

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kadar glukosa darah tinggi yang disebabkan oleh resistensi insulin, produksi insulin yang tidak memadai, atau keduanya mendefinisikan diabetes melitus, suatu kondisi metabolik. Prevalensi diabetes melitus (DM) yang lebih tinggi sebesar 11,7% di kalangan orang dewasa di Indonesia pada tahun 2023 dilaporkan oleh Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dibandingkan dengan statistik Penelitian Kesehatan Dasar (Riskesmas) sebesar 10,9% pada tahun 2018 (Zain dkk., 2022).

Sekitar 15% penyandang diabetes di Indonesia mengalami ulkus diabetik. Kondisi ini berkontribusi pada amputasi sekitar 23,5% dari seluruh kasus dan 14,3% meninggal dalam satu tahun setelah amputasi dan 37% meninggal dalam tiga tahun (Zainal, 2024). Ulkus diabetik merupakan gangguan pembuluh darah arteri perifer dan gangguan saraf yang memicu infeksi, ulserasi dan kerusakan jaringan hingga lapisan kulit dalam. Luka ini tampak sebagai area terbuka pada kulit atau selaput lendir dengan kematian jaringan luas yang disertai invasi bakteri (Sari, 2023).

Luka akibat penyakit diabetes melitus dapat disembuhkan. Upaya penyembuhan luka merupakan proses alami tubuh untuk memperbaiki jaringan yang rusak dengan membentuk jaringan baru yang berfungsi baik. Proses ini bertujuan memulihkan perlindungan kulit dan fungsi penting lainnya. Penyembuhan dapat didukung oleh obat berbahan kimia atau bahan alami yang membantu mempercepat pemulihan dan memperpendek waktu penyembuhan (Dinofitri, 2025). Gel dan sediaan topikal lainnya merupakan perawatan luka yang umum karena efek pendinginannya, kemampuannya membantu zat aktif menembus luka, dan kemampuannya menjaga kelembapan area tersebut dalam waktu lama. Gel membantu luka diabetes tetap lembap dan mendorong pertumbuhan sel. (Awaluddin, 2024).

Gel adalah sediaan semipadat yang tersusun dari partikel anorganik berukuran kecil atau molekul organik berukuran besar yang tersuspensi dan terisi oleh cairan (Wahidah, 2024). Beberapa jenis bahan yang sering digunakan sebagai basis gel yaitu tragakan, natrium CMC, HPMC dan karbopol. Basis atau *gelling agent* tersebut diperlukan dalam formulasi gel karena berfungsi membentuk struktur gel dan juga berfungsi sebagai menjaga kekentalan, kestabilan dan

kemampuan gel menahan zat aktif (Rusli, 2021). Pengobatan pemakaian sediaan gel biasanya mengandung zat aktif seperti antibiotik. Akibat penggunaan yang tidak rasional, timbul berbagai permasalahan resistensi antibiotik, sehingga pengobatan penyakit infeksi dengan antibiotik tidak efektif lagi, biayanya relatif lebih mahal, bahkan masalah yang cukup serius sehingga dapat mengancam nyawa pasien (Nurjannah, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan alam sebagai alternatif zat aktif penyembuh luka seperti buah bit (*Beta vulgaris* L.). Buah bit (*Beta vulgaris* L.) merupakan tanaman umbi-umbian dari famili *Amaranthaceae* mempunyai warna yang khas merah keunguan. Buah bit (*Beta vulgaris* L.) umumnya dikonsumsi sebagai sayuran, bahan jus atau bahan pewarna alami (Winanta, 2023). Warna alami dari buah bit berasal dari senyawa betalain. Selain itu, buah bit (*Beta vulgaris* L.) kaya akan senyawa aktif yang seperti karotenoid, saponin, glisin betaine, betanin, polifenol dan flavonoid (Dermawan, 2023).

Banyaknya kandungan kimia pada buah bit (*Beta vulgaris* L.) menjadikannya mempunyai sejuta manfaat terhadap kesehatan seperti anti-inflamasi, antioksidan, antibakteri, antidiabetes, dan antikanker (Vifta, 2025). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kharisma (2025), konsentrasi optimal ekstrak bit untuk formulasi gel sebagai pelembap kulit adalah 1,5%. Konsentrasi ini juga berpengaruh pada stabilitas fisik dan kualitas sediaan.

Ekstrak etanol bit pada dosis 22,5 mg/kgBW, 45 mg/kgBW, dan 90 mg/kgBW terbukti menurunkan kadar glukosa darah pada tikus Wistar jantan yang telah diobati dengan diabetes yang diinduksi aloksan, menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Brahmana (2025). Kadar glukosa dipantau selama beberapa hari. Meskipun demikian, tidak ada perubahan yang terlihat antara kelompok terapi dan kelompok kontrol positif dalam hal histopatologi pankreas. Ekstrak bit, dibandingkan dengan metformin, bermanfaat dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian oleh Annisah (2025) juga ikut melaporkan bahwa infusa buah bit dan perasan buah bit (*Beta vulgaris* L.) dengan konsentrasi 75% dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit jantan yang diinduksi aloksan berturut-turut sebesar 68,12% dan 65,67% dengan perbedaan bermakna dibandingkan kontrol negatif (Na-CMC). Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik dalam pengembangan manfaat dari buah bit (*Beta vulgaris* L.) yang ingin dijadikan sebagai zat aktif dalam sediaan gel dan diuji aktivitasnya sebagai penyembuh luka pada tikus jantan model diabetes yang diinduksi dengan aloksan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari hal yang melatarbelakangi tersebut, maka rumusan masalah pada studi ini adalah:

1. Apakah ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan gel?
2. Apakah sediaan gel ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) mempunyai aktivitas penyembuh luka pada tikus jantan model diabetes?
3. Berapakah konsentrasi optimum ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai penyembuh luka pada tikus jantan model diabetes?

## 1.3 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis pada studi ini adalah:

1. Ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan gel.
2. Sediaan gel ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) mempunyai aktivitas penyembuh luka pada tikus jantan model diabetes?
3. Konsentrasi optimum ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai penyembuh luka pada tikus jantan model diabetes adalah 15%.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada studi ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan gel.
2. Untuk mengetahui apakah sediaan gel ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) mempunyai aktivitas penyembuh luka pada tikus jantan model diabetes
3. Untuk mengetahui berapakah konsentrasi optimum ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai penyembuh luka pada tikus jantan model diabetes.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada studi ini yaitu:

1. Sebagai informasi bahwa ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) mempunyai aktivitas penyembuh luka.
2. Sebagai informasi bahwa buah bit (*Beta vulgaris* L.) dapat dijadikan sebagai tanaman obat yang berguna sebagai penyembuh luka diabetes.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk dijadikan referensi penelitian berikutnya.