribusi terhadap literatur ilmiah mengenai metode pengujian mikrobiologi.

2. Manfaat Praktis

Manfaat Praktis dari penelitian ini adalah dapat memberikan panduan bagi laboratorium mikrobiologi dalam prosedur penyimpanan media *Plate Count Agar* (PCA) agar tetap efektif.

F. Keaslian Penelitian

Penelusuran kajian Pustaka telah dilakukan, penelitian dengan judul "Pengaruh Penyimpanan Media *Plate Count Agar* (PCA) pada Suhu 2-8^o C Selama 24 jam Terhadap Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri *Salmonella typhimurium*" belum pernah dilakukan, namun peneliti menggunakan beberapa referensi penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian oleh Fadilah dkk., (2021) dengan judul "*Uji angka lempeng total (ALT) amylum famili Zingiberaceae sebagai bahan dasar kosmetik*"

Hasil Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah total mikroorganisme Angka Lempeng Total (ALT) pada amylum (pati) yang berasal dari berbagai jenis tanaman famili *Zingiberaceae*.

Berdasarkan hasil pengujian Angka Lempeng Total (ALT), beberapa jenis *amylum* dari famili *Zingiberaceae* berpotensi digunakan sebagai bahan baku kosmetik karena jumlah mikroorganismenya masih berada di bawah batas yang dipersyaratkan.

Persamaan : Penelitian ini sama-sama menggunakan metode pengujian angka lempeng total untuk mengukur jumlah mikroorganisme.

Perbedaan : Penelitian pertama fokus pada sampel produk alami (*amylum*), sedangkan penelitian kedua fokus pada media kultur.

2. Penelitian oleh Wiratna, G., dkk., (2019) dengan judul "*Angka Lempeng Total Mikroba pada Minuman Teh di Kota Pontianak*".

Hasil Penelitian: Tujuan utama adalah untuk menentukan jumlah total mikroba (angka lempeng total atau ALT) pada minuman teh yang dijual di Kota Pontianak, khususnya pada sampel es batu, teh dengan es batu, dan teh tanpa es batu. Bertujuan untuk mengevaluasi kualitas mikrobiologis dari minuman teh tersebut dan melihat

potensi kontaminasi mikroba. Hasil penelitian menunjukkan variasi yang cukup besar pada jumlah total mikroba di berbagai sampel minuman teh. Ditemukan bahwa sampel esbatu memiliki jumlah mikroba tertinggi, diikuti oleh teh dengan es batu, dan yang terendah adalah teh tanpa es batu. Hasil ini mengindikasikan bahwa es batu merupakan sumber kontaminasi mikroba yang signifikan pada minuman teh.

Persamaan : Penelitian ini memiliki kesamaan dalam penggunaan metode pengujian ALT.

Perbedaan : Penelitian pertama fokus pada sampel makanan (minuman teh), penelitian kedua lebih terarah pada evaluasi media kultur.

3. Penelitian oleh Jamilatun (2022) dengan judul “*Analisis Cemarkan Mikroba Angka Lempeng total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar*”.

Hasil Penelitian: 3 sampel kue jajanan pasar tercemar mikroba dan 3 sampel kue jajanan pasar tidak tercemar mikroba. Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) pada kue jajanan pasar dikatakan memenuhi syarat jika sesuai dengan ketentuan dari SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu batas maksimum 1×10^4 atau sekitar 10000 koloni per gram sampel. Dari 3 sampel yang tercemar, terdapat 1 sampel yang tidak memenuhi syarat mutu kue basah yaitu pada sampel kue pancong, karena jumlah angka lempeng total melampaui dari standar SNI. Sampel kue pancong mengandung $6,6 \times 10^5$ koloni/g atau sekitar 660000 koloni per gram sampel. Untuk kue jajanan pasar yang masih memenuhi syarat mutu karena kandungan bakteri di dalam sampel kue tidak melampaui dari standar SNI yaitu kue talam $3,9 \times 10^4$ koloni/g atau sekitar 3900 koloni per gram sampel dan kue carabikang $1,7 \times 10^3$ koloni/g, serta kue serabi, kue lumpur dan kue putu ayu masing-masing negatif.

Persamaan: Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian sebelumnya dalam hal media yang digunakan yaitu *Plate Count Agar* (PCA) dan perhitungan Angka Lempeng Total (ALT).

Perbedaan: Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya dalam hal sampel yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan sampel jajanan pasar sedangkan pada penelitian yang akan digunakan menggunakan sampel bakteri *Salmonella typhimurium*