

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang diakibatkan oleh penurunan fungsi organ. Penyakit DM menjadi permasalahan yang terus meluas dikarenakan telah menjadi penyebab utama kematian dan kecacatan di seluruh dunia. Menurut data *International Diabetes Federation (IDF)* edisi 10 pada tahun 2021, sekitar 537 juta orang dewasa (rentang umur 20-79 tahun) di seluruh dunia menderita diabetes. Diperkirakan pada tahun 2030 akan meningkat menjadi 643 juta dan 783 juta pada tahun 2045 mendatang. Sedangkan di Indonesia sendiri, menurut IDF pada tahun 2021 terdapat 19,4 juta dari 179,72 juta populasi orang dewasa (20-79 tahun) menderita DM. Data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa kasus DM meningkat dari 6,9% menjadi 8,5% jika dibandingkan dengan data Riskesdas tahun 2013 (Kemenkes, 2021)

Menurut ADA *Professional Practice Committee* 2022, DM dibedakan menjadi 4 yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, *Gestational Diabetes Melitus (GDM)* yang sering disebut diabetes gestasional, dan diabetes tipe lain. Tipe diabetes terbanyak yang ada di dunia adalah DM tipe 2 dengan menyumbang 90% kasus dan diabetes tipe ini biasa didiagnosis pada orang dewasa. DM tipe 2 adalah penyakit metabolisme yang disebabkan karena adanya resistensi insulin dan juga adanya disfungsi sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin (Murtiningsih, Pdanlaki dan Sedli, 2021). Menurut IDF, peningkatan kasus DM tipe 2 disebabkan karena adanya perubahan pola makan dan aktivitas fisik yang dikaitkan dengan pesatnya urbanisasi dan pembangunan. Penderita DM tipe 2 sebelumnya sebagian besar adalah orang lanjut usia, namun seiring adanya peningkatan kasus obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan perubahan pola makan yang semakin buruk sehingga mengakibatkan DM tipe 2 ini menyerang pada berbagai usia mulai dari anak-anak, remaja, hingga dewasa muda.

Penyakit DM dapat mengalami komplikasi jika tidak segera ditindaklanjuti. Komplikasi yang terjadi dapat berupa gangguan pada pembuluh darah baik mikrovaskular maupun makrovaskular serta gangguan pada neuropati atau sistem

saraf (PERKENI, 2021). Oleh karena itu, penatalaksanaan penyakit DM perlu dilakukan agar berguna untuk mencegah komplikasi penyakit lain yang lebih lanjut. Penatalaksanaan DM ini terdapat lima pilar, yaitu melakukan aktivitas fisik, pemberian edukasi, terapi farmakologi, pemeriksaan kadar gula darah, dan juga terapi gizi medis (Sri *dkk.*, 2023). Terapi gizi medis adalah salah satu bagian terpenting dalam penatalaksanaan DM, salah satu dari terapi gizi medis adalah pengaturan diet konsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks dengan indeks glikemik rendah serta konsumsi makanan tinggi serat (Sri *dkk.*, 2023). Penderita DM dianjurkan untuk mengonsumsi serat yang berasal dari kacang-kacangan, sayur, dan buah serta sumber karbohidrat yang tinggi serat dengan rekomendasi konsumsi serat adalah 20-35gram/hari (PERKENI, 2021).

Penderita DM dengan konsumsi serat yang cukup dapat membantu mengontrol kadar gula darah penderita. Soviana dan Maenasari (2019) menyimpulkan adanya hubungan antara asupan serat dengan kadar glukosa darah pasien DM yang ada di Klinik Jasmine 2 Surakarta. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Sutrisno *dkk.*, (2022) yang menyatakan bahwa adanya hubungan kuat antara asupan serat pasien DM dengan kadar gula darah sewaktu (GDS) yang ada di Pos Binaan Terpadu UPTD Puskesmas Rawat Inap Ketanpang. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil yang menyatakan bahwa pasien yang kurang asupan serat, mayoritas memiliki GDS yang tergolong tinggi (80,4%) dan pasien dengan asupan serat cukup mayoritas memiliki GDS yang normal (64,7%). Konsumsi serat terutama serat larut air yang masuk bersama makanan nantinya akan menyerap banyak cairan yang terdapat di dalam lambung sehingga membentuk makanan menjadi lebih kental (Viapita, Suzan dan Kusdiyah, 2021). Makanan yang menjadi lebih kental akan memperlambat proses pencernaan yang mengakibatkan proses penyerapan nutrisi termasuk glukosa akan menjadi lebih lambat. Penyerapan glukosa yang menjadi lambat akan mengakibatkan kadar glukosa darah menurun (Soviana dan Maenasari, 2019). Penelitian lain juga memberi kesimpulan bahwa serat memiliki kandungan kalori dan IG yang juga rendah sehingga mampu menurunkan kadar gula darah dan mampu memperlambat penyerapan karbohidrat

yang diproses dalam saluran pencernaan (Laily *dkk.*, 2022). Oleh karena itu, pemilihan makanan dengan tinggi serat dan memiliki IG rendah adalah pilihan yang tepat bagi penderita DM. Menjaga kestabilan kadar glukosa darah bagi penderita DM diperlukan pengaturan pola makan dengan frekuensi kecil dan sering, maka dari itu di luar makanan utama diperlukan makanan selingan sebagai penunjang kebutuhan zat gizi dengan menjaga kadar gula darah (Saputra, Nuh Ibrahim dan Fitri Faradilla, 2018). Salah satu alternatif selingan dengan bahan yang tinggi serat dan memiliki nilai IG rendah adalah kukis dengan bahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang merah.

Kukis merupakan salah satu kue kering yang digemari semua kalangan. Konsumsi rata-rata kue kering meningkat dari 22,82 ons/tahun pada tahun 2018 menjadi 23,09 ons/tahun pada tahun 2019 (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022). Umumnya, tepung terigu adalah bahan utama dalam pembuatan kukis. Pada penelitian ini penggunaan tepung terigu disubstitusikan dengan tepung mocaf yang memiliki indeks glikemik lebih rendah.

Tepung mocaf adalah tepung yang lebih sehat jika dibandingkan dengan tepung terigu karena memiliki nilai indeks glikemik rendah. Tepung mocaf merupakan suatu produk yang terbuat dari ubi kayu yang sudah diproses dengan modifikasi sel melalui fermentasi yang menjadikan sifat dan karakteristik tepung mocaf menjadi berbeda dan lebih unggul jika dibandingkan dengan tepung gaplek ataupun tepung ubi kayu biasa (Harahap, 2014). Tepung mocaf memiliki karakteristik yang mirip seperti tepung terigu, yaitu lembut, putih, dan tidak berbau singkong sehingga tepung mocaf dapat dijadikan komoditas substitusi tepung terigu (Anindita, Antari dan Gunawan, 2020). Tepung mocaf memiliki kandungan IG yang relatif lebih rendah dari tepung terigu dan tepung mocaf mampu mencegah naiknya kadar gula darah (Desi Kartikasari *dkk.*, 2023). Selain itu, tepung mocaf juga memiliki kandungan lemak, kalori, dan gula yang rendah (Lestari Diana *dkk.*, 2022), sehingga tepung mocaf cocok digunakan sebagai pengganti tepung terigu terutama bagi penderita DM. Tepung mocaf sebanyak 100g memiliki kandungan gizi antara lain protein 1,2g, lemak 0,6g, karbohidrat 85g dengan serat sejumlah 6g

(TKPI, 2018). Selain tepung mocaf, bahan lain yang memiliki kandungan serat yang tinggi adalah tepung kacang merah.

Kacang merah adalah salah satu dari berbagai jenis kacang-kacangan yang memiliki kandungan pati dan juga serat tinggi dan mudah diperoleh di Indonesia. Kacang merah dapat diolah menjadi tepung yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan dan untuk pemanfaatan yang lebih luas. Pembuatan kukis pada penelitian ini menggunakan tepung kacang merah. Tepung kacang merah adalah tepung yang berbentuk butiran halus dan berasal dari kacang merah yang dikupas, dicuci, direndam, direbus, lalu dikeringkan dan digiling (Praptiningrum, 2015). Penggunaan tepung kacang merah dalam pembuatan kukis dijadikan sebagai bahan substitusi yang bertujuan meningkatkan kadar serat dalam kukis. Kacang merah per 100g memiliki kandungan energi 332 kkal dengan protein 24g, lemak 0,8g, dan karbohidrat 60g dengan serat pangan 25g (USDA, 2019). Selain itu, kacang merah adalah salah satu jenis kacang-kacangan yang kaya akan antioksidan (Fauziyah, Marliyati dan Kustiyah, 2017). Hasil fitokimia terhadap ekstrak biji kacang merah menunjukkan adanya senyawa kumarin, steroid/triterpenoid, tanin, saponin, dan flavonoid (Djamil Ratna dan Anelia Tria, 2009). Flavonoid adalah senyawa metabolit anti diabetes yang mampu menurunkan kadar gula darah dengan cara berperan sebagai inhibitor α glukosidase (Brahmachari, 2011), maltase, dan α amylase (Anggraini, 2020). Selain flavonoid, kacang merah mengandung tanin yang berperan sebagai antioksidan dan berfungsi sebagai protektor untuk sel beta pankreas dari apoptosis yang diakibatkan oleh stress oksidatif (Anggraini, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, kukis berbahan tepung mocaf dan tepung kacang merah diharapkan dapat dijadikan sebagai selingan sumber serat penderita DM. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian mengenai kukis berbahan tepung mocaf dan tepung kacang merah ini. Adanya kukis ini juga diharapkan diterima dengan baik oleh masyarakat luas khususnya penderita DM sehingga dapat dijadikan alternatif selingan yang dapat mengontrol kadar gula darah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kandungan serat, karakteristik organoleptik, perlakuan terbaik, klaim

kandungan serat berdasarkan BPOM No. 1 tahun 2022, kandungan gizi dan mutu kukis berdasarkan SNI Biskuit 2973:2022, takaran saji dan informasi nilai gizi kukis perlakuan terbaik, serta indeks glikemik kukis tepung mocaf dan tepung kacang merah sebagai alternatif makanan selingan bagi penderita DM?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengkaji pembuatan kukis tepung mocaf dan tepung kacang merah sebagai makanan selingan bagi penderita DM.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa kandungan serat yang ada pada kukis berbahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang merah sebagai alternatif makanan selingan sumber serat bagi penderita DM.
2. Menguji sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) kukis berbahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang merah.
3. Menentukan perlakuan terbaik kukis berbahan tepung mocaf dan tepung kacang merah sebagai alternatif selingan sumber serat bagi penderita DM.
4. Menentukan klaim kandungan serat berdasarkan BPOM No. 1 tahun 2022.
5. Menentukan kandungan zat gizi perlakuan terbaik kukis berbahan tepung mocaf dan tepung kacang merah dan membandingkan perlakuan terbaik dengan syarat mutu SNI Biskuit 2973:2022.
6. Menentukan takaran saji dan informasi nilai gizi pada perlakuan terbaik kukis berbahan tepung mocaf dan tepung kacang merah.
7. Menguji nilai IG pada perlakuan terbaik kukis berbahan tepung mocaf dan tepung kacang merah.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian dapat memberikan informasi dan pengetahuan untuk memanfaatkan tepung mocaf dan tepung kacang merah sebagai alternatif makanan selingan penderita DM yang memiliki kandungan serat lebih tinggi.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk penelitian baru yang berhubungan dengan makanan sumber serat untuk penderita DM.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat dan menambah ilmu pengetahuan peneliti dengan mengembangkan bidang keilmuannya tentang gizi di bidang pangan mengenai produk olahan selingan sumber serat dengan bahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang merah.