

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diare adalah kondisi meningkatnya intensitas buang air besar (BAB). Diare merupakan penyakit berkaitan dengan faktor lingkungan, yang mendominasi yaitu penyediaan air bersih, penanganan limbah (Qisti dkk., 2021). Diare sering kali menjadi masalah untuk negara berkembang seperti Indonesia karena kebersihan lingkungan yang buruk yang masih buruk sehingga menimbulkan banyak kontaminasi bakteri. Kontaminasi bakteri tersebut disebabkan oleh perilaku manusia seperti pengolahan makanan yang kurang bersih, rendahnya kepedulian dalam mencuci tangan dan pembuangan tinja yang tidak pada tempatnya (Utami dan Lithfiana, 2016).

Diare yang diakibatkan oleh bakteri dicirikan dengan feses yang berair, berlendir dan jika sudah parah disertai darah yang membuat perut sakit (Suliswinarni, 2019). Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2023, penyakit diare berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) dan masih menjadi penyumbang kematian di Indonesia terutama pada balita. Berdasarkan hasil survei kesehatan Indonesia 2023, prevalensi diare pada semua kelompok umur sebesar 2%, pada balita sebesar 4,9%, dan pada bayi sebesar 3,9% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Diare yang terjadi di Indonesia ini sebagian besar diakibatkan oleh kontaminasi bakteri (Hutasoit, 2020).

Salmonella typhimurium adalah salah satu bakteri penyebab diare yang memberikan gejala demam, dan nyeri perut (Putra dkk., 2019). Diare yang diakibatkan oleh bakteri *Salmonella* berdasarkan hasil penelitian Priyantika dkk. (2017) sebesar 42,7% dan terus bertambah setiap tahunnya. *S. typhimurium* juga diketahui sebagai penyebab demam tifoid karena infeksi akut pada usus halus (Hardianto, 2019).

Salmonella dapat menginfeksi tubuh manusia melalui makanan dan kamar mandi dengan tingkat kebersihan yang rendah (Lestari dan Karyus, 2020). *S. typhimurium* mengeluarkan enterotoksin yang dapat merangsang aktifnya enzim adenil siklase, yang mampu mengubah ATP menjadi cAMP. Akumulasi cAMP inilah yang menyebabkan sekresi ion klorida, natrium dan air di dalam usus halus sehingga terjadi hiperperistaltik usus (Purwaningdyah dkk., 2015).

Shigella sonnei merupakan salah satu dari empat spesies *Shigella* yang menyebabkan shigellosis. Shigellosis sendiri adalah penyakit infeksi saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri *Shigella* dengan gejala nyeri di bagian perut, diare dan feses disertai lendir dan darah (Utami dan Anam, 2019). Infeksi bakteri *Shigella* sebesar 69% terjadi pada anak berusia kurang dari 5 tahun (Rahmah dkk., 2017). Mekanisme *Shigella* dalam menginfeksi saluran pencernaan adalah dengan cara mengeluarkan toksin yang merangsang terjadinya perubahan sistematik di mukosa usus, yang kemudian menyebabkan sel-sel pada jaringan epitel usus halus akan mati (Aini, 2018).

Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk mengatasi penyakit yang diakibatkan oleh infeksi bakteri. Antibiotik adalah obat golongan keras yang hanya bisa didapatkan melalui resep dokter. Penggunaan antibiotik dapat menguntungkan dan memberikan efek jika diresepkan dan dikonsumsi sesuai dengan aturan (Yarza dkk., 2015). Kekurangan dari penggunaan antibiotik yang berkepanjangan dan melebihi dosis dapat menyebabkan bakteri menjadi resisten terhadap antibiotik. Hal itu dapat terjadi karena bakteri memiliki daya adaptasi terhadap lingkungan (Indriani dan Susanti, 2017).

Penanganan diare yang diakibatkan oleh infeksi bakteri adalah melalui pemberian antibiotik (Wardani dan Purborini, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Sukma dkk. (2023) menunjukkan bahwa *S. typhimurium* resisten terhadap antibiotik siprofloksasin, kloramfenikol dan amoksisilin. Berdasarkan jurnal yang ditulis Yeni dkk. (2022), *S. sonnei* resisten terhadap antibiotik streptomisin, tetrasiklin, sulfonamid, trimetoprim, dan ampisilin. Resistensi yang terjadi pada *S. typhimurium* dan *S. sonnei* terhadap beberapa antibiotik mendorong pencarian senyawa antibakteri yang terkandung dalam tanaman seperti pada matoa untuk mengatasi permasalahan resistensi antibiotik.

Matoa (*Pometia pinnata*) merupakan tanaman khas Papua yang sudah banyak dibudidayakan di berbagai pulau di Indonesia salah satunya adalah pulau Jawa. Pohon matoa memiliki karakteristik tinggi rata-rata 18 m dan buah berwarna merah muda hingga merah, berbentuk bulat hingga lonjong (Nofita dkk., 2020). Tanaman matoa memiliki komponen senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antibakteri. Bagian tanaman matoa yang telah diteliti sebagai

antibakteri adalah kulit batang, kulit buah dan daging buah, meskipun demikian penelitian antibakteri daun matoa belum banyak dilakukan (Ladja dkk., 2019).

Daun matoa memiliki mafaat untuk mengatasi diare dan berdasarkan uji senyawa fitokimia secara kuantitatif mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan tanin (Parlin dkk., 2022). Senyawa fenolik dari berbagai tanaman diketahui memiliki aktivitas sebagai antidiare, antibakteri, dan antioksidan. Flavonoid yang terkandung dalam daun matoa diketahui berfungsi sebagai anti inflamasi, antialergi dan antibakteri (Razoki, 2023). Kandungan senyawa fenolik dan flavonoid pada daun matoa berdasarkan penelitian yang dilakukan Razoki (2023) berturut-turut sebesar $197,21 \pm 0,21$ mg GAE/g dan $28,73 \pm 0,07$ mg QE.

Mekanisme senyawa fenolik sebagai antibakteri dengan cara mendenaturasi enzim sel bakteri yang menyebabkan metabolisme bakteri yang dikatalis oleh enzim menjadi terhenti (Marfuah dkk., 2018). Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri dengan mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri secara *irreversibel* (Carolia dan Noventi, 2016). Kandungan tanin dalam daun matoa berdasarkan penelitian yang dilakukan Nofita dan Dewangga (2021) berkisar 11,03%. Tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesin enzim seperti *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel (Ngajow dkk., 2013).

Penelitian yang dilakukan Litaay (2023) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% kulit batang matoa terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan zona hambat berurut-turut 2,99; 13,9; dan 15,27 mm pada

konsentrasi ekstrak 1.5%, 2% dan 2.5%. Penelitian yang dilakukan Sulastri dkk. (2022) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% kulit buah matoa terhadap *S. aureus* menunjukkan zona hambat berturut-turut 0,6; 0,83; dan 0,77 cm untuk konsentrasi ekstrak 20%, 40% dan 60%. Penelitian yang dilakukan Pakaya dkk. (2021) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% buah matoa terhadap *Streptococcus mutans* menunjukkan zona hambat berturut-turut 11,75; 15,82; dan 18,75 mm untuk konsentrasi ekstrak 25%, 50% dan 75%. Penelitian yang dilakukan Gultom dkk. (2023) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun matoa terhadap *Salmonella typhi* menunjukkan zona hambat berturut-turut yaitu 12,6; 13,8; dan 15,3 mm untuk konsentrasi ekstrak 30%, 40% dan 50%.

Senyawa fenolik, flavonoid, dan tanin merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga untuk menarik senyawa tersebut dibutuhkan pelarut yang bersifat polar (Septiana dkk., 2017). Penelitian yang dilakukan Nuryani dkk. (2017) mengenai ekstraksi daun jambu biji menyatakan bahwa konsentrasi etanol yang terbaik dalam mengikat senyawa polar seperti tanin dan flavonoid adalah etanol 70%. Etanol 70% merupakan pelarut yang lebih polar dari etanol 96% (Riwanti dkk., 2020) sehingga etanol 70% digunakan sebagai pelarut pada penelitian ini. Penelitian ekstrak etanol 70% daun matoa dalam menghambat pertumbuhan *S. typhimurium* dan *S. sonnei* belum pernah dilakukan, sehingga dengan penelitian ini akan membuktikan aktivitas ekstrak etanol 70% daun matoa sebagai kandidat antibakteri pada bakteri penyebab diare.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak etanol 70% daun matoa (*Pometia pinnata*) terhadap *S. typhimurium* dan *S. sonnei* ?
2. Berapakah konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol 70% daun matoa (*Pometia pinnata*) terhadap *Salmonella typhimurium* dan *Shigella sonnei* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak etanol 70% daun matoa (*Pometia pinnata*) terhadap *S. typhimurium* dan *S. sonnei*.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum dari ekstrak etanol 70% daun matoa (*Pometia pinnata*) terhadap *Salmonella typhimurium* dan *Shigella sonnei*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi ilmiah tentang tanaman matoa yang berpotensi sebagai antibakteri, khususnya bagian daun yang kerap kali kurang dimanfaatkan serta ketersediaanya yang selalu ada baik di musim kemarau maupun penghujan. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat produk yang berasal dari ekstrak daun matoa. Penelitian ini juga diharapkan sebagai pijakan penelitian lebih lanjut untuk uji antibakteri pada bakteri yang resisten, uji *in vivo*, dan formulasi produk ekstrak herbal.