

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit metabolik kronis yang semakin meningkat prevalensinya di dunia, termasuk di Indonesia. Kondisi ini terutama dipicu oleh gangguan metabolisme glukosa yang diakibatkan oleh resistensi insulin, gangguan sekresi insulin atau keduanya. Faktor lingkungan, gaya hidup, dan predisposisi genetik turut berperan dalam timbulnya diabetes melitus (Araki *et al.*, 2020). Berdasarkan data IDF (International Diabetes Federation, 2021), Indonesia berada di peringkat ke-5 penderita diabetes melitus terbanyak yaitu sebanyak 19,46 juta jiwa pada tahun 2021. Diabetes melitus tipe 2 (T2DM), yang mendominasi kasus diabetes, sering kali berkaitan dengan gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan tinggi karbohidrat dan kurangnya aktivitas fisik. Kondisi ini memerlukan pendekatan multidimensional, termasuk perubahan gaya hidup dan pengembangan pangan fungsional yang memiliki efek terapeutik

Pendekatan utama dalam penanganan diabetes melitus adalah melalui penggunaan obat-obatan farmakologis seperti metformin, sulfonilurea, glibenklamid, dan kombinasi dari beberapa obat (Artasensi *et al.*, 2020). Penggunaan jangka panjang obat-obatan seringkali diiringi oleh efek samping yang berpotensi membahayakan kesehatan tubuh seperti hipoglikemik, kerusakan hati, gangguan pencernaan, dan komplikasi masalah kardiovaskuler (Beulens *et al.*, 2022). Oleh karena itu, konsumsi obat-obatan perlu dikurangi dan diganti dengan konsumsi pangan fungsional serta pengaturan pola makan.

Salah satu strategi inovatif yang tengah berkembang adalah pengembangan makanan fungsional berbasis bahan alami yang dapat membantu mengelola kadar gula darah. Ciplukan dan cassiavera memiliki potensi besar sebagai bahan aktif biofungsional. Ciplukan mengandung senyawa aktif berupa physalin B, D, F, dan G yang memiliki sifat antiinflamasi, serta withangulatin A yang memiliki sifat antidiabetes dan antiinflamasi (Sari *et al.*, 2021). Cassiavera merupakan kulit kayu manis kering asal Indonesia yang mengandung senyawa aktif, seperti sinamaldehyd, asam sinamat, polifenol, dan flavonoid, yang memiliki efek hipoglikemik dan meningkatkan sensitivitas insulin (Asmira *et al.*, 2024). Hasil *screening* dengan GCMS telah menunjukkan bahwa komponen terbesar dalam cassiavera adalah sinamaldehyd yang memiliki kemampuan sebagai antidiabetes (Wellyalina *et al.*, 2023). Ciplukan memiliki rasa pahit karena kandungan fisalin di dalamnya, sehingga perlu dikombinasikan dengan bahan lain yang juga memiliki kemampuan sebagai antidiabetes. Dalam hal ini, Cassiavera dipilih karena selain memiliki efek

hipoglikemik, juga dapat membantu menyeimbangkan rasa dengan aroma manis alaminya.

Efektivitas campuran ekstrak *Cassia vera* dan ciplukan dalam menurunkan kadar gula darah dan mencegah komplikasi diabetes melitus perlu divalidasi melalui pendekatan analisis *in vivo*. Model hewan percobaan seperti tikus yang diinduksi diabetes digunakan untuk mengevaluasi efek farmakologis campuran ekstrak ini secara sistemik. Penelitian *in vivo* memungkinkan analisis parameter fisiologis, seperti kadar glukosa darah, profil lipid, serta memberikan wawasan tentang mekanisme molekuler yang mendasari efek terapeutiknya, termasuk perannya dalam meningkatkan aktivitas insulin dan melindungi jaringan pankreas dari stres oksidatif (Hibattuloh *et al.*, 2024; Ramesh & Rani, 2019).

Pemanfaatan bahan alami ini belum banyak diterapkan secara aplikatif, khususnya pada produk makanan tradisional seperti batiah, camilan khas Sumatera Barat yang berbasis beras ketan. Batiah merupakan makanan tradisional berupa cemilan manis yang terbuat dari beras ketan, diolah melalui proses perendaman, pengeringan, dan penggorengan lalu diberi lelehan gula merah. Inovasi dalam pengolahan batiah masih sangat minim bahkan tidak berkembang (Febrian *et al.*, 2021). Transformasi batiah menjadi produk fungsional menawarkan potensi besar tidak hanya untuk meningkatkan nilai tambah produk, tetapi juga untuk mempromosikan makanan tradisional Indonesia sebagai solusi kesehatan yang modern dan berbasis bukti ilmiah.

Saat ini, variasi batiah hanya terbatas dari perbedaan metode pemberian lelehan gula merahnya saja. Selain itu, beras ketan putih yang digunakan sebagai bahan baku memiliki indeks glikemik yang tinggi yaitu 86 dan adanya penggunaan gula merah juga dapat menyebabkan kandungan gula pada batiah semakin tinggi. Batiah memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut terutama dalam segi nilai gizi dan fungsionalitasnya sebagai pangan fungsional untuk manajemen diabetes.

Bahan baku dari batiah dapat disubstitusi menggunakan jenis beras lainnya seperti beras ketan hitam, beras putih, dan beras merah dengan indeks glikemik yaitu 42,3 ; 72 ; 55 (Afifah & Zakiah, 2020b; University of Washington Medical Center, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa adanya potensi pembuatan batiah dengan indeks glikemik yang lebih rendah. Selain itu, fortifikasi dengan bahan tambahan fungsional juga dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi dari batiah.

Biji labu kuning (*Cucurbita moschata* D), bagian tanaman labu kuning yang jarang dimanfaatkan telah terbukti mengandung nutrisi dan senyawa aktif yang

tinggi. Biji labu kuning tersusun oleh 31-34% protein, 30-33% lemak terutama asam lemak tak jenuh ganda (PUFAs), 9-10% serat, 9-17% karbohidrat, dan berbagai komponen mikro serta senyawa aktif yang memiliki manfaat dalam pencegahan penyakit. Beberapa penelitian juga telah menunjukkan bahwa biji labu kuning memiliki potensi sebagai agen antidiabetes, dengan kemampuan untuk mengurangi kadar glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas insulin (Singh & Kumar, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek campuran ekstrak Cassiavera dan ciplukan melalui analisis *in vivo* pada tikus diabetes, serta aplikasinya pada formulasi batiah fungsional. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan makanan fungsional lokal yang berdaya saing dan mendukung kesehatan masyarakat, khususnya penderita diabetes melitus .

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, ada beberapa pertanyaan yang ingin diketahui jawabannya

1. Bagaimana pengaruh pemberian campuran ekstrak cassiavera-ciplukan terhadap parameter uji tikus diabetes?
2. Bagaimana perkembangan dan *trend* penelitian terkait produk batiah ?
3. Bagaimana karakteristik batiah dengan beberapa jenis beras lokal yang dibuat dari campuran ekstrak cassiavera-ciplukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Mengetahui efek pemberian campuran ekstrak cassiavera dan ciplukan terhadap perbaikan profil diabetes pada tikus
2. Mengetahui trend riset dan publikasi terkait produk batiah
3. Mengembangkan batiah fungsional dengan variasi beras lokal serta menambahkan tepung biji labu kuning untuk meningkatkan nilai gizi dan campuran ekstrak cassiavera-ciplukan sebagai senyawa aktif.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan serta memanfaatkan bahan baku lokal untuk menghasilkan produk pangan yang memiliki manfaat kesehatan, yaitu batiah fungsional berbahan baku cassiavera, ciplukan, dan beras lokal, terutama bagi penderita diabetes melitus