

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Disentri adalah peradangan pada kolon yang menyebabkan nyeri pada abdomen dan diare yang parah dengan darah atau lendir pada tinja (Dejkam & Hatam-nahavandi, 2021). Beberapa penyebab utama disentri berat di Indonesia adalah bakteri *Shigella flexneri* dan *Salmonella* sp. (Irawan *et al.*, 2021). Anggota genus *Shigella*, yaitu *Shigella flexneri* menyebabkan disentri dengan presentase tertinggi sebagai penyebab disentri sebesar 47,6%, diikuti oleh *Shigella sonnei* (11,6%), *Shigella dysenteriae* (4,2%) dan *Shigella boydii* (2,1%) (Jain *et al.*, 2020). Bakteri genus *Shigella* menyebabkan infeksi usus akut yang disebut *shigellosis*, juga dikenal sebagai disentri basiler. Hal tersebut dikarenakan produksi sitotoksin kuat (*shiga* toksin) dapat menyebabkan penyakit yang lebih serius dan berkepanjangan yang berhubungan dengan perkembangan sindrom hemolitik-uremik. Komplikasi lain dari *shigellosis* termasuk sepsis, prolaps rektum, artralgia, perforasi usus, megakolon toksik, ketidakseimbangan elektrolit, kejang, dan reaksi leukemoid (Williams & Berkley, 2018).

Di negara berkembang, *shigellosis* menjadi endemik dan epidemik yang memiliki tingkat penyebaran dan angka kematian yang tinggi, disebabkan oleh penyebab disentri. Berdasarkan epidemiologi, kasus *shigellosis* diperkirakan menyebabkan 80-165 juta jiwa di seluruh dunia (CDC, 2023), sebagian besar (69%) terjadi pada anak-anak dan 1,1 juta kematian setiap tahunnya didominasi dari kelompok balita serta penyakit dan resiko kematian lebih tinggi pada orang yang berusia lima puluh tahun (WHO, 2016). Diperkuat oleh data UNICEF (2020) menyatakan situasi anak di Indonesia pada kejadian diare merupakan penyebab utama kematian anak balita sebesar 25% akibat dari kepadatan penduduk dan sanitasi buruk. Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa terjadi 10 kali Kejadian Luar Biasa (KLB) Diare di 8 provinsi, 8 kabupaten/kota. Kabupaten Tabanan dan Kabupaten Buru masing-masing terjadi

dua kali KLB. Jumlah penderita 756 orang dan jumlah kematian 36 orang, dengan CFR (*Case Fatality Rate*) Diare mengalami peningkatan di banding tahun 2017 yaitu menjadi 4,76 % (Kemenkes RI, 2020).

Shigella menyebar dengan mudah, hanya dibutuhkan sejumlah kecil (10-100 bakteri) untuk dapat menyebabkan *shigellosis*. Penularannya terjadi melalui sejumlah mekanisme, diantaranya melalui mulut, kontak orang ke orang, vektor lalat, air yang terinfeksi atau benda mati. Orang yang terinfeksi *Shigella* dapat menularkan infeksiya kepada orang lain selama beberapa minggu setelah diarenya berakhir (CDC, 2023). Setelah terinfeksi, *Shigella* berkembang biak didalam sel epitel usus besar dan menyebar ke sel yang berdekatan, mengakibatkan diare berdarah akut. Ini menyerang lapisan epitel pada usus besar tempat sitokin pro-inflamasi dilepaskan, dan respon inflamasi yang terjadi kemudian mengumpulkan banyak sel polimorfonuklear untuk menghancurkan sel-sel epitel yang melapisi mukosa usus besar (WHO, 2016).

WHO (2016) menyatakan bahwa pedoman terbaru untuk pengobatan *shigellosis* tahun 2005 merekomendasikan ciprofloxacin sebagai pengobatan lini pertama dan mencatat bahwa pivmecillinam (*amdinocillin pivoxil*) dan ceftriaxone adalah satu-satunya jenis antibiotik yang biasanya efektif untuk pengobatan strain *shigella* multi-resistensi pada semua kelompok usia. Namun, penggunaan kedua antibiotik tersebut dibatasi oleh biaya tinggi dan formulasi yaitu dosis empat kali sehari untuk pivmecillinam dan pemberian parenteral untuk ceftriaxone. Penggunaan antibiotik jika digunakan secara terus menerus dan dengan dosis yang tidak tepat dapat menyebabkan bakteri semakin kuat dan kasus resistensi antibiotik semakin meningkat yang mengakibatkan gangguan fungsi ginjal, jantung, dan hati. Sehingga perlu dikembangkan alternatif pengobatan dengan menggunakan bahan alam yang diharapkan dapat membantu menjadi obat alternatif sehingga dapat meningkatkan penyembuhan infeksi (Jelita *et al.*, 2020).

Senyawa antimikroba bahan alam yang berpotensi dapat menghambat bakteri melalui mekanisme yang berbeda dibandingkan antibiotik yang digunakan saat ini dan mungkin memiliki nilai klinis dalam pengobatan strain mikroba yang resisten (Islam *et al.*, 2020). Salah satu tanaman yang memiliki banyak khasiat yang

dimanfaatkan sebagai pengobatan disentri, yaitu tanaman buah kawista muda (*Limonia acidissima*). Buah kawista termasuk dalam famili Rutaceae (jeruk-jerukan), tumbuh di daerah dataran kering berasal dari India, Pakistan, Bangladesh, Sri Lanka dan penyebarannya hingga Asia Tenggara, termasuk di Indonesia (Rodrigues *et al*, 2018).

Banyak penelitian yang telah menyatakan bahwa kulit dan daging buah kawista memiliki potensi sebagai tanaman obat karena memiliki banyak khasiat, terutama aktivitas antibakteri. Buah kawista muda (*unripe*) di India dimanfaatkan berbagai terapi pengobatan seperti menghentikan diare berkepanjangan dan disentri (Hiwale, 2015). Berdasarkan aktivitas farmakologis buah kawista memiliki aktivitas antibakteri (Parvez & Sarker, 2021). Sejalan dengan hasil uji fitokimia ekstrak etanol buah kawista pada penelitian yang telah dilakukan oleh Supriatno and Rini (2018) menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin, saponin, polifenol dan triterpenoid, diduga berperan dalam senyawa aktif antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif. Dibuktikan dengan zona hambat yang diperoleh dari konsentrasi ekstrak 500×10^3 ppm mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan kategori kuat, yaitu berdiameter 16,141 mm (Parvez & Sarker, 2021).

Selain itu, kulit buah kawista ekstrak metanol dan aseton pada dosis 250 mg/kg menunjukkan aktivitas sedang, yaitu menghambat 34,45% dan 35,63% terhadap *Klebsiella oxytoca*, *Vibrio metschnikovii*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus* (Islam *et al.*, 2020). Hal yang sama disebutkan dalam evaluasi aktivitas antibakteri kulit dan *dry pulp* kawista pada 500 mg/mL dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* (12,0 mm dan 18,3 mm), *Staphylococcus epidermidis* (16,6 dan 25,3 mm) dan *Bacillus subtilis* (*dry pulp*: 15,0 mm) (Pandey *et al.*, 2014). Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Veryanti *et al.*, (2022) menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak metanol kulit buah kawista terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* memiliki daya hambat pada konsentrasi 10% ($11,19 \pm 1,43$ mm), 20% ($14,68 \pm 1,17$ mm), 40% ($17,25 \pm 1,46$ mm) termasuk dalam kategori kuat dan 80% ($21,42 \pm 2,25$ mm) dalam kategori

sangat kuat. Penelitian lain juga demikian melaporkan aktivitas antibakteri buah kawista (Parvez & Sarker, 2021).

Sejauh ini belum ada penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) terhadap *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium*, sehingga pada penelitian ini akan dilakukan uji tersebut.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium* dengan menggunakan metode difusi cakram kertas?
2. Berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) antibakteri ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium* dengan menggunakan metode mikrodilusi?
3. Apakah golongan senyawa metabolit sekunder pada kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium* dengan menggunakan metode bioautografi?

1.3 Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, tujuan yang dicapai dalam penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) dalam menghambat pertumbuhan

bakteri *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium* dengan menggunakan metode cakram kertas.

2. Untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) antibakteri ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium* dengan menggunakan metode mikrodilusi.
3. Untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder pada kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium* dengan menggunakan metode bioautografi.

1.4 Manfaat penelitian

Sesuai dengan tujuan tersebut, manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dapat digunakan sebagai *screening* awal untuk penelitian lebih lanjut tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) dan diharapkan dapat menjadi bahan pembandingan bagi peneliti lain

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi penulis

Menambah pengetahuan di bidang farmakologi dan farmasi klinis tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) terhadap pertumbuhan *Shigella flexneri* dan *Salmonella typhimurium*

- b. Bagi akademik

Dapat menjadi referensi Skripsi di bidang farmakologi dan farmasi klinis dan sumber bacaan bagi mahasiswa Universitas Bhakti Kencana

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat ekstrak etanol kulit dan daging buah kawista muda (*Limonia acidissima* Groff) sebagai antibakteri