

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan kesehatan yang mendunia saat ini adalah penyakit diabetes melitus yang merupakan penyebab kenaikan angka kematian di dunia. World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-7 negara penyandang penderita diabetes melitus, dan diperkirakan pada tahun 2030 mendatang diperkirakan akan terjadi peningkatan penderita mencapai 21,3 juta penderita (Kemenkes, 2020). Penderita ulkus kaki diabetes di Indonesia sekitar 15% dengan angka amputasi mencapai 30% dan angka kematian 32%. Permasalahan ini dapat mempengaruhi kualitas hidup serta kondisi ekonomi bagi penderita (Hastuti, 2020).

Luka diabetes merupakan luka yang sering terjadi pada penderita diabetes dengan gejala umum hiperglikemi yang kronis sehingga menimbulkan kerusakan pada organ. Luka diabetes yang tidak mendapatkan pengobatan dan perawatan akan mudah terinfeksi bakteri secara cepat, meluas dan dalam keadaan lebih lanjut menyebabkan gangrene diabetik (Waspadji, 2021). Kadar glukosa darah yang tinggi di dalam darah menyebabkan penderita diabetes melitus mengalami penyembuhan luka yang lebih lama dibandingkan dengan keadaan normal (Sihotang T. F., 2020).

Beberapa dampak dan efek dari luka diabetes yang dapat terjadi yaitu, hilangnya sebagian atau bahkan seluruh fungsi jaringan dan organ yang mengalami luka, perdarahan, gangguan hematologi, timbulnya beberapa respon saraf simpatis, serta kemungkinan terjadinya kontaminasi lebih kronis yang dapat mengakibatkan kematian dari beberapa sel-sel penting. Penderita DM mengalami penyembuhan luka yang lebih lama dibanding dengan manusia normal. Hal ini karena luka pada kondisi DM termasuk dalam luka kronis akibat perpanjangan fase penyembuhan luka yaitu haemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodelling (Umami, 2020).

Penyembuhan luka pada penderita diabetes juga dapat terhambat karena kadar glukosa yang tinggi dalam darah, yang memperlambat proses regenerasi jaringan dan meningkatkan kerentanannya terhadap infeksi bakteri. Infeksi pada luka diabetes seringkali disebabkan oleh bakteri patogen yang resisten terhadap antibiotik, sehingga penggunaan antibiotik konvensional kadang tidak efektif dalam menangani infeksi tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif pengobatan yang lebih efektif, aman, dan ramah lingkungan untuk membantu mempercepat penyembuhan luka pada penderita diabetes.

Oleh karena itu diperlukan penanganan dalam penyembuhan luka secara mendalam. Penyembuhan luka adalah suatu proses yang kompleks yang melalui beberapa tahapan, yaitu koagulasi, inflamasi, proliferasi, dan remodelling. Penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jenis obat-obatan yang digunakan. Penyembuhan luka dapat dilakukan secara tradisional maupun modern.

Salah satu pengobatan modern yang menjanjikan dalam penyembuhan luka adalah pemanfaatan bahan alami dengan sifat antibakteri. Metabolit sekunder seperti tanin, terpenoid, alkaloid, dan flavonoid

yang dihasilkan oleh tumbuhan tingkat tinggi merupakan sumber senyawa aktif biologis yang melimpah yang dapat menjadi dasar pengembangan bahan kimia baru untuk farmasi. Salah satu pendekatan yang menarik adalah penggunaan bahan alami dengan sifat antibakteri. Salah satu bahan alami yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora* L.). Kopi robusta, yang lebih dikenal sebagai bahan baku minuman kopi, ternyata mengandung senyawa bioaktif yang memiliki berbagai manfaat kesehatan. Ekstrak biji kopi robusta kaya akan senyawa polifenol, alkaloid, dan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Senyawa-senyawa ini dapat membantu mengatasi infeksi pada luka, mengurangi peradangan, serta meningkatkan proses penyembuhan luka.

Untuk meningkatkan efektivitas penggunaan ekstrak biji kopi robusta dalam pengobatan luka, formulasi dalam bentuk gel menjadi pilihan yang ideal digunakan. Formulasi sediaan gel memiliki tekstur yang ringan, mudah meresap, dan dapat memberikan efek hidrasi yang mendukung proses regenerasi jaringan. Gel juga lebih stabil dan mudah diaplikasikan pada area luka tanpa menimbulkan rasa perih atau iritasi yang dapat mengganggu proses penyembuhan. Dengan demikian, formulasi gel antibakteri berbasis ekstrak biji kopi robusta dapat menjadi solusi efektif dalam pengobatan luka pada penderita diabetes.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi sediaan gel antibakteri dari ekstrak biji kopi robusta yang dapat digunakan untuk pengobatan luka pada penderita diabetes. Di samping itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan keamanan sediaan gel tersebut dalam mempercepat proses penyembuhan luka dan mencegah infeksi, serta mengeksplorasi potensi ekstrak biji kopi robusta sebagai bahan aktif dalam pengobatan luka diabetes.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektivitas ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora* L.) sebagai antibakteri dalam mengatasi infeksi pada luka diabetes?
2. Bagaimana formulasi sediaan gel antibakteri yang optimal dari ekstrak biji kopi robusta untuk pengobatan luka diabetes?
3. Apakah sediaan gel antibakteri berbasis ekstrak biji kopi robusta dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada penderita diabetes?
4. Bagaimana stabilitas dan keamanan penggunaan sediaan gel antibakteri ekstrak biji kopi robusta pada kulit penderita diabetes?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1.3.2 Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan gel antibakteri dari ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea Canephora* L.) dan menguji sediaan gel antibakteri terhadap pengobatan luka diabetes.

1.3.3 Tujuan Khusus

1. Mengetahui efektivitas ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora* L.) sebagai bahan aktif antibakteri untuk pengobatan luka diabetes.

2. Mengembangkan formulasi sediaan gel antibakteri berbasis ekstrak biji kopi robusta yang optimal untuk pengobatan luka diabetes.
3. Mengevaluasi kemampuan sediaan gel antibakteri ekstrak biji kopi robusta dalam mempercepat proses penyembuhan luka diabetes.
4. Menganalisis stabilitas penggunaan sediaan gel antibakteri berbasis ekstrak biji kopi robusta pada luka diabetes dalam konsentrasi yang bervariasi

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Peneliti dapat mengembangkan formulasi gel yang efektif dan mudah diaplikasikan pada luka. Hal ini akan membuka peluang untuk peningkatan bentuk sediaan obat topikal yang lebih praktis dan nyaman digunakan.
2. Penelitian ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk memahami lebih dalam mengenai bagaimana ekstrak biji kopi robusta dapat berfungsi dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi luka.
3. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi peneliti mengenai zat aktif yang ada dalam kopi robusta, seperti polifenol, asam klorogenat, dan alkaloid, yang dapat berfungsi sebagai antibakteri.

1.4.2 Manfaat Khusus

1. Memberikan alternatif terapi alami untuk pengobatan luka diabetes.
2. Meningkatkan efektivitas penyembuhan lukadiabetes.
3. Menyediakan formulasi sediaan yang mudah digunakan dan praktis.
4. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan proyek farmasi berbasis bahan alami.