

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gastroenteritis merupakan salah satu penyakit infeksi yang paling sering ditemukan secara global. Kondisi ini ditandai oleh peradangan akut pada saluran pencernaan yang menimbulkan gejala seperti diare, muntah, demam, dan nyeri perut. Berbagai mikroorganisme dapat menjadi penyebabnya, Salah satu penyebab utamanya adalah infeksi bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Penularan umumnya terjadi melalui konsumsi makanan atau air yang terkontaminasi, maupun melalui kontak antar individu (Rao, et al. 2024).

Escherichia coli adalah bakteri Gram-negatif yang umumnya hidup sebagai flora normal di saluran pencernaan manusia, tetapi beberapa strain memiliki faktor virulensi yang menjadikannya patogen penting. Secara klinis, *E. coli* patogen terbagi menjadi beberapa kelompok, seperti Enterotoxigenic *E. coli* (ETEC), Enteropathogenic *E. Coli* (EPEC), Enterohemorrhagic *E. Coli* (EHEC), Enteroinvasive *E. Coli* (EIEC), Enteroaggregative *E. Coli* (EAEC), dan Diffusely Adherent *E. Coli* (DAEC) (Mudau, et al. 2025)

Gastroenteritis, yang sering disebabkan oleh infeksi enterik seperti *Escherichia coli*, masih menjadi salah satu masalah kesehatan global yang serius. Menurut laporan WHO, diare merupakan salah satu dari 10 penyebab utama kematian di dunia, khususnya pada anak-anak berusia di bawah lima tahun. Data terbaru menunjukkan bahwa setiap tahun terdapat hampir 1,7 miliar kasus diare pada anak-anak, dengan sekitar 443.000 kematian terjadi pada kelompok usia tersebut. Kondisi ini menjadikan gastroenteritis sebagai penyumbang besar terhadap angka kematian anak, meskipun tren global menunjukkan penurunan mortalitas berkat peningkatan akses air bersih, sanitasi, nutrisi, dan penggunaan larutan rehidrasi oral.

Penggunaan antibiotik menjadi salah satu solusi untuk mengobati infeksi akibat bakteri pada manusia, namun seringkali mengalami resistensi yang berbahaya karena dapat mengakibatkan terapi yang tidak efektif, serta meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Hal ini terkait dengan penggunaan antibiotik yang tidak rasional, yang

merupakan masalah global dengan lebih dari 50% obat yang diresepkan, diserahkan, atau dijual tidak sesuai aturan, yang dapat meningkatkan resistensi kuman. Penyebab resistensi ini termasuk penggunaan antibiotik berlebihan, seperti penisilin, sefalosporin, dan berbagai jenis antibiotik lainnya (Lukman, et al. 2021). Oleh karena itu, sensitivitas antibiotik sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan, sehingga penelitian untuk menguji daya hambat antibiotik terhadap bakteri, seperti *Escherichia coli*, sangat penting (Putri, Kasasiah and Saula 2022).

Kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, limonene, dan fenolik yang berperan sebagai antibakteri. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk manis mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, baik strain sensitif maupun multidrug-resistant. Aktivitas antibakteri ini bekerja melalui mekanisme kerusakan membran sel bakteri dan penghambatan enzim metabolik, sehingga menyebabkan penurunan viabilitas *E. coli* (Yumiko, et al. 2024). Studi lain juga membandingkan efektivitas ekstrak kulit jeruk dari beberapa varietas dan menemukan bahwa semua ekstrak menunjukkan daya hambat terhadap *E. coli*, dengan variasi kekuatan tergantung jenis pelarut dan varietas jeruk. Hasil ini menegaskan bahwa kulit jeruk manis berpotensi dikembangkan sebagai sumber antibakteri alami untuk mengatasi resistensi *E. coli* (Pradita, et al. n.d.).

Buah ara (*Ficus carica* L.) dikenal memiliki kandungan gizi yang melimpah dan sering dimanfaatkan sebagai bahan obat alami. Buah ini mengandung senyawa fitokimia golongan alkaloid, fenolik, flavonoid dan triterpenoid. Hampir seluruh bagian dari tanaman ini dapat digunakan dalam pengobatan tradisional, karena terbukti membantu mengatasi berbagai gangguan kesehatan, termasuk masalah pada sistem pencernaan. Di dalam buah ara terdapat senyawa metabolit sekunder, terutama **fenolik**, yang berfungsi sebagai antioksidan. Senyawa ini membantu melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas dan berkontribusi dalam menjaga kesehatan manusia secara keseluruhan (Wu and Rusli 2019).

1.2 Rumusan Masalah

- a. Belum diketahui formulasi yang optimal dari teh celup berbahan kulit jeruk dengan buah ara sebagai zat aditif.
- b. Belum diketahui efektivitas antibakteri dari teh celup berbahan kulit jeruk dan buah ara sebagai zat aditif terhadap bakteri *Escherichia coli*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui formulasi yang optimal dari teh celup berbahan kulit jeruk dengan buah ara sebagai zat aditif terhadap bakteri *Escherichia coli*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui efek anti bakteri teh celup berbahan kulit jeruk dan buah ara terhadap bakteri *Escherichia coli* melalui uji difusi cakram.
- b. Untuk mengetahui efek anti bakteri teh celup berbahan kulit jeruk dan buah ara terhadap bakteri *Escherichia coli* melalui uji mikro dilusi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Memberikan informasi dan pengetahuan mengenai penggunaan bahan alam sebagai antibakteri seperti kulit buah jeruk dan buah ara.

1.4.2 Manfaat bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan ketertarikan bagi peneliti lain dalam mengembangkan penggunaan bahan alam sebagai suatu bahan penelitian.

1.4.3 Manfaat bagi Institusi

Sebagai referensi dan pengetahuan bagi mahasiswa dan pemerintah tentang identifikasi bakteri *E. coli* untuk menambah kesadaran pentingnya peningkatan pengawasan kualitas higienitas pangan.

1.4.4 Manfaat bagi Masyarakat

Penelitian ini menjadi cara alternatif alami yang dapat digunakan bagi masyarakat berupa penggunaan teh celup berbahan kulit jeruk dan buah ara untuk mencegah bakteri *E.coli* yang dialami.