

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes merupakan penyakit degeneratif atau penyakit kronis menahun yang dapat diderita seumur hidup. Diabetes terjadi dikarenakan adanya gangguan metabolisme pada organ pankreas yang menyebabkan meningkatnya kadar gula di dalam darah atau hiperglikemia (Lestari & Sijid, 2021). Diabetes dapat menyebabkan beberapa komplikasi pada pengidapnya. Salah satu komplikasi paling umum dari DM yakni neuropati. Neuropati perifer akan menyebabkan hilangnya sensasi pada bagian ujung kaki yang akan meningkatkan terjadinya luka pada kaki bahkan dapat juga menyebabkan amputasi. Ulkus kaki akibat dari neuropati sering terjadi di permukaan bawah kaki yakni area yang sering menerima tekanan tinggi (Fitria et al., 2017).

Bakteri dapat memperparah ulkus kaki diabetik. Salah satu bakteri yang sering ditemukan pada ulkus kaki diabetik yakni *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri *E. coli* dan *S. aureus* dapat menyebabkan infeksi pada ulkus kaki diabetik yang ditandai dengan adanya peradangan, pembusukan (dimana sel-sel tubuh mengalami kerusakan dan kematian), serta terbentuknya abses bernanah. Infeksi bakteri ini pada kulit yang memiliki luka terbuka, seperti ulkus, memiliki potensi terjadinya infeksi yang menyebar ke seluruh tubuh atau sistemik (Mita Zuliana et al., 2023).

Terdapat beberapa bakteri yang sering ditemukan atau terdapat dalam ulkus kaki diabetik yakni diantaranya *Proteus mirabilis* (10%), *Proteus vulgaris* (20%), dan *Escherichia coli* (10%) untuk bakteri gram negatif. Sedangkan bakteri gram positif yang sering ditemukan yakni *Staphylococcus aureus* (30%) dari populasinya dalam ulkus kaki diabetik (Yusuf & Syam, 2018).

Tantangan yang timbul dalam pengobatan infeksi dengan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yakni timbulnya resistensi antibiotik. Resistensi antibiotik menyebabkan pengobatan antibiotik tidak lagi menghasilkan efek yang optimal. Maka, perlu adanya pengobatan alternatif dengan menggunakan pengobatan tradisional (Rianti et al., 2022).

Indonesia memiliki beragam tanaman obat yang bisa dimanfaatkan di kehidupan keseharian bahkan guna mengobati penyakit. Pemanfaatan tanaman obat telah lama digunakan oleh masyarakat, salah satu contoh produk yang dihasilkan dari berbagai tanaman obat adalah Yuniari. Yuniari merupakan produk herbal yang mengandung serbuk simplisia sambiloto, daun insulin, temulawak dan kayu manis. Sambiloto yang terkandung dalam produk herbal Yuniari memiliki beberapa senyawa sekunder, diantaranya terdapat alkaloid, peniculide, flavonoid, farnesol, tanin, serta saponin (Patin et al., 2018). Daun insulin telah terbukti memiliki komponen fenol. Fenol yang terkandung di dalamnya seperti *chlorogenic*, *ferulic* dan *caffeic*. Komponen tersebut dapat berperan dalam memperbaiki sel β pankreas pada penderita diabetes (Pahlawan & Oktaria, 2016). Kandungan lainnya yang terdapat dalam produk Yuniari yakni temulawak dan kayu manis. Senyawa

aktif pada temulawak yakni kurkumin. Kurkumin dalam temulawak memiliki banyak efek, seperti antiinflamasi, antioksidan dan antifungal (Syamsudin dkk, 2019). Sedangkan pada kayu manis, komponen utamanya merupakan golongan fenilpropanoid. Komponen tersebut berperan dalam aroma khas yang dihasilkan oleh kayu manis. Dalam kayu manis juga terkandung flavonoid, asam ferulat, katekol, asam kafeat dan yang lainnya (Maslahah & Hera, 2023).

Tanaman digambarkan di dalam Al-Qur'an sebagai anugerah dari Tuhan kepada manusia. Dalam QS. Taha ayat 53 Al-Qur'an, disebutkan tentang tanaman dengan kualitas terbaik yang ada di surga.

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّىٰ

Artinya:

“(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air hujan dari langit. Kemudian kami tumbuhkan dengannya air hujan itu berjenis-jenis aneka macam tumbuh-tumbuhan.”

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode *Kirby-bauer* atau biasa dikenal dengan metode *disc diffusion*. Prinsip dari metode ini yaitu penggunaan kertas cakram yang telah diberi konsentrasi dari sampel yang ingin diuji, dan ditempatkan di atas media tempat tumbuh bakteri. Dalam proses ini, aktivitas antibakteri akan diamati dengan terbentuk atau tidaknya

zona bening disekitar kertas cakram yang telah direndam sampel uji sebelumnya. Semakin besar zona bening, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri yang dimiliki juga semakin kuat (Sundari, 2022). Pengujian lanjutan yaitu melakukan analisis komponen senyawa antibakteri yang terkandung dalam sampel. Prinsip dari metode Bioautografi adalah mengandalkan teknik difusi agar, di mana senyawa antibakteri dipindahkan dari lapisan kromatografi ke dalam medium agar yang sebelumnya telah diinokulasi dengan bakteri yang sesuai (Papatungan et al., 2019). Pada penelitian ini, sampel yang digunakan yaitu produk Yuniari dengan 2 variasi. Variasi formula 1 daun sambiloto dinaikkan dan variasi formula 2 daun insulin dinaikkan menjadi dua kali lipatnya.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat aktivitas antibakteri dalam produk herbal antidiabetes Yuniari variasi formula 1 dan 2 terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?
2. Apakah terdapat perbedaan aktivitas antibakteri dalam produk herbal antidiabetes Yuniari variasi formula 1 dan 2 terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?
3. Bagaimanakah profil KLT-Bioautografi dalam produk herbal antidiabetes Yuniari dengan variasi formula 1 dan 2?
4. Apakah terdapat perbedaan pola Bioautografi dalam produk herbal antidiabetes Yuniari antara variasi formula 1 dan formula 2?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antibakteri dalam produk herbal antidiabetes Yuniari variasi formula 1 dan 2 terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri dalam produk herbal antidiabetes Yuniari variasi formula 1 dan 2 terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
3. Mengetahui profil KLT-Bioautografi dalam produk herbal antidiabetes Yuniari dengan variasi formula 1 dan 2.
4. Mengetahui perbedaan pola Bioautografi dalam produk herbal antidiabetes Yuniari antara variasi formula 1 dan formula 2.

D. Kegunaan Penelitian

Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat untuk keilmuan tentang profil KLT-Bioautografi serta aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dari produk herbal antidiabetes Yuniari yang mengandung serbuk simplisia sambiloto, daun insulin, temulawak, dan kayu manis.