

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kultur bakteri dilakukan untuk mengetahui jenis dan sifat bakteri dengan cara menumbuhkan dan membiakkan bakteri menggunakan media yang memenuhi semua kebutuhan nutrisi yang diperlukan bakteri untuk mendukung pertumbuhan agar lebih optimal. Ketahanan dan kesinambungan pertumbuhan mikroorganisme bergantung pada persediaan nutrisi yang mencukupi dan lingkungan pertumbuhan yang baik (Cappuccino dan Sherman 2013).

*Salmonellosis* adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri genus *Salmonella* yang termasuk dalam family *Enterobacteriaceae* dan mempunyai 2400 jenis serotipe. Walaupun begitu banyak serotipe dari *Salmonella*, namun telah disepakati bahwa terdapat dua spesies yaitu *Salmonella bangori* dan *Salmonella enterica* dengan enam subspecies (Winn, 2006). Tiga tipe serotipe utama *Salmonella enterica* adalah *Salmonella thypi*, *Salmonella typhimurium*, dan *Salmonella enteritidis* (Threlfall, 2000). Penularan bakteri ini dapat melalui bahan pangan lalu menyebabkan enteritis, gastroenteritis dan keracunan makanan.

*Plate Count Agar* (PCA) merupakan media pertumbuhan bakteri yang biasa digunakan untuk pengendalian mutu bahan makanan dan minuman. Komposisi media *Plate Count Agar* adalah enzim kasein hidrolisat yang menyediakan asam amino, nitrogen kompleks dan ekstrak ragi yang

menyediakan vitamin B kompleks. Medium *Plate Count Agar* (PCA) atau dikenal juga dengan *Standard Methods Agar* (SMA) merupakan media yang pertama kali dikembangkan atas permintaan *American Public Health Association* (APHA) (Diah Anggraeni dkk., 2021)

Angka Lempeng Total (ALT) merupakan salah satu cara untuk menghitung cemaran mikroba dalam suatu sampel. ALT didefinisikan sebagai jumlah koloni per mililiter (ml) sampel (CFU/ml). ALT dapat digunakan sebagai indikator proses higienis sanitasi produk, analisis mikroba lingkungan pada produk jadi, indikator proses pengawasan, dan digunakan sebagai dasar kecurigaan dapat atau tidak diterimanya suatu produk berdasarkan uji mikrobiologis (Puspandari dan Isnawati, 2015).

Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) merupakan kebijakan yang dilaksanakan pemerintah untuk meningkatkan penggunaan produk dalam negeri. Optimalisasi TKDN yang dikeluarkan oleh Kementerian Perindustrian (Kemenperin) bertujuan untuk mendukung program Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN). Dengan mengoptimalkan TKDN yang diusulkan oleh Kementerian Perindustrian (Kemenperin) diharapkan dapat membantu mengurangi impor barang di Indonesia. Sampai saat ini kebutuhan media uji yang digunakan oleh laboratorium seperti PCA yang digunakan untuk pengujian parameter ALT sebagian besar berasal dari impor dengan harga yang relatif mahal, sehingga bila bahan media untuk pengujian mikrobiologi khususnya ALT menggunakan bahan baku yang dapat diproduksi di dalam negeri dan ditambah bahan lainnya sebagai bahan pengisi

yang dapat diperoleh di dalam negeri juga, maka akan dapat menghemat biaya uji yang cukup banyak. (Bisnis, dkk., 2023)

Media alternatif dapat digunakan untuk pertumbuhan bakteri, dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapatkan dan mudah dicari serta harga yang lebih murah. Dengan memperhatikan zat yang terkandung dalam media alternatif seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral dapat menjadikan pertumbuhan bakteri pada media alternatif dapat maksimal. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis akan melakukan penelitian tentang pembuatan media alternatif PCA dengan memanfaatkan *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi dan tambahan agar makanan komersil merk Swallow yang berasal dari rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* untuk pertumbuhan bakteri *Salmonella typhimurium* (*S. typhimurium*).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah sebagai berikut : Apakah media alternatif campuran *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi dapat digunakan sebagai pengganti media PCA untuk pertumbuhan bakteri *S. typhimurium*?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui media alternatif campuran *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi dapat digunakan untuk menumbuhkan bakteri *S. typhimurium*

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hasil pertumbuhan morfologi koloni bakteri *S. typhimurium* secara mikroskopis pada media alternatif *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi yang dibandingkan dengan media PCA impor.
- b. Mengetahui ALT bakteri *S. typhimurium* pada media alternatif campuran *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi yang di bandingkan dengan media PCA impor.
- c. Mengetahui hasil uji statistik hasil pertumbuhan koloni pada media alternatif campuran *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi yang di bandingkan dengan media PCA impor.

## D. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup bidang Teknologi Laboratorium Medis khususnya yang mencakup ilmu Bakteriologi mengenai media alternatif campuran *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan untuk bidang kesehatan terutama pada ilmu bakteriologi bahwa media alternatif campuran *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi dapat digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri *S. typhimurium*.

## 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan masukan dalam pelaksanaan praktikum pada bidang bakteriologi mengenai media alternatif campuran *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi dapat digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri *S. typhimurium*.

## F. Keaslian Penelitian

1. Antika, (2023) dengan judul “*Campuran Infusa Talas (Colocasia Esculenta (L.) Schott), Infusa Kacang Kedelai (Glycine MAX (L.) Merr) Dan Ekstrak Ragi Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bakteri Enterobacter aerogenes*”.

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan bahan ekstrak ragi sebagai media alternatif

Perbedaan : Penelitian tersebut menggunakan bahan media alternatif campuran infusa talas dan infusa kacang kedelai, sementara pada penelitian ini menggunakan *casein hydrolysate* dan ekstrak

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media alternatif campuran infusa talas (*colocasia esculenta (l.) schott*), infusa kacang kedelai (*glycine max (l.) merr*) dan ekstrak ragi dapat digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri *Enterobacter aerogenes*, Tidak ada perbedaan pada jumlah koloni dan ada perbedaan diameter koloni bakteri yang tumbuh di media alternatif dan *Nutrient Agar*, dan persentase kesesuaian karakteristik bakteri adalah 100% sesuai.

2. Tabita, (2017) dengan judul “*Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih Merah Dosis Bertingkat Terhadap Produksi Peroksida Makrofag Studi pada mencit Balb/c yang diinfeksi Salmonella typhimurium*”.

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan bakteri yang sama

yaitu *S. typhimurium*.

Perbedaan : Penelitian menggunakan daun sirih merah dengan dosis bertingkat terhadap produksi peroksida makrofag pada mencit yang diinfeksi *S. typhimurium*, sedangkan penelitian ini menggunakan *casein hydrolysate* dan ekstrak ragi yang digunakan sebagai media alternatif PCA untuk ALT pada bakteri *S. typhimurium*

Hasil dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun sirih merah dosis bertingkat mempengaruhi peningkatan kadar makrofag peroksida. Ekstrak daun sirih merah dosis 30 mg/hari/mencit merupakan dosis optimum untuk meningkatkan kadar makrofag peroksida.

3. Hartanto, (2018) dengan judul “*Pembuatan Media Uji Mikrobiologi Siap Pakai dari Bahan Baku Lokal Indonesia untuk Pengujian Parameter Angka Lempeng Total*”.

Persamaan : Penelitian yang dilakukan sama, yaitu membuat media alternatif *Plate Count Agar PCA*)

Perbedaan : Formulasi pembuatan media. Pada penelitian ini agar yang digunakan berasal dari rumput laut sedangkan yang digunakan penulis berasal dari agar makanan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa agar rumput laut lokal memenuhi persyaratan SNI dan memenuhi persyaratan spesifikasi Agar untuk keperluan uji mikrobiologi serta tidak berbeda nyata dibandingkan dengan media *Plate Count Agar (PCA)* komersil.