

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi akibat bakteri merupakan salah satu jenis penyakit yang banyak dialami oleh masyarakat Indonesia sejak lama. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2012, penyakit infeksi menjadi penyebab 1-20% kematian anak di Indonesia (Novard, 2019). Infeksi bakteri adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri komensal dan dapat bersifat patogen pada tubuh manusia. *Staphylococcus aureus* sering ditemukan di kulit, saluran pernapasan, dan sistem pencernaan (Maharani, Gama, dan Masruhim, 2017). Infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* antara lain pneumonia, perikarditis, osteomyelitis, pielonefritis, dan abses ginjal (Yang, Huang, & Zou, 2017). Pengobatan utama untuk infeksi bakteri adalah dengan pemberian antibiotik. Antibiotik merupakan senyawa kimia yang dihasilkan oleh fungi atau mikroorganisme lain yang memiliki kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan terjadinya resistensi. Tingginya kasus resistensi antibiotik menyebabkan diperlukannya tanaman sebagai alternatif pengobatan.

Salah satu contoh tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.). Bagian dari tanaman kelor yang sering dikonsumsi dan memiliki banyak manfaat adalah daunnya (Salimi *et al.*, 2017.) Daun kelor telah lama diakui sebagai tanaman yang kandungan nutrisinya lebih beragam dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya. Daun kelor memiliki kandungan aktif antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Kuersetin adalah salah satu senyawa aktif yang digunakan sebagai standar untuk menentukan kandungan flavonoid dalam daun kelor (*Moringa oleifera* L.) karena kuersetin merupakan senyawa flavonoid utama pada daun kelor. Kandungan senyawa aktif mempunyai kemampuan menghancurkan membran sel bakteri. Kandungan aktif flavonoid pada ekstrak daun kelor dapat menghambat pembentukan biofilm bakteri *Staphylococcus aureus* (Widiani *et al.*, 2020).

Pemilihan jenis pelarut dalam tahap ekstraksi harus mempertimbangkan faktor seperti selektivitas, tingkat toksisitas, dan kemudahan penguapannya. Etanol merupakan jenis alkohol yang umum digunakan sebagai pelarut yang bersifat non-toksik serta merupakan pelarut dengan polaritas yang tinggi karena kepolarannya yang besar, mudah larut dalam air (Dianda & Suharti, 2022). Sampel yang akan diekstraksi berupa sampel yang telah dikeringkan. Penggunaan sampel kering memiliki keunggulan dalam mengurangi kadar air, sehingga dapat mencegah kerusakan senyawa akibat aktivitas antimikroba. Tujuan dari proses

ekstraksi yaitu untuk memperoleh seluruh komponen kimia dari simplisia (Marjoni, 2016).

Ekstraksi yang diperoleh dapat dilakukan pengujian antibakteri dan pengujian senyawa flavonoid dengan menggunakan metode KLT. Pencegahan penyakit atau patogen dapat ditangani melalui pembentukan senyawa metabolit sekunder yang diproduksi oleh daun kelor. Kromatografi Lapis Tipis adalah metode untuk mendeteksi keberadaan senyawa dalam ekstrak yang dapat terukur menggunakan nilai R_f dan warna noda pasca KLT (Kowalska & Sajewicz, 2022). Penelitian oleh Fatmawati & Aji, (2019) dan Gwatidzo, Dzomba, dan Mangena, (2018) dalam uji KLT dengan eluen toluena : etil asetat : asam format (5:4:0,2) memiliki nilai R_f 0,44, dan eluen metanol:kloroform:n-heksana (7:2:1) dengan nilai R_f 0,63 dan R_f 0,81. Penelitian masih terbatas pada beberapa jenis eluen, tanpa eksplorasi lebih lanjut terhadap variasi fase gerak yang dapat memengaruhi flavonoid dan belum ada penelitian yang menggunakan eluen seperti metanol:kloroform:n-heksana (7:2:1), etanol:n-heksana (2:8), dan butanol : air : asam asetat (4:1:5). Penelitian sebelumnya juga belum membahas secara mendalam mengenai skrining senyawa pada daun kelor yang terukur berdasarkan nilai R_f menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) serta kandungan klorofil pada daun kelor untuk memberikan wawasan yang lebih komprehensif tentang potensi bioaktifnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pertimbangan dan permasalahan yang sudah dianalisa, rumusan masalah penelitian, yaitu:

- a. Bagaimana perbedaan efektivitas ekstrak etanol daun kelor pada berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*?
- b. Apakah perlakuan eluen berpengaruh terhadap nilai Rf ekstrak daun kelor?
- c. Bagaimana kadar klorofil pada ekstrak etanol daun kelor?

1.3 Tujuan

Tujuan Penelitian, yaitu:

- a. Mengetahui efek ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan berbagai konsentrasi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b. Menentukan nilai Rf ekstrak daun kelor pada variasi eluen yg berbeda.
- c. Mengetahui kadar klorofil pada ekstrak etanol daun kelor.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya pengetahuan tentang pengaruh konsentrasi terhadap aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* serta membuktikan potensi adanya perbedaan variasi eluen terhadap nilai Rf flavonoid. Hasil penelitian diharapkan dapat

membuka pintu untuk pengembangan dan penemuan senyawa antimikroba patogen yang lebih ampuh dan juga mendorong penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan dalam bioteknologi kesehatan dan penerapannya pada berbagai bioprospeksi lebih lanjut.