

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegagalan fungsi pankreas dalam menghasilkan hormon insulin dalam kuantitas yang dibutuhkan tubuh memicu timbulnya diabetes melitus (DM), yang merupakan manifestasi dari gangguan sistem metabolisme (Setiawan et al., 2022). Implikasi langsung dari kelainan ini adalah fenomena hiperglikemia, di mana tingginya kadar glukosa darah berisiko memicu keparahan klinis melalui berbagai komplikasi akut, sekaligus menjadikannya sebagai salah satu pemicu kematian utama di dunia (Wahidin et al., 2024).

Lonjakan kasus DM menempatkan Indonesia dalam situasi siaga kesehatan global. Merujuk pada statistik laporan IDF tahun 2025, pengidap DM di tingkat nasional diproyeksikan berkisar 20,4 juta individu atau setara dengan 11,3% dari kelompok umur dewasa. Konformasi peningkatan ini juga terekam dalam instrumen Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Berdasarkan metode skrining kadar glukosa darah, prevalensi nasional pada masyarakat usia 15 tahun ke atas terdeteksi sebesar 11,7%, dengan 2,2% di antaranya telah terkonfirmasi secara formal oleh tenaga medis. Tren ini terpotret jelas di Provinsi Jawa Barat, yang menunjukkan angka diagnosis klinis sebesar 2,2% pada kelompok usia 15 tahun dan prevalensi total lintas generasi sebesar 1,7%. Secara spasial yang lebih spesifik, dinamika sebaran penyakit ini tercermin di Kota Tasikmalaya, di mana data dari otoritas kesehatan setempat mengidentifikasi sebanyak 11.782 warga menderita patologi metabolik ini (Azizah et al., 2024).

Peningkatan risiko diabetes melitus erat kaitannya dengan perkembangan sindrom metabolik yang dipicu oleh pola konsumsi *fast food*, sebuah kondisi klinis yang ditandai dengan gangguan homeostasis glukosa dan resistensi insulin (Pugud Samodro et al., 2019). Hal ini selaras dengan studi empiris Yuniritha (2024) yang melaporkan adanya pengaruh signifikan dari densitas karbohidrat, nilai indeks glikemik, serta beban glikemik terhadap lonjakan glukosa darah pada penderita diabetes. Melalui kedua temuan ilmiah ini, dapat disimpulkan bahwa kombinasi diet tinggi pangan cepat saji dan karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi berkontribusi langsung terhadap kegagalan manajemen glukosa tubuh serta

patogenesis diabetes.

Menurut Ayu dan Surahman (2022), keberadaan komponen serat dalam asupan makanan menjadi salah satu pilar penting bagi pengidap diabetes melitus. Mekanisme serat, terutama jenis serat larut, bekerja dengan cara menghambat pengosongan lambung dan memperpanjang waktu transit karbohidrat di saluran pencernaan, sehingga lonjakan glukosa darah dapat dimitigasi dengan baik (Setiarini, 2024). Guna mendukung efektivitas pencegahan serta pengendalian patologi ini, Perkumpulan Endokrin Indonesia (2021) menyarankan konsumsi serat harian secara konsisten dengan target kuantitas 20–35 gram.

Pengendalian diabetes melitus tidak terlepas dari pengaturan pola konsumsi dan gaya hidup. Diyah et al. (2018) menegaskan bahwa konsumsi pangan berindeks glikemik (IG) rendah, seperti umbi-umbian, kacang-kacangan, dan sereal, memiliki korelasi positif dengan stabilitas gula darah serta perbaikan sensitivitas insulin. Meskipun demikian, terdapat kendala berupa rendahnya pemahaman masyarakat mengenai klasifikasi indeks glikemik pangan, sehingga potensi pangan ber-IG rendah sebagai agen pengendali glikemik sering kali terabaikan dalam pemilihan menu harian konsumen (Setyawan, 2018).

Pengembangan pangan alternatif berbasis komoditas lokal berkarakteristik tinggi serat dan rendah IG merupakan instrumen strategis dalam manajemen diet. Ubi ungu mengemuka sebagai salah satu kandidat pangan lokal yang menjanjikan berkat kandungan karbohidrat kompleksnya, indeks glikemik yang rendah, serta pemenuhan unsur zat besi yang memadai (Sendya et al., 2025). Mengungguli varietas umbi-umbian lain, ubi ungu mencatatkan parameter IG paling minimum sebesar 44, dengan struktur karbohidrat didominasi oleh pati. Secara biokimia, umbi ini diperkaya oleh pigmen antosianin sebesar 3–61 g/100 g dan serat pangan makro sebesar 12,9, yang berkontribusi klinis terhadap regulasi gula darah serta stabilisasi kolesterol tubuh (Mujiyanto & Muhammad, 2022). Secara teknologis, konversi ubi ungu menjadi sediaan tepung dilakukan untuk mengoptimalkan stabilitas penyimpanan dan variasi pemanfaatan dalam formulasi makanan. Di negara maju seperti Jepang, aplikasi tepung ubi ungu telah meluas pada industri manufaktur pangan seperti pembuatan produk bakeri, mi, selai, makanan ringan, hingga produk minuman (Kurniasari et al., 2021).

Merujuk pada profil gizinya, kacang hijau diklasifikasikan sebagai bahan pangan tinggi protein dan serat dengan konsentrasi asam lemak jenuh yang rendah. Berdasarkan data Kemenkes RI (2020), setiap 100 gram kacang hijau mengandung protein sebesar 22,9 gram, serat pangan sebesar 7,5 gram, dan kandungan lemak yang minor sebesar 1,5 gram. Karakteristik unggul lainnya ditunjukkan oleh nilai indeks glikemik yang rendah, yaitu sekitar 28,87. Makronutrien protein dalam komoditas ini memiliki peran biologis dalam memicu pelepasan insulin, yang berfungsi menekan kenaikan kadar glukosa darah setelah makan (Afifah et al., 2020). Sementara itu, tingginya kadar serat mampu memodifikasi sifat fisik makanan dengan meningkatkan kekentalan (viskositas) di dalam lambung dan usus, memperpanjang durasi kenyang, sekaligus menghambat penyerapan glukosa, sehingga fluktuasi kadar gula darah dan sekresi insulin setelah makan dapat dikendalikan secara optimal (Afifah et al., 2020).

Bahan lokal lain yang berpotensi digunakan adalah ampas kelapa, yang sering dianggap limbah namun kaya serat 35,1 gram, protein 57 gram, dan lemak 14 gram dengan nilai energi mencapai 428 kkal per 100 gram (Nopriantini, 2020). Melalui proses penepungan, ampas kelapa dapat diolah menjadi bahan tambahan pangan tinggi serat yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan (Bolilera *et al.*, 2024).

Salah satu bentuk diversifikasi pangan yang potensial untuk mengaplikasikan kombinasi bahan tersebut adalah produk snack bar. Sebagai makanan selingan berbentuk batang, snack bar dikenal karena efisiensi konsumsinya, kandungan nilai gizinya, serta popularitasnya di kalangan konsumen. Pada umumnya, matriks penyusun snack bar terdiri atas bahan golongan sereal dan kacang-kacangan sebagai sumber karbohidrat, serat, lemak, protein, beserta kelengkapan vitamin dan mineral. Menurut Sulastris et al. (2021), pencampuran tepung ubi ungu, tepung kacang hijau, dan tepung ampas kelapa dalam pembuatan snack bar ini diharapkan mampu menciptakan produk pangan fungsional dengan respons glikemik yang rendah, kaya akan zat gizi, namun tetap mempertahankan cita rasa yang prima bagi konsumen.

Selain itu, *Snack bar* dipilih karena proses pengolahannya relatif sederhana dan tidak memerlukan pemanasan tinggi, sehingga dapat mempertahankan

kandungan gizi, termasuk antioksidan, vitamin, dan serat pada bahan baku. Menurut penelitian Yulianto, (2023) dalam Jurnal Teknologi Pangan, metode pengolahan minimal seperti pemanggangan ringan dan pencampuran kering pada produk *Snack bar* terbukti mampu mempertahankan kualitas nutrisi bahan dibandingkan proses yang melibatkan suhu tinggi.

Merujuk pada argumen ilmiah di atas, tujuan utama dari studi ini adalah untuk mengevaluasi mutu organoleptik dan kadar zat gizi pada sediaan snack bar formulasi. Produk kudapan ini memanfaatkan potensi ubi ungu sebagai bahan baku utama, dengan variasi penambahan tepung kacang hijau serta tepung ampas kelapa. Penggabungan komoditas lokal ini diharapkan mampu menghasilkan produk intervensi dietetik yang aman dan aplikatif sebagai alternatif camilan sehat guna memitigasi risiko diabetes melitus.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, fokus riset ini diarahkan pada formulasi produk snack bar berbasis ubi ungu dengan substitusi tepung kacang hijau serta penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif kudapan sehat bagi penderita diabetes melitus. Upaya rekayasa pangan ini diorientasikan untuk mengoptimalkan potensi komoditas pangan lokal, yang kemudian mendasari perumusan masalah penelitian sebagai berikut “sifat organoleptik dan kandungan zat gizi makro dan serat pada *Snack bar* untuk makanan selingan pada penderita diabetes melitus dengan bahan dasar ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif snack bagi penderita diabetes melitus?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari studi ini adalah untuk mengidentifikasi mutu organoleptik (warna, rasa, bau, dan tekstur) beserta kadar nutrisi makro dan mikro dari snack bar fungsional. Inovasi pangan lokal ini dikembangkan melalui pemanfaatan ubi ungu yang dikombinasikan dengan tepung kacang hijau serta tepung ampas kelapa. Output dari pemrosesan ini dirancang secara khusus sebagai opsi camilan sehat ber-IG rendah guna memitigasi risiko sekaligus menjadi tata laksana diet bagi penderita diabetes melitus.

2. Tujuan khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Mengetahui tingkat kesukaan warna *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- b. Mengetahui tingkat kesukaan aroma *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- c. Mengetahui tingkat kesukaan tekstur *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- d. Mengetahui tingkat kesukaan rasa *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- e. Mengetahui kandungan energi *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- f. Mengetahui kandungan protein *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- g. Mengetahui kandungan lemak *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- h. Mengetahui kandungan karbohidrat *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- i. Mengetahui kandungan serat *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.
- j. Mengetahui kadar air *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.

- k. Mengetahui estimasi harga pokok dan harga jual *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis penelitian ini berguna untuk memberikan inovasi dan kreatifitas produk pangan gizi yaitu *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus. Secara praktis penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis dalam bidang Teknologi Pangan dan Gizi khususnya dalam pembuatan *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.

2. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menambah kepustakaan yang bisa dimanfaatkan oleh civitas akademika Prodi Diploma Tiga Gizi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya di bidang Teknologi Pangan dan Gizi.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai inovasi baru Teknologi Pangan dan Gizi yakni pengembangan produk *Snack bar* tepung ubi ungu substitusi tepung kacang hijau dengan penambahan tepung ampas kelapa sebagai alternatif selingan untuk pencegahan diabetes melitus.