

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan kondisi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen dan masih menjadi masalah kesehatan yang masih banyak ditemui ditengah masyarakat. Berdasarkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2015, penyakit infeksi menjadi penyebab kematian kedua tertinggi secara global setelah penyakit kardiovaskular (Ramadhani *et al.*, 2020). Infeksi adalah penyakit yang muncul akibat kolonisasi dan pertumbuhan mikroorganisme, termasuk bakteri di dalam tubuh (Joegijantoro, 2019). Beragam bakteri dapat menjadi penyebab infeksi, salah satunya adalah *Staphylococcus aureus* (Arfani, 2021). *Staphylococcus aureus* diketahui dapat menimbulkan infeksi pada kulit, seperti jerawat, impetigo, dan juga infeksi pada luka (Noorhamdani, 2018).

Dalam upaya penanganan infeksi yang disebabkan oleh bakteri, antibiotik digunakan sebagai pilihan pengobatan. Namun, peningkatan penggunaan antibiotik yang terus-menerus dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti munculnya kemampuan bakteri untuk menolak efek dari berbagai antibiotik atau yang dikenal dengan istilah resistensi. Kondisi ini dapat mengakibatkan pengobatan infeksi menjadi tidak efektif atau bahkan lebih mahal. Selain itu, efek samping serius dari penggunaan antibiotik juga menjadi perhatian penting. Dampak paling serius adalah kemungkinan tidak tersedianya antibiotik yang efektif untuk mengatasi infeksi sehingga dapat mengancam jiwa (Putra *et al.*, 2024).

Peningkatan resistensi antibiotik pada bakteri, termasuk *Staphylococcus aureus* membuka peluang besar untuk mencari alternatif pengobatan. Salah satu alternatif pengobatan yang menjanjikan adalah pemanfaatan tanaman herbal. Tanaman herbal yang berpotensi sebagai alternatif pengobatan di antara tanaman yang memiliki potensi tersebut adalah sirih hijau (*Piper betle* Linn) (Retnaningsih *et al.*, 2018). Sirih hijau merupakan tanaman yang dimanfaatkan masyarakat untuk pengobatan. Bagian dari tanaman sirih hijau yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan terdapat pada bagian daun sirih hijau. Daun sirih hijau memiliki khasiat

untuk mengatasi sekaligus mencegah beragam penyakit yang disebabkan oleh bakteri, seperti gatal-gatal, luka bakar, iritasi mata, bau mulut, keputihan, diare, sariawan, luka dan bau badan karena bakteri (Hulu *et al.*, 2022). Daun sirih hijau mengandung beberapa enyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, dan tanin diketahui mampu melawan bakteri (Bustanussalam *et al.*, 2015).

Penelitian Marfu'ah *et al.*, (2021) Membuktikan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau berpotensi sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian sebelumnya oleh Retnaningsih *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa infusa terdapat potensi antibakteri pada daun sirih hijau yang signifikan terhadap *Staphylococcus aureus*. Dengan metode difusi agar, infusa daun sirih hijau pada konsentrasi 100% menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 18,9 mm, yang lebih besar dibandingkan dengan infusa daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) pada konsentrasi yang sama. Selain itu, penelitian Mulangsri (2018) menunjukkan bahwa pengaruh usia daun terhadap efektivitas antibakteri dapat diamati dengan jelas, yang terbukti dari perbedaan signifikan antara Perbedaan aktivitas antibakteri antara daun sirih hijau muda dan tua dapat diamati dari ukuran zona hambatnya, di mana daun tua menunjukkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan daun muda. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri dari daun sirih hijau dipengaruhi oleh usia daun. Penelitian Felicia *et al.*, (2017) menyatakan pemilihan antara daun muda dan daun tua memiliki pengaruh signifikan terhadap aktivitas antibakteri.

Seiring dengan temuan tersebut, penting untuk menggunakan metode yang tepat dalam menguji aktivitas antibakteri daun sirih hijau, terutama dengan mempertimbangkan pengaruh usia daun terhadap efektivitasnya. Metode yang menggabungkan dilusi dan infusa dapat digunakan sebagai salah satu pilihan. Beragam konsentrasi yang digunakan untuk mengukur konsentrasi terkecil yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan metode infusa digunakan untuk memastikan agen antibakteri dapat bekerja secara maksimal dalam media cair. Dibandingkan dengan ekstrak, infusa memiliki kelebihan yaitu warnanya yang jernih dan tidak terlalu pekat. Hal ini memudahkan pengamatan pada uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), sehingga hasil uji menjadi lebih akurat.

Kombinasi kedua metode ini memberikan efisiensi dan sensitivitas yang tinggi dalam pengujian aktivitas antibakteri (Diana, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut belum adanya penelitian yang memfokuskan Tentang kemampuan antibakteri daun sirih hijau pada daun muda dan tua sehingga penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya perbedaan aktivitas antibakteri daun sirih hijau berdasarkan usia daun (muda dan tua) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode dilusi.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) infusa daun sirih hijau yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Berapakah Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) infusa daun sirih hijau yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*?
3. Senyawa metabolit sekunder apa saja yang terkandung dalam infusa daun sirih hijau?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Mengetahui aktivitas antibakteri infusa daun sirih hijau terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Tujuan Khusus
 - a. Menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) infusa daun sirih hijau terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
 - b. Menentukan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) infusa daun sirih hijau terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
 - c. Mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam infusa daun sirih hijau.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang farmasi, mikrobiologi, dan fitokimia, terutama terkait senyawa aktif dalam daun sirih hijau serta potensinya sebagai antibakteri.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait manfaat daun sirih yang dapat digunakan sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*.

b. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti berikutnya dalam mengkaji aktivitas antibakteri dari infusa daun sirih hijau.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri infusa daun sirih hijau muda dan tua terhadap bakteri sudah pernah dilakukan, tetapi belum ada yang melakukan penelitian dengan menggunakan metode dilusi untuk menguji aktivitas antibakteri daun sirih hijau muda serta tua. Penelitian terdahulu yang telah dilakukan terkait dengan aktivitas antibakteri daun sirih dapat disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama peneliti, Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Muda Dan Daun Tua Sirih Hijau (<i>Piper Betle L.</i>) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Mulangsri, D. A. K. (2018).	Ekstrak etanol daun muda dan daun tua sirih hijau memiliki aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 5 mg/disk masing-masing	1. Sampel yang digunakan yaitu daun muda dan daun tua sirih hijau. 2. Bakteri yang di ujikan yaitu <i>Stapylococcus aureus</i> .	1. Metode ekstraksi yang digunakan penelitian terdahulu yaitu maserasi. 2. Metode uji antibakteri yang digunakan penelitian terdahulu yaitu metode difusi cakram.

No	Judul Penelitian	Nama peneliti, Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
			secara berurutan 8,2 nm dan 11 mm.		
2	Uji Daya Hambat Anti Bakteri Daun Sirih Merah (<i>Piper crocatum Ruiz & Pav</i>) & Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle L</i>) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Dengan Metode Difusi	Retnaningsih, A., Ulfa, A. M., & Komsatun, D. M. (2018).	Daun sirih hijau (<i>Piper betle L</i>) mampu menghambat <i>Staphylococcus aureus</i> dengan ukuran zona hambat mencapai 18,9 mm.	1. Bakteri yang di ujikan yaitu <i>Staphylococcus aureus</i> . 2. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu infusa.	1. Sampel yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu daun sirih merah dan daun sirih hijau. 2. Metode uji antibakteri yang digunakan penelitian terdahulu yaitu metode difusi cakram.
3	Perbedaan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (<i>Piper Betle L</i>) Dan Daun Serai (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap <i>Streptococcus mutans</i> In Vitro	Neves, O. V. M., Suwindere, W., & Sugiaman, V. K. (2022).	Ekstrak daun serih tidak dapat menghambat dan membunuh bakteri, sedangkan ekstrak daun sirih hijau konsentrasi 250 ppm sampai konsentrasi 2000 ppm dapat menghambat bakteri, dengan nilai KBM pada konsentrasi 500 ppm.	Metode uji antibakteri yang digunakan yaitu dilusi.	1. Sampel yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu daun sirih hijau dan daun serai. 2. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu metode maserasi. 3. Bakteri yang di ujikan pada penelitian terdahulu yaitu <i>Streptococcus mutans</i> .
4	Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Belimbing Wuluh Dengan Metode Hidroekstraksi	Tilarso, D., Muadifah, A., Handaru, W., Pratiwi, P. I., & Khusna, M. L. (2021).	Memiliki aktivitas daya hambat optimum pada suhu 50° dengan diameter hambat <i>Staphylococcus aureus</i> sebesar 19,75 mm dan pada suhu 60°	Bakteri yang di ujikan yaitu <i>Staphylococcus aureus</i> .	1. Sampel yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu daun sirih dan belimbing wuluh. 2. Metode uji antibakteri yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu hidroekstraksi.

No	Judul Penelitian	Nama peneliti, Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
			dengan diameter hambat <i>Escherichia coli</i> sebesar 11,75 mm..		
5	Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> .	Hamzah, H., Septilapani, A. R., & Frimayanti, N. (2021).	Infusa daun sirih dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan konsentrasi yaitu 11,30%, konsentrasi 50% yaitu 24,33%, konsentrasi 75% yaitu 35,32% dan konsentrasi 100% yaitu 49,92% .	1. Sampel yang digunakan daun sirih. 2. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu infusa.	1. Bakteri yang di ujikan pada penelitian terdahulu yaitu <i>Escherichia coli</i> . 2. Metode uji antibakteri yang digunakan penelitian terdahulu yaitu metode dilusi padat.