

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah kondisi medis yang disebabkan oleh pertumbuhan bakteri pada sistem kemih. Kondisi ini dapat terjadi pada saluran kemih bagian atas maupun bawah dan ditandai dengan jumlah bakteri lebih dari 10^5 koloni per mililiter (CFU/mL) urine, serta adanya nitrit, leukosit, dan bakteri positif pada pemeriksaan mikroskopis atau analisis sedimen urine (Artanti et al., 2024).

Secara global, prevalensi ISK mencapai 150 juta kasus per tahun dan lebih sering terjadi pada perempuan (Kemenkes, 2025). Di Indonesia, angka kejadiannya mencapai 90–100 kasus per 100.000 penduduk per tahun, sedangkan di Provinsi Sumatra Utara tercatat 1.264 kasus pada tahun 2025 (Kemenkes RI, 2016; Zakirah et al., 2025). Data tersebut menunjukkan bahwa ISK masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting.

Bakteri Gram-negatif, khususnya *Escherichia coli*, diketahui sebagai penyebab utama Infeksi Saluran Kemih. *Escherichia coli* memiliki karakteristik pertumbuhan yang khas pada media selektif-diferensial seperti MacConkey Agar, yakni membentuk koloni berwarna merah muda akibat fermentasi laktosa (S. Jung, 2024).

Penelitian (Djamil, 2021) menunjukkan bahwa MacConkey Agar mampu mendukung pertumbuhan dan membedakan bakteri Gram-negatif berdasarkan karakteristik koloninya, termasuk *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae*. Hal ini menunjukkan bahwa MacConkey Agar masih efektif sebagai media standar untuk identifikasi bakteri penyebab infeksi saluran kemih. Namun, penggunaannya memiliki keterbatasan dari segi biaya dan ketersediaan sehingga diperlukan media alternatif yang lebih ekonomis dan mudah diperoleh (S. Jung, 2024).

Salah satu bahan alami yang berpotensi digunakan sebagai media alternatif adalah biji saga (*Adenanthura pavonina* L.). Tanaman ini banyak ditemukan di daerah tropis dan telah lama dimanfaatkan dalam bidang kesehatan maupun pangan. Biji saga berbentuk pipih, keras, berwarna merah mengilap,

serta memiliki produktivitas hingga 100–150 kg per pohon per tahun (Edi, 2022) sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan dasar media kultur.

Analisis kandungan nutrisi menunjukkan bahwa biji saga mengandung protein sebesar 48,2%, lemak 22,6%, karbohidrat 10%, dan air 9,1% (Indrayati, 2016). Selain itu, tepung biji saga mengandung glukosa sebesar 4,23 mg/mL dan protein sebesar 22,25% (Poltekkes Medan, 2023). Kandungan protein, glukosa, dan karbohidrat tersebut dapat berfungsi sebagai sumber nutrisi yang mendukung pertumbuhan dan metabolisme bakteri.

Potensi tersebut didukung oleh penelitian (Rahmah et al., 2025) yang menunjukkan bahwa tepung biji saga mampu mendukung pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Namun, penelitian mengenai pemanfaatan media biji saga sebagai media padat untuk pertumbuhan *Escherichia coli*, khususnya pada model infeksi saluran kemih secara *in vitro*, masih terbatas. Selain itu, perbandingan pertumbuhan *Escherichia coli* pada media biji saga dan media standar MacConkey Agar masih belum banyak dilakukan (F. Sembiring, et al., 2025).

Penggunaan urine steril yang diinokulasi *Escherichia coli* dapat digunakan sebagai model infeksi saluran kemih secara *in vitro* karena memberikan kondisi penelitian yang lebih terkontrol, aman, dan mudah direplikasi tanpa bergantung pada sampel klinis pasien. Oleh karena itu, penelitian mengenai perbandingan pertumbuhan *Escherichia coli* pada media MacConkey Agar dan media biji saga perlu dilakukan untuk mengevaluasi potensi media biji saga sebagai media kultur alternatif yang lebih ekonomis dan mudah diperoleh.

B. Rumusan masalah

Bagaimana kemampuan Media Biji Saga (*Adenanthera pavonina L.*) dalam mendukung pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* sebagai bakteri uji Infeksi Saluran Kemih (ISK)?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Mengetahui efektivitas media Biji Saga (*Adenanthera pavonina L.*) sebagai media selektif dari media MacConkey Agar dalam perbandingan

pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* sebagai bakteri uji Infeksi Saluran Kemih (ISK).

2. Tujuan khusus

Membandingkan pola pertumbuhan dan jumlah koloni *Escherichia coli* pada media MacConkey Agar dengan media biji saga.

D. Manfaat

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan media kultur alternatif berbasis bahan alam, khususnya pemanfaatan biji saga sebagai media pertumbuhan bakteri uji dalam bidang mikrobiologi.

2. Bagi Laboratorium dan masyarakat

Memberikan informasi mengenai potensi biji saga sebagai media kultur alternatif yang lebih ekonomis, mudah diperoleh, serta mendukung pemanfaatan bahan alam lokal dalam pengembangan media mikrobiologi.