

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit yang ditandai dengan terganggunya proses metabolisme glukosa didalam tubuh dan disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menyebabkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dengan karakteristik hiperglikemia (Razoki, et al., 2024).

Tanda dan gejala umum pada penderita diabetes melitus meliputi polifagi, poliuri, dan polidipsi. Penyakit diabetes melitus ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, indeks masa tubuh, lingkaran pinggang, dan umur (Lembang dkk., 2025).

Pengobatan dari diabetes melitus yakni meliputi perubahan gaya hidup serta obat-obatan yang diberikan dari resep dokter. Namun pengobatan tradisional juga dipercaya mampu menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular yang bersifat kronis dan tidak dapat disembuhkan, baik pada tipe I maupun tipe II. Namun, dengan penanganan yang tepat dan pemantauan rutin, penderita diabetes dapat tetap menjalani hidup dengan kualitas yang baik. Terapi diabetes melitus bertujuan untuk mencapai kontrol metabolik yang optimal, mencegah terjadinya komplikasi, serta memberikan dukungan psikologis bagi penderita dan keluarganya.

Dalam upaya terapi, diabetes melitus dipahami sebagai salah satu gangguan sistem endokrin yang memerlukan pendekatan pengobatan rasional dan berkelanjutan. Pemahaman mengenai aspek farmakologi dan terapi diabetes menjadi dasar penting dalam menilai efektivitas agen antidiabetes, baik yang berasal dari obat sintetik maupun bahan alam. Oleh karena itu, pengembangan sediaan berbasis bahan alam dengan pendekatan ilmiah menjadi relevan dalam mendukung terapi diabetes melitus.

Indonesia merupakan negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dan beriklim tropis yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman secara melimpah, bahkan menjadi negara kedua setelah Brasil dalam tingkat keberagaman

sumber daya alam. Salah satunya adalah tanaman temu mangga yang memiliki manfaat kandungan antioksidan seperti polifenol yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan sistem imun pada tubuh. Pangan lokal berupa temu mangga belum dimanfaatkan dengan maksimal. Hal tersebut dibuktikan dengan kondisi masyarakat yang masih banyak mengolah temu mangga dengan cara direbus atau dijual dalam bentuk segar sehingga nilai jualnya relatif rendah. Temu mangga yang disimpan dalam kondisi segar memiliki sifat yang mudah rusak (*perishable*) karena mengandung kadar air yang tinggi. Selain itu, bagian bubuk temu mangga yang dapat dimakan memiliki kandungan air sebesar 13,10 g/100 g (Torong dkk., 2025).

Selain itu, Temu mangga juga berpotensi dapat sebagai antidiabetes secara *in vitro* dapat dibuktikan dengan ekstrak temu mangga memiliki aktivitas penghambatan \pm -amilase 363,67 ig/mL (Pujimulyani *et al.*, 2018).

Mikroenkapsulasi adalah teknologi yang menyalut bahan inti digunakan untuk teknik perlindungan bahan inti dari pengaruh lingkungan yang berfungsi meningkatkan stabilitasnya, menutupi bau dan rasa, dan juga dapat mempertahankan sifat asli dari bahan inti yang dienkapsulasi. Mikroenkapsulasi telah didefinisikan sebagai teknologi perlindungan bahan padat, cair dan gas dalam kapsul kecil yang melepaskan isinya dengan kecepatan terkontrol selama periode waktu yang lama. Teknologi mikroenkapsulasi membentuk membran di sekitar bahan inti yang melindungi dari cahaya, kelembaban, pH, dan panas. Mikroenkapsulasi ini dapat menjadi pilihan untuk menjaga stabilitas dari bahan alam (Sitinjak dkk., 2025).

Selain itu metode atau teknik enkapsulasi juga dapat membantu meningkatkan penyerapan zat aktif (*slow release*) pada saat masuk ke dalam jaringan tubuh sehingga fungsi zat aktif atau zat inti tersebut dapat diserap secara maksimal dalam tubuh. Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang penerapan sistem mikroenkapsulasi dari bahan alam. Alasannya karena dari beberapa penelitian ditemukan preparasi dari bahan alami dapat meningkatkan stabilitasnya dan memperpanjang umur simpannya. Karena diketahui kurangnya stabilitas dari bahan alam dalam penyimpanan

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana pengaruh sediaan mikroenkapsulasi ekstrak etanol daun temu mangga terhadap kadar glukosa darah tikus putih yang diinduksi diabetes?

2. Sejauh mana formulasi mikroenkapsulasi mampu meningkatkan stabilitas dan efektivitas bahan aktif daun temu mangga sebagai antidiabetes?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui potensi aktivitas antidiabetes dari sediaan mikroenkapsulasi ekstrak etanol daun temu mangga (*Curcuma mangga* valetton) terhadap tikus putih sebagai model penelitian, untuk mendukung pengembangan bahan alam sebagai alternatif pengobatan diabetes mellitus.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui penurunan kadar glukosa darah pada tikus diabetes dengan melindungi senyawa aktif, meningkatkan pelepasan bertahap, dan memperbaiki penyerapan tubuh, sehingga memberikan efek yang lebih stabil dan teratur.
2. Untuk mengetahui mikroenkapsulasi melindungi senyawa aktif dari kerusakan akibat faktor eksternal, seperti panas, oksidasi, atau pencernaan awal, yang dapat mengurangi efektivitasnya, serta mikroenkapsulasi memperpanjang durasi efek terapeutik. Hal ini berpotensi membuat bahan aktif lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes.

1.4 Manfaat penelitian

Jika penelitian ini berhasil membuktikan bahwa sediaan mikrokapsul ekstrak daun temu mangga efektif menurunkan kadar gula darah, maka hal ini akan membuka peluang pengembangan obat-obatan baru dari bahan alami yang lebih aman dan efektif untuk mengatasi diabetes bagi masyarakat. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan tentang potensi tanaman obat, khususnya daun temu mangga.