

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Media pertumbuhan bakteri merupakan suatu bahan yang digunakan oleh bakteri untuk tumbuh dan berkembang biak yang terdiri atas campuran nutrisi (*nutrient*). Bakteri memanfaatkan nutrisi pada media untuk menyusun komponen selnya sehingga dapat berkembang biak. Media pertumbuhan harus memenuhi persyaratan nutrisi yang dibutuhkan oleh suatu mikroorganisme seperti karbon, nitrogen, vitamin, dan air (Juariah & Tiana, 2021).

Salah satu media yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri Gram negatif batang adalah *MacConkey Agar* (MCA) karena pada media ini mengandung komposisi nutrisi yang dibutuhkan oleh bakteri Gram negatif batang. Media *MacConkey Agar* (MCA) merupakan media selektif dan diferensial karena pada media ini dapat digunakan hanya untuk bakteri Gram negatif batang dan mampu membedakan bakteri Gram negatif fermentasi laktosa dan non fermentasi laktosa. Media ini berisi laktosa, pepton, garam empedu yang berfungsi sebagai penghambat bakteri Gram positif, pewarna *neutral red* yang berfungsi sebagai pH indikator untuk mengetahui adanya fermentasi laktosa (Toruan dkk, 2023). Bakteri Gram Negatif batang yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Escherichia coli*.

Dalam upaya mengatasi permasalahan memproduksi media, maka diperlukan suatu inovasi untuk memanfaatkan bahan alam yang ada di Indonesia sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri, salah satunya adalah air kelapa. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kelapa (*Cocos nucifera L.*) yang potensial, terutama di daerah-daerah pantai. Namun disisi lain, air kelapa sebagai limbah pengolahan kopra dan kelapa parut kering belum dimanfaatkan secara optimal. Air kelapa yang dibuang begitu saja dapat menimbulkan polusi asam asetat yang terbentuk karena fermentasi air kelapa (Yolanda & Mulyana, 2011). Asam asetat yang terbentuk akan menurunkan pH tanah dan berpengaruh buruk terhadap tanaman, terutama padi dan palawija (Abna, 2018).

Menyikapi hal tersebut, maka peneliti memanfaatkan air kelapa yang mengandung senyawa-senyawa kimia yang dibutuhkan mikroorganisme dalam pertumbuhannya yaitu 4% karbohidrat, 0,1% lemak, 0,02% kalsium, 0,01% fosfor, 0,5% besi serta total protein (9g/L), vitamin C, vitamin B kompleks dan garam-garam mineral (Mayaserli & Renowati, 2015) sebagai pelarut media kultur bakteri yaitu *MacConkey Agar* (MCA). Selain itu, air kelapa juga bernilai ekonomis rendah sehingga bila dimanfaatkan tidak memerlukan modal yang terlalu besar (Toruan dkk, 2023).

B. Rumusan Masalah

Apakah air kelapa dapat digunakan sebagai pelarut media *MacConkey Agar* (MCA) untuk identifikasi bakteri *Escherichia coli*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah air kelapa dapat digunakan sebagai pelarut media *MacConkey Agar* (MCA) untuk identifikasi bakteri *Escherichia coli*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik koloni bakteri *Escherichia coli* pada media *MacConkey Agar* (MCA) menggunakan pelarut air kelapa tua dan akuades.
- b. Mengetahui perbedaan diameter koloni bakteri *Escherichia coli* pada media *MacConkey Agar* (MCA) menggunakan pelarut air kelapa dan akuades.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini memiliki cakupan ruang lingkup ilmu Teknologi Laboratorium Medis bidang Bakteriologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

a. Ilmu pengetahuan

Penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan di bidang Bakteriologi tentang pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang diinokulasi pada media *MacConkey Agar* (MCA) menggunakan pelarut air kelapa dan akuades.

b. Peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

2. Praktis

a. Penentu kebijakan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk menentukan tindak lanjut bagi peningkatan mutu pembelajaran praktikum, terutama yang terkait dengan isolasi dan identifikasi bakteri.

b. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat membantu memudahkan proses identifikasi dan karakterisasi bakteri *Escherichia coli* bagi para mahasiswa dan petugas TLM.

F. Keaslian Penelitian

1. Yolanda dan Mulyana (2011) dengan judul “Uji Coba Penggunaan Limbah Air Kelapa Tua sebagai Bahan Dasar Media Isolasi” diketahui bahwa air kelapa dapat digunakan sebagai bahan media yang dikomposisikan menyerupai *MacConkey Agar* (MCA) dengan penambahan laktosa dan merah netral yang dikomposisikan menggunakan air kelapa. Hasil modifikasi media menggunakan air kelapa menunjukkan *Escherichia coli* dapat tumbuh dengan subur dan membentuk koloni yang berwarna merah. Hampir semua bakteri uji dapat tumbuh pada media agar air kelapa karena air kelapa

mengandung nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan bakteri, terutama kandungan karbohidrat, protein, dan lemak. Persamaan pada penelitian ini adalah bahan pelarut yang digunakan yaitu air kelapa dan jenis bakteri *Escherichia coli*. Perbedaan pada penelitian sebelumnya menggunakan formulasi *MacConkey Agar* yaitu agar bacto 15g, laktosa 10g, merah netral 0,075g. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan media *MacConkey Agar* standar.

2. Nuraeni dan Sebayang (2018) penelitian berjudul “Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera. L*) pada Media Agar Darah terhadap Pertumbuhan Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*”. Hasil dari penelitian tersebut adalah terdapat pertumbuhan koloni *Mycobacterium tuberculosis* pada media *Lowestein Jensen* dan base agar darah yang ditambahkan air kelapa konsentrasi 100%, dengan suhu inkubasi 35°C dan 37°C. Koloni *Mycobacterium tuberculosis* tumbuh pada media base agar darah dan *Lowestein Jensen* pada hari keempat belas. Persamaan pada penelitian ini adalah bahan pelarut yang digunakan yaitu air kelapa tua. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penelitian Nuraeni dan Sebayang (2018) menggunakan jenis bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan jenis bakteri *Escherichia coli*.
3. Safitri (2021) dengan judul “Perbedaan Hasil Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis* Pada Media Agar Darah Menggunakan Pelarut Air Kelapa dan Akuades”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air

kelapa merupakan pengkaya yang mampu meningkatkan hasil pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya perbedaan pertumbuhan pada jumlah koloni, diameter koloni dan diameter hemolisis. Persamaan pada penelitian ini adalah bahan pelarut yang digunakan yaitu air kelapa tua. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penelitian terdahulu menggunakan jenis bakteri *Enterococcus faecalis* dan media BAP, sedangkan pada penelitian ini menggunakan jenis bakteri *Escherichia coli* dan media *Mac Conkey Agar*.