

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan kondisi kronis yang ditandai dengan konsentrasi tinggi glukosa dalam darah (GDP (>126 mg/dL), GDS (>200 mg/dL), HbA1c ($>6,5\%$)). Kondisi ini disebabkan karena tubuh yang tidak mampu memproduksi insulin atau menggunakan insulin secara efektif atau keduanya. Diabetes memiliki 3 tipe yaitu Diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, dan diabetes gestasional (International Diabetes Federation, 2025). Gejala dari DM yaitu poliuria (sering buang air kecil), polifagi (cepat merasa lapar), polidipsia (cepat merasa haus), dan berat badan yang menurun (Perkeni, 2021). Menurut Perkeni tahun 2021, Patofisiologi DM tipe 2 disebabkan karena resistensi insulin pada sel otot dan hati, kegagalan sel beta pankreas, serta peran organ lain seperti peningkatan lipolisis pada jaringan lemak, defisiensi inkretin pada saluran gastrointestinal, hiperglukagonemia pada sel alfa pankreas, peningkatan absorpsi glukosa pada ginjal, dan resistensi insulin pada otak, semuanya berkontribusi terhadap gangguan toleransi glukosa pada diabetes melitus tipe 2 (Perkeni, 2021). Dan patofisiologi DM tipe 1 disebabkan oleh kerusakan atau disfungsi sel beta pankreas, terutama akibat reaksi autoimun yang menyerang sel penghasil insulin atau faktor idiopatik yang belum sepenuhnya dipahami. Kerusakan ini mengakibatkan penurunan produksi insulin secara signifikan hingga berpotensi terhenti sama sekali, sehingga tubuh tidak mampu mengatur kadar glukosa darah secara optimal. Kondisi ini diduga dipicu oleh kombinasi faktor genetik, paparan virus tertentu, atau mekanisme autoimun (Faida & Santik, 2020).

Menurut IDF (International Diabetes Federation) tahun 2025, Indonesia menduduki peringkat kelima dalam prevalensi penderita diabetes melitus tertinggi di dunia, dengan jumlah penderita mencapai 20,4 juta orang. Lebih dari 90% penderita diabetes mengalami diabetes tipe 2, yang dipengaruhi oleh karena adanya resistensi insulin dan faktor lainnya (IDF Diabetes Atlas, 2021).

Menurut Perkeni (2021) badan kesehatan dunia WHO, jumlah pasien diabetes tipe 2 di Indonesia diperkirakan akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Menurut *IDF Diabetes Atlas*, pada tahun 2025, jumlah penderita Diabetes Melitus di dunia mencapai 588,7 juta orang, dan angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi 852,5 juta pada tahun 2050 atau sebesar 45% (*IDF Diabetes Atlas*, 2025). Di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi diabetes melitus dalam 5 tahun terakhir menjadi 11,7 (SKI, 2023). Tingginya prevalensi diabetes di Indonesia mengharuskan adanya upaya penanganan guna mengurangi jumlah penderita diabetes melitus.

Beberapa faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk diabetes antara lain pola makan dan nutrisi yang buruk, kelebihan lemak tubuh, aktivitas yang rendah, kondisi pra diabetes atau gangguan toleransi glukosa (IGT), kebiasaan merokok, serta paparan glukosa darah tinggi saat janin dalam kandungan (Setyaji & Maharini, 2021). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani diabetes melitus dapat dilakukan yaitu mengkonsumsi makanan dengan indeks glikemik rendah dan serat tinggi terbukti dapat memberikan manfaat yang sama dengan terapi farmakologis dalam pengelolaan gula darah yang tinggi setelah makan dalam jangka waktu menengah dan dapat mencegah terjadinya hipoglikemia pada penderita diabetes (Setyaji & Maharini, 2021). Asupan serat harian yang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus setara dengan orang tanpa diabetes. *American Diabetes Association* (ADA) merekomendasikan asupan serat 14 g/1000 kkal atau 28 g/2000 kkal untuk membantu pengendalian kadar glukosa darah (*American Diabetes Association*, 2008).

Pengembangan produk pangan yang dirancang khusus dapat menjadi solusi pemberian makanan tinggi serat guna memenuhi kebutuhan harian. Sebanyak 95% orang Indonesia mengalami kekurangan asupan serat karena hanya mengonsumsi 27% dari jumlah yang dianjurkan setiap hari. Asupan serat dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan kerja insulin dalam mengatur glukosa darah, memperlambat pengosongan lambung dan memberikan rasa kenyang

lebih lama (Marbun et al., 2023). Menurut Kemenkes (2022) Serat pangan memiliki kemampuan untuk menyerap air dan mengikat glukosa, sehingga mengurangi ketersediaan glukosa. Diet yang kaya serat dan karbohidrat kompleks membentuk ikatan antara karbohidrat kompleks dan serat sehingga mengurangi daya cerna karbohidrat dalam tubuh. Akibatnya, kenaikan kadar glukosa darah dapat diredam dan dikontrol.

Penderita diabetes memerlukan pengaturan pola makan dengan porsi yang lebih kecil dan lebih sering. Oleh karena itu, selain makanan pokok, diperlukan juga *Snack* untuk memenuhi kebutuhan nutrisi serta menjaga kestabilan kadar gula dalam darah. *Snack* adalah makanan kecil yang dimakan di antara waktu makan utama, yaitu sarapan, makan siang, dan makan malam, yang terdiri dari makanan ringan di pagi dan sore hari (Puspita et al., 2020). Menurut Perkeni (2021) makanan selingan yang direkomendasikan bagi penderita DM 2-3 porsi atau 10-15% dari total kalori sehari. Menurut Ley et al yang disitasi oleh Puspita et al (2020) ketersediaan produk makanan bagi penderita DM masih terbatas di pasaran, pilihan yang ada cenderung tinggi indeks glikemik, berkalori tinggi, tinggi karbohidrat, serta serat yang rendah. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan produk menggunakan bahan yang memiliki efek kesehatan yang baik seperti serat yang diharapkan dapat membantu mengendalikan kadar glukosa dalam darah.

Snack bar merupakan makanan ringan berbentuk batang dan padat yang terbuat dari sereal atau kacang-kacangan dan dapat ditambahkan buah-buahan (Indrawan et al., 2018). *Snack bar* dipilih oleh masyarakat zaman sekarang karena produk pangan yang siap santap atau disebut juga *ready to eat*. Karakteristik *Snack Bar* berdasarkan syarat mutu SNI 01-4216-1996 mengenai Syarat Mutu Makanan Diet Kontrol Berat Badan mengandung sebesar 1,4-14% lemak, 25-50% protein dan memenuhi hingga 120 kkal. Adapun sifat fisik *snack bar* yaitu memiliki bentuk yang seragam, tekstur yang padat, berwarna kecoklatan, dan memiliki cita rasa yang manis. Menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) (2016), klaim tinggi serat hanya boleh digunakan

untuk produk yang paling tidak mengandung serat 6 gram per 100 gram dalam bentuk padat. Satu kemasan *snack bar* berisi 30 gram per produk (Zaddana et al., 2021). Menurut USDA (2023) dalam 100 gram tepung kelapa mengandung energy sebesar 438 kkal, protein 16,1 gram, lemak 15,3 gram, karbohidrat 58,9 gram, serat total 34,2 gram. Tepung kelapa telah dimanfaatkan oleh banyak produk seperti Roti tawar, kue kering, dan lain-lain.

Pada penelitian Constatin dan Istrati., (2018) tentang Functional properties of *snack bar*. Pada jenis *snack bar* yaitu breakfast bars, oat, sugar, dan coconut menghasilkan kadar protein 9,8 gr, lemak 17,6 gr, karbohidrat 66,7 gr, dan serat total 3,1 gr. Pada penelitian Polii, (2017) tentang Pengaruh Substitusi Tepung Kelapa Terhadap Kandungan Gizi dan Sifat Organoleptik Kue Kering. Hasil perbandingan tepung kelapa dengan tepung terigu terhadap kadar air, abu, serat dan karakteristik organoleptik seperti warna, aroma, tekstur pada kue kering. Pada perlakuan 50 % tepung kelapa dan 50% tepung terigu menghasilkan kadar protein (6,97%), lemak (29,95%), serat kasar (6,88%), dan abu (1,91%), rasa cukup suka, aroma cukup suka, warna dan tekstur suka. Pada penelitian Afrianti et al., (2016) tentang Pemanfaatan Pati Sagu dan Tepung Kelapa Dalam Pembuatan Kue Bangkit. Hasil kue bangkit dengan penambahan pati sagu 70% dan tepung kelapa 30% merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 2,24%, kadar abu 1,60%, dan kadar protein 8,60% dan Rasa kelapa, warna kuning, tekstur keras dan kasar, dan beraroma kelapa.

Berdasarkan ulasan di atas, akan dikembangkan produk *snack bar* yang berbahan dasar tepung terigu yang disubstitusi oleh tepung kelapa yang merupakan Sumber serat. Pada penelitian ini, akan dilakukan uji yaitu uji kadar serat, dan uji organoleptik yang terdiri dari kenampakan, tekstur, citarasa, aroma, aftertaste dan kesukaan keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan topik penelitian yang dibahas, maka terdapat pokok permasalahan yang akan dibahas pada penelitian, yaitu

- 1.2.1 Apakah ada pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada Karakteristik kimia kadar serat *snack bar*?
- 1.2.2 Apakah ada pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik kenampakan pada *snack bar*?
- 1.2.3 Apakah ada pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik aroma pada *snack bar*?
- 1.2.4 Apakah ada pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik cita rasa pada *snack bar*?
- 1.2.5 Apakah ada pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik tekstur pada *snack bar* ?
- 1.2.6 Apakah ada pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik aftertaste pada *snack bar*?
- 1.2.7 Apakah ada substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik kesukaan keseluruhan pada *snack bar*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada kadar serat dan sifat organoleptik pada *snack bar* yang dapat dimanfaatkan untuk intervensi Diabetes Melitus.

1.3.2 Tujuan khusus

- 1.3.2.1 Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap karakteristik kadar serat pada *snack bar*.
- 1.3.2.2 Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik kenampakan pada *snack bar*.
- 1.3.2.3 Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik aroma pada *snack bar*.
- 1.3.2.4 Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik cita rasa pada *snack bar*.

1.3.2.5 Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik tekstur pada *snack bar*.

1.3.2.6 Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik aftertaste pada *snack bar*

1.3.2.7 Mengetahui pengaruh substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik organoleptik kesukaan keseluruhan pada *snack bar*

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu keterampilan dalam hal mengembangkan produk *Snack Bar* tepung kelapa berdasarkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari.

1.4.2 Manfaat bagi Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan informasi mengenai substitusi tepung kelapa terhadap tepung terigu pada karakteristik kimia dan sifat organoleptik pada *snack bar* tepung kelapa.

1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran serta masukan untuk masyarakat luas bahwa *Snack bar* dengan substitusi tepung kelapa dapat menjadi salah satu alternative untuk produk makanan yang dapat dikonsumsi untuk orang yang mengalami diabetes melitus.