

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia terus mengalami peningkatan jumlah pasien akibat penyakit infeksi nosokomial (Mutsaqof *et al.*, 2015). *Pseudomonas aeruginosa* dinilai sebagai satu dari sekian bakteri penyebab infeksi nosokomial. Bakteri ini termasuk golongan bakteri gram negatif yang tersebar di tanah, air, dan udara. (Sulviana *et al.*, 2018)

Seiring dengan peningkatan jumlah infeksi akibat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah munculnya peningkatan angka resistensi terhadap antibiotika. *Pseudomonas aeruginosa* resisten terhadap 14 macam obat antibiotik yang terbagi dari 3 golongan antibiotik atau lebih seperti ceftazidime, gentamicin, imipenem, meropenem, dan amikacin (Purwaningsih *et al.*, 2020).

Adanya kasus resistensi tersebut, maka diperlukan alternatif baru yang efektif yang berpotensi tinggi dengan kandungan senyawa antibakteri. WHO merekomendasikan untuk mulai mencari antibiotik baru atau alternatif pengobatan lain yang bisa digunakan dalam pengobatan utama maupun sebagai adjuvan yaitu sebagai obat alternatif yang khasiatnya sama, diantaranya dari sumber tanaman tradisional dapat digunakan untuk pengobatan (Siregar *et al.*, 2021). Obat-obatan dari tanaman herbal lebih murah dan lebih kecil kemungkinannya menyebabkan reaksi efek samping daripada obat-obatan sintetis (Topgati,2021).

Alternatif ini dapat ditempuh dengan pemanfaatan tanaman herbal seperti daun kersen (*Muntingia calabura L.*). Flavonoid, saponin, triterpen, steroid, dan

tanin adalah beberapa komponen senyawa aktif yang ditemukan dalam daun kersen yang memiliki potensi sebagai antibakteri (Semirata *et al.*, 2013).

Untuk mengisolasi daun kersen dimulai dengan ekstraksi. Maserasi dengan pelarut etanol 96% dipilih sebagai metode ekstraksi daun kersen. Kemudian dilakukan fraksinasi untuk memisahkan campuran senyawa kompleks berdasarkan tingkat kepolarannya dengan menggunakan dua pelarut atau lebih yang berbeda kepolarannya. Untuk senyawa non polar digunakan pelarut n-heksan karena pelarut n-heksan berfungsi untuk menghilangkan lipid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kersen dan untuk menarik zat-zat non polar, sedangkan pelarut etil asetat digunakan untuk menarik senyawa semi-polar seperti flavonoid, tanin, dan saponin senyawa tersebut merupakan senyawa aktif antibakteri sehingga dari fraksi etil asetat dilakukan uji aktivitas antibakteri (Hidayah *et al.*, 2016).

Penelitian yang dilakukan Huluan, 2021 daun kersen diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* yang diuji menggunakan metode difusi sumuran. Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa pada konsentrasi ekstrak 40% dan 50% termasuk kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. Konsentrasi 10%, 20% dan 30% termasuk kategori sedang. Ekstrak daun kersen dilakukan skrining fitokimia dan terbukti mengandung senyawa tannin, flavonoid, dan saponin yang merupakan senyawa dengan potensi sebagai antibakteri

Alouw *et al*,2022 melaporkan bahwa ekstrak etanol daun kersen mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam uji difusi sumuran. Konsentrasi ekstrak etanol daun kersen 20%, 40% dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 40% dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Konsentrasi ekstrak 40% dan 80% merupakan konsentrasi paling efektif dan menunjukkan perbedaan yang nyata dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pada penelitian ini, peningkatan konsentrasi ekstrak menunjukkan semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, karena semakin banyak senyawa aktif dalam ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Menurut Anggraini *et al*, 2021 Sampel ekstrak dimaserasi dengan etanol 96%, kemudian diuji dengan metode difusi dan metode dilusi untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kersen dan fraksi ekstrak etanol daun kersen. Difusi digunakan sebagai metode pengujian, dan konsentrasi yang diuji adalah 1%, 5%, 10%, 15%, dan 20%, dengan ciprofloxacin 0,5% sebagai kontrol positif. Saat diuji kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, ekstrak etanol daun kersen, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air semuanya terbukti memiliki daya hambat terhadap bakteri. Fraksi etil asetat merupakan fraksi teraktif, Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) dari fraksi teraktif ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC25923 adalah 12,5%. Kosentrasi Bunuh

Minimum (KBM) dari fraksi teraktif ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus ATCC25923* adalah 12,5%. Fraksi etil asetat merupakan fraksi teraktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus ATCC25923*.

Penelitian pendukung yang sejalan yaitu oleh Manik *et al.*, 2014 ekstrak etanol dipartisi dengan fraksinasi cair-cair secara berturut-turut menggunakan heksan, etil asetat, dan air. Ekstrak etanol dan masing – masing fraksi diuji aktivitas antibakterinya terhadap *S. aureus* dengan metode dilusi menggunakan media *Mueller Hinton Broth* (MHB) pada konsentrasi 20 mg/mL, 15 mg/mL, 10 mg/mL, dan 5 mg/mL. Sebagai kontrol pembanding digunakan antibiotik Seftazidim, pelarut DMSO, dan media MHB. Aktivitas antibakteri yang paling besar dari ekstrak dan fraksi daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* adalah fraksi etil asetat dengan Kadar Bunuh Minimum (KBM) sebesar 0,312 mg/mL.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* serta untuk menentukan efek antibakteri teraktif dengan membandingkan aktivitas antibakteri fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen dengan ekstrak etanol daun kersen murni terhadap *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan metode dilusi cair dengan menentukan KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum).

B. Rumusan Masalah

1. Berapa KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Berapa KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) fraksi etil asetat daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.
3. Apakah fraksi etil asetat lebih aktif dibandingkan ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L*) dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Mengetahui berapa KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) fraksi etil asetat daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.
3. Membandingkan aktivitas antibakteri antara fraksi etil asetat dan ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

D. Kegunaan Penelitian

1. Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan tanaman daun kersen sebagai bahan antibakteri alami terhadap infeksi *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Untuk memberikan landasan ilmiah untuk pengembangan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L*).