

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun didunia menderita DM pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9.3% dari total penduduk pada usia yang sama (Haryono *et al.*, 2023). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 prevalensi DM di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2013 sampai 2018 yaitu, 6,9% menjadi 8,5 % (Tim Penulis Riskesdas, 2018). Indonesia meraih peringkat 7 dari 10 jumlah penderita terbanyak dengan jumlah 10,7 juta orang (Simanjuntak *et al.*, 2024). Badan kesehatan dunia WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Prediksi International Diabetes Federation (IDF) juga menunjukkan bahwa pada tahun 2019-2030 terdapat kenaikan jumlah pasien DM dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (Haryono *et al.*, 2023).

Perkembangan zaman selalu diiringi dengan peningkatan jumlah penduduk. Hal ini berpengaruh terhadap jumlah penderita penyakit yang meningkat. Salah satu penyakit yang banyak terjadi di masyarakat yakni diabetes melitus (Ariani *et al.*, 2022). Diabetes melitus yang selanjutnya disebut DM merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat gangguan pada sekresi

insulin, kerja insulin atau keduanya (Briawan *et al.*, 2021). Diabetes melitus terdapat dua kategori utama yaitu DM tipe 1 dan tipe 2. DM tipe 1 ditandai dengan kurangnya produksi insulin, sedangkan DM tipe 2 disebabkan penggunaan insulin yang kurang efektif oleh tubuh (Anjani, et al. 2018).

Peningkatan kadar glukosa darah merupakan gejala umum yang dijumpai pada penderita DM. Rentang kadar glukosa darah dapat digunakan sebagai acuan untuk menilai kondisi tersebut, yaitu apabila kadar gula darah sewaktu mencapai 200 mg/dl atau lebih dan kadar gula darah puasa mencapai 126 mg/dl atau lebih, sehingga tubuh tidak bisa menghasilkan atau mengeluarkan hormon insulin dalam jumlah yang cukup (Fauziyyah & Utama, 2024).

Faktor yang memengaruhi terjadinya DM terbagi menjadi dua, yaitu faktor yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah. Faktor yang dapat diubah meliputi kebiasaan hidup seperti merokok, konsumsi alkohol, kurangnya aktivitas fisik, serta pola makan yang tidak sehat. Sementara itu, faktor yang tidak dapat diubah antara lain jenis kelamin, riwayat keturunan, dan usia, yang juga berperan dalam meningkatkan kerentanan seseorang terhadap penyakit ini (Fauziyyah & Utama, 2024). Pola Makan menjadi salah satu faktor yang sangat menentukan dan berhubungan erat dengan kejadian Diabetes, dengan kata lain bahwa pola makan yang buruk memiliki 10 kali lipat risiko terhadap kejadian diabetes melitus terutama DM Tipe 2 (Widiyanto & Rahayu 2019). Ketidakseimbangan asupan gizi dapat menimbulkan masalah gizi akibat pola makan yang kurang tepat. Konsumsi makanan tinggi energi

dan tinggi lemak dengan indeks glikemik tinggi akan berdampak pada peningkatan resistensi insulin. Selain itu, asupan protein yang tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh dapat mempengaruhi kadar gula darah (Tantri & Wati, 2024).

Upaya pencegahan diabetes melitus dapat dilakukan melalui pengaturan pola makan yang seimbang dan teratur. Selain asupan makanan utama, penderita DM juga memerlukan konsumsi makanan kudapan untuk membantu menjaga kadar glukosa darah tetap stabil. Bahan yang digunakan sebaiknya berasal dari bahan yang padat gizi dan memiliki indeks glikemik rendah, sehingga tidak hanya memenuhi kebutuhan zat gizi tetapi juga mampu mengurangi risiko terjadinya hiperglikemia. Di samping itu, makanan kudapan berperan penting dalam mencegah hipoglikemia, terutama yang sering terjadi pada malam hari (Bakhtiar *et al.*, 2023).

Kudapan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah brownies. Kudapan ini digemari karena praktis dan memiliki cita rasa yang enak (Ishartani *et al.*, 2021). Brownies sendiri merupakan kue berwarna coklat tua yang dipanggang atau dikukus, dengan tekstur lebih padat dibandingkan kue pada umumnya karena gluten tidak perlu berkembang. Umumnya, brownies dibuat dari campuran tepung terigu, coklat masak, bubuk coklat, telur, dan gula pasir. Namun, tingginya kandungan gula dan karbohidrat pada brownies dapat menimbulkan risiko kesehatan, terutama bagi penderita diabetes. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam penggunaan bahan baku untuk pembuatan brownies (M. Putri & Miensugandhi, 2025).

Salah satu bahan yang aman dikonsumsi bagi penderita DM yaitu ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu merupakan sumber karbohidrat yang baik dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional yang kaya dengan antosianin yaitu sebesar 110,51 mg/100g (Harianto *et al.*, 2025), serta sumber betakaroten. Ubi jalar ungu mengandung karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin C, vitamin B1 dan pigmen antosianin yang lebih tinggi dibanding varietas lain. Karbohidrat pada ubi jalar ungu termasuk dalam *Low Glycemic Index* sehingga bila dikonsumsi tidak akan menaikkan glukosa darah secara drastis (Anjani *et al.*, 2018). Konsumsi ubi jalar ungu yang kaya akan polifenol, menurunkan kejadian diabetes tipe-2, sebuah kondisi yang berhubungan dengan resistensi insulin. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poiret*) termasuk jenis umbi-umbian yang memiliki keunggulan dibandingkan umbi lainnya karena memiliki indeks glikemik yang rendah, yaitu sekitar 44, dengan pati sebagai karbohidrat utamanya. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poiret*) merupakan pangan lokal yang berpotensi sebagai pangan fungsional yang kaya akan gizi dan komponen aktif seperti antioksidan dan antosianin (Asnawi & Eliska, 2023).

Bahan pangan selain ubi jalar ungu yang baik untuk menjaga kadar gula darah adalah kacang-kacangan. Kacang-kacangan merupakan salah satu kelompok pangan yang baik dikonsumsi untuk penderita diabetes melitus karena kandungan nutrisinya yang bermanfaat. Kacang-kacangan umumnya memiliki indeks glikemik rendah sehingga tidak menyebabkan lonjakan kadar

glukosa darah yang signifikan. Selain itu, kandungan serat yang tinggi dapat memperlambat penyerapan glukosa sekaligus membantu mengontrol kadar gula darah. Salah satu jenis kacang adalah kacang kedelai, Kacang kedelai merupakan bahan makanan sumber isoflavon, telah terbukti dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan meningkatkan kontrol glikemik. Efek positif isoflavon dapat menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan menaikkan fraksi HDL (Hidayat *et al.*, 2020). Senyawa bioaktif dalam kedelai seperti isoflavon sebagai pangan fungsional yang dapat mencegah penyakit degeneratif (Harianto *et al.*, 2025)

Tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai dapat diolah menjadi produk pangan fungsional seperti brownies yang lebih sehat bagi penderita DM. Ubi jalar ungu mengandung karbohidrat dengan indeks glikemik rendah serta kaya akan antosianin yang berperan sebagai antioksidan dan membantu mengontrol kadar glukosa darah. Sementara itu, tepung kacang kedelai merupakan sumber protein nabati, serat, dan isoflavon.

Penelitian terdahulu tentang tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan cookies yang ditulis oleh (Afiani, 2019) tentang pengolahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai sebagai kudapan bagi penderita diabetes melitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai pada formulasi terbaik memiliki nilai indeks glikemik sebesar 56,7 dan beban glikemik 14,2 yang termasuk kategori sedang. Produk tersebut bahkan direkomendasikan sebagai makanan selingan bagi penderita diabetes

dengan porsi 52 g per sekali konsumsi. Penelitian ini memperkuat bahwa penggunaan bahan pangan lokal rendah indeks glikemik seperti tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang kedelai berpotensi menghasilkan produk olahan yang lebih aman bagi penderita diabetes. Kekurangan dari penelitian ini adalah peneliti hanya melakukan substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai, sehingga penggunaan tepung alternatif belum maksimal. Adanya tepung terigu membuat produk tidak rendah indeks glikemik. Sehingga dengan adanya artikel penelitian diatas, peneliti bertujuan untuk membuat brownies berbahan dasar tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai sebagai kudapan bagi penderita diabetes melitus.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam mengetahui formulasi pembuatan brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai dari segi organoleptik seperti rasa, aroma, tekstur, warna, dan keseluruhan. Selain itu, untuk mengetahui kandungan gizi brownies sebagai Kudapan bagi penderita diabetes melitus.

B. Rumusan Masalah

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik adanya peningkatan kadar glukosa darah yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap terjadinya kondisi tersebut adalah pola makan, pola makan berupa asupan makanan tinggi energi dan tinggi lemak dengan indeks glikemik tinggi akan berdampak pada peningkatan resistensi insulin. Oleh karena itu, Bahan pangan yang dapat diolah bagi penderita diabetes melitus

adalah tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai dapat dijadikan bahan pangan dengan kadar indeks glikemik yang rendah serta kandungan serat yang tinggi yang dapat memperlambat penyerapan glukosa. Kedua bahan tersebut dapat diformulasikan menjadi brownies sebagai Kudapan bagi penderita diabetes melitus.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana penilaian organoleptik dan estimasi kandungan gizi brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai sebagai makanan kudapan bagi diabetes melitus.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui penilaian organoleptik dan estimasi kandungan gizi brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui penilaian organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan pada formulasi brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai
- b. Mengetahui estimasi kandungan gizi brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai
- c. Mengetahui nilai Indeks glikemik brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai kandungan gizi brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai sebagai Makanan Kudapan bagi penderita diabetes melitus, sehingga dapat menambah wawasan dan referensi ilmiah mengenai pengembangan produk pangan fungsional berbasis bahan alami.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan modifikasi produk pangan yang lebih bergizi dan bernilai kesehatan tinggi bagi masyarakat, khususnya sebagai produk pangan fungsional yang lebih sehat bagi penderita diabetes melitus.

3. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi mengenai brownies berbahan tepung ubi ungu dan tepung kacang kedelai sebagai makanan kudapan penderita diabetes bagi mahasiswa Program Studi D-III Gizi Cirebon untuk menjadi bahan penelitian selanjutnya.