

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang saat ini menjadi masalah kesehatan di dunia. Diabetes melitus merupakan contoh penyakit degeneratif yang diakibatkan oleh masalah gizi lebih yang dewasa ini menjadi penyebab utama kematian di negara maju dan negara berkembang, termasuk di Indonesia. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) (2021) menyebutkan pada tahun 2021 diperkirakan bahwa 537 juta orang menderita diabetes, angka tersebut diproyeksikan akan mengalami peningkatan mencapai 643 juta orang pada tahun 2030 dan 783 juta orang pada tahun 2045. Selain itu, 541 juta orang mengalami gangguan toleransi glukosa pada tahun 2021. Lebih dari 6,7 juta orang berusia 20-79 tahun meninggal karena penyebab terkait diabetes pada tahun 2021. Indonesia termasuk ke dalam salah satu negara yang memiliki prevalensi diabetes melitus yang cukup tinggi. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penderita diabetes mengalami peningkatan dari 6,9% menjadi 8,5%, angka ini akan berpotensi mengalami peningkatan setiap tahunnya (Riset Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Diabetes menjadi salah satu dari empat prioritas dari empat penyakit tidak menular. Komplikasi dari diabetes antara lain

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

kebutaan, serangan jantung, stroke, gagal ginjal dan amputasi (Rudi dan Kwureh, 2017).

Penderita diabetes harus tetap memenuhi kebutuhan makan harian dengan nutrisi yang sesuai agar memberikan energi untuk beraktivitas. Agar kebutuhan zat gizi dapat terpenuhi, penderita diabetes tetap harus mengonsumsi pangan yang cukup (Zaddana et al., 2021). Salah satu pengaturan pola makan untuk membantu mengendalikan kenaikan glukosa darah adalah dengan memilih sumber pangan yang memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah. Konsep pengaturan makan ini diperkenalkan oleh Jenkins pada tahun 1981 yang menjelaskan tentang pentingnya mengenal pangan (karbohidrat) berdasarkan naiknya kadar gula darah setelah pangan tersebut dikonsumsi. Indeks glikemik (IG) adalah ukuran kecepatan suatu pangan untuk meningkatkan kadar glukosa darah setelah dikonsumsi (Diyah et al., 2016). Indeks glikemik juga dapat dikatakan sebagai perbandingan respon glukosa darah tubuh terhadap makanan dengan respon glukosa darah terhadap glukosa murni, dengan kata lain indeks glikemik merupakan perbandingan kenaikan gula darah setelah mengonsumsi makanan tertentu dibanding dengan setelah mengonsumsi makanan standar yaitu glukosa murni.

Berdasarkan parameter indeks glikemik, makanan dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu makanan dengan indeks IG rendah, sedang, dan tinggi. IG dikatakan rendah jika kurang dari 55, sedang jika 56-70, dan

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

tinggi jika bernilai lebih dari 70. Pangan dengan nilai indeks glikemik yang rendah bermanfaat bagi orang yang sedang menurunkan berat badan dan bagi penderita diabetes melitus agar dapat mengontrol kadar glukosa darah sehingga tidak meningkat drastis. Menurut penelitian Amra (2018) menunjukkan bahwa mengonsumsi pangan dengan indeks glikemik yang tinggi memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar gula darah 2 jam pos prandial dan kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian lain menyebutkan terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan yang mengandung indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada dewasa (30-49 tahun) (Verawati, 2018). Salah satu makanan yang memiliki nilai indeks glikemik yang tinggi dan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah beras. Konsumsi beras di Indonesia di tahun 2020 mencapai 257,6 g/kap/hari (94,0 kg/kap/hari) (Kementan, 2021). Angka tersebut tergolong cukup tinggi jika dibandingkan dengan negara-negara lain di Asia Tenggara. Pola hidup dalam mengonsumsi karbohidrat, khususnya nasi dapat berakibat pada kegemukan atau komplikasi penyakit diabetes melitus tipe 2 (Margono et al., 2021). Menurut Diyah (2016) nasi putih matang yang dikukus memiliki nilai indeks glikemik 82, angka ini tergolong kelompok makanan dengan indeks glikemik yang tinggi. Selain nasi putih, terdapat makanan pokok lain yang juga digemari oleh masyarakat Indonesia yaitu tiwul. Menurut (Putri, Permana dan Subhan, 2021) tiwul merupakan salah satu makanan

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

tradisional yang terbuat dari tepung gaplek. Gaplek adalah salah satu bahan makanan yang berasal dari umbi singkong yang dikeringkan. Produksi singkong pada tahun 2018 menunjukkan 2.551.840 ton (Kementan, 2021). Singkong banyak diolah menjadi berbagai bahan makanan. Sebagai pengganti nasi putih, singkong diolah menjadi tiwul. Saat ini banyak bermunculan produk tiwul instan yang lebih praktis dalam pengolahan dan memiliki daya simpan yang tahan lama. Sama seperti nasi putih, meskipun sangat digemari nasi tiwul ternyata memiliki indeks glikemik yang tergolong tinggi. Menurut penelitian Septiyani (2012), menunjukkan hasil pengukuran indeks glikemik jenis tiwul yang berbeda memiliki respon glikemik yang berbeda pula walaupun dalam satu kategori yang sama. Nilai indeks glikemik tiwul konvensional (94,74), tiwul instan komersial (96,91), dan tiwul instan tinggi protein (71,92) berada pada kategori pangan dengan nilai indeks glikemik yang tinggi. Tiwul konvensional merupakan tiwul yang biasa diolah oleh masyarakat yang pengolahannya masih terbilang sederhana. Tiwul instan komersial merupakan produk tiwul yang diperjual belikan yang mengalami proses pengeringan sehingga memiliki daya simpan yang lebih lama, serta praktis dalam pengolahan sebelum dikonsumsi. Sedangkan tiwul instan tinggi protein adalah produk tiwul instan yang mendapatkan substitusi dari bahan pangan lain yang memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat menambahkan nilai gizi dan manfaatnya. Berdasarkan hasil penelitian lainnya, produk olahan singkong

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

yang dilakukan oleh beberapa peneliti dapat diketahui bahwa indeks glikemik singkong tergolong tinggi ($IG > 70$). Hasil penelitian (Marsono, 2016) menunjukkan nilai indeks glikemik singkong kukus adalah 73. Hasil penelitian lain dari Astuti dan Hendriyani (2013) menunjukkan singkong kukus memiliki nilai indeks glikemik 100,40 dan singkong sawut memiliki indeks glikemik sebesar 70,90 yang keduanya termasuk dalam kategori indeks glikemik tinggi. Proses pemasakan yang langsung terkena air menyebabkan singkong lebih banyak menyerap sehingga pati singkong mengembang dengan cepat dan terjadilah proses gelatinisasi. Penelitian Karimah (2011) yang mengolah pati resisten singkong menjadi bubur menunjukkan bahwa bubur pati singkong memiliki indeks glikemik 97,74. Dari beberapa fakta inilah, perlu adanya ide baru mengenai pengembangan produk pangan menyerupai tiwul singkong namun memanfaatkan bahan pangan dengan indeks glikemik yang rendah sehingga aman dikonsumsi oleh penderita diabetes.

Indonesia memiliki berbagai macam jenis umbi-umbian, salah satunya umbi suweg. Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Bl.) merupakan salah satu jenis dari sekian umbi-umbian yang memiliki potensi besar untuk dalam upaya diversifikasi produk pangan lokal namun belum dimanfaatkan dengan baik (Setiyoko dan Yuliani, 2021). Tanaman suweg banyak dibudidayakan di daerah Jawa, Sumatera, dan Indonesia Bagian Timur. Tanaman suweg di Jawa Timur telah dibudidayakan sekitar 82,7%.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Di daerah Ponorogo Jawa Timur, produksi suweg berkisar antara 30-200 ton per hektar (Kementan, 2021). Umbi suweg dalam keadaan segar biasanya diolah dengan cara dikukus, direbus, maupun digoreng. Harga umbi suweg terbilang cukup murah di pasaran. Belum banyak ditemui varian pengolahan dari umbi suweg itu sendiri. Sehingga, pemanfaatan umbi suweg sebagai alternatif bahan pangan belum banyak ditemui dan belum dimanfaatkan secara maksimal karena tidak diolah menjadi jenis bahan pangan lainnya. Umbi suweg merupakan salah satu pangan lokal yang mengandung karbohidrat cukup tinggi (80-85%). Suweg memiliki keunggulan lain yaitu indeks glikemik yang rendah (36) (Utami *et al.*, 2021). Hasil penelitian Gunawan (2013) menunjukkan suweg yang dikukus memiliki indeks glikemik 37,36. Suweg memiliki kekurangan yaitu memiliki kandungan kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal ketika dimakan. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan mengapa suweg jarang dikonsumsi. Pengolahan yang terbilang cukup rumit membuat masyarakat enggan mengolah dan mengonsumsi umbi suweg. Dari faktor inilah perlu adanya pengembangan produk dari umbi suweg agar pemanfaatannya dapat dirasakan oleh masyarakat. Umbi suweg memiliki potensi sebagai pangan yang baik dikonsumsi bagi penderita diabetes. Salah satu makanan yang sering dikonsumsi masyarakat selain nasi adalah tiwul. Dari sinilah, umbi suweg bisa dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan tiwul yang

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

rendah indeks glikemik sehingga aman jika dikonsumsi bagi penderita diabetes.

Indeks glikemik pada suatu makanan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kadar protein dan lemak yang terkandung pada suatu pangan. Bahan pangan yang memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi cenderung memiliki nilai indeks glikemik yang rendah karena laju pengosongan lambung menjadi lambat, sehingga pencernaan dan kenaikan glukosa darah juga menjadi lambat (Handayani dan Ayustaningwarno, 2014). Salah satu komoditas pangan di Indonesia yang kaya akan kandungan protein dan lemaknya adalah kacang kedelai. Kedelai biasa diolah dengan cara dihaluskan dalam bentuk tepung sehingga mudah untuk disubstitusikan pada makanan lain. Selain mengandung tinggi protein dan lemak, kedelai juga mengandung isoflavon, lesitin, serta berindeks glikemik rendah sehingga memberikan efek hipoglikemik. Penelitian yang dilakukan oleh Astuti dan Hendriyani (2013) menunjukkan adanya pengaruh yang baik mengonsumsi protein kedelai terhadap penurunan resistensi insulin dan memperbaiki kontrol glukosa darah pada penderita diabetes. Dari fakta tersebut, kedelai memiliki potensi dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan alternatif bagi penderita diabetes. Tepung kedelai dapat dikombinasikan dengan tepung lain sehingga dapat meningkatkan nilai gizi dari suatu produk makanan. Dari sinilah, tepung

kedelai dapat dimodifikasi dengan tepung umbi suweg sebagai bahan dasar pembuatan tiwul instan pengganti tepung gaplek.

1.2 Identifikasi Masalah

Diabetes melitus merupakan salah satu permasalahan gizi yang masih banyak dijumpai di masyarakat. Penderita diabetes perlu untuk mengatur pola makan dengan baik serta memilih makanan yang dikonsumsi yang memiliki indeks glikemik yang rendah. Salah satu makanan pokok yang cukup digemari oleh masyarakat Indonesia selain nasi putih adalah tiwul. Tiwul terbuat dari gaplek singkong yang memiliki indeks glikemik yang tergolong tinggi. Salah satu umbi-umbian yang memiliki indeks glikemik yang rendah adalah umbi suweg. Umbi suweg memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi suatu produk makanan yang aman untuk penderita diabetes. Umbi suweg dapat diolah dalam bentuk tiwul instan sehingga bisa dijadikan alternatif nasi tiwul yang aman dikonsumsi bagi penderita diabetes. Selain umbi suweg terdapat jenis bahan pangan lain dari jenis kacang-kacangan yang baik dikonsumsi oleh penderita diabetes yaitu kacang kedelai. Selain mengandung tinggi protein dan lemak, kacang kedelai juga mengandung isoflavon, lesitin, serta berindeks glikemik yang rendah sehingga memberikan efek hipoglikemik. Berdasarkan permasalahan, solusi, dan berbagai keunggulan tersebut, penulis ingin untuk mengembangkan tiwul instan yang aman dikonsumsi bagi penderita diabetes dengan memanfaatkan umbi-umbian lain selain

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

singkong yaitu umbi suweg dengan mengkombinasikan dengan tepung kacang kedelai.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, peneliti menuliskan rumusan masalah sebagai berikut: ”Bagaimana pengaruh kombinasi tepung umbi suweg dengan tepung kedelai terhadap hasil uji organoleptik, nilai ekonomi gizi, dan nilai indeks glikemik pada produk tiwul instan”

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengkombinasikan tepung umbi suweg dengan tepung kedelai pada pembuatan tiwul instan sebagai alternatif tiwul instan yang rendah indeks glikemik.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan hasil uji organoleptik (uji mutu hedonik dan uji hedonik) tiwul instan yang meliputi penilaian terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur.
2. Menganalisis nilai ekonomi gizi pada tiwul instan dari formula terbaik pada uji organoleptik.
3. Menganalisis nilai indeks glikemik tiwul instan dari formula terbaik pada uji organoleptik.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1.5.1 Bagi Peneliti

1. Sebagai sarana pengembangan ilmu di bidang formulasi dan ilmu bahan pangan.
2. Sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan dalam mengembangkan suatu produk pangan dengan tetap mempertimbangkan kandungan gizi, tujuan, dan manfaat dari produk yang dihasilkan.

1.5.2 Bagi Masyarakat

1. Meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait kandungan gizi dari umbi suweg dan kacang kedelai dan manfaatnya bagi kesehatan.
2. Meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya yang memiliki riwayat diabetes melitus terkait pemanfaatan umbi suweg dan kedelai yang diolah menjadi tiwul instan sehingga dapat dijadikan sumber pangan alternatif pengganti tiwul gaplek.

1.5.3 Bagi Instansi

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu bahan pangan dan formulasi makanan.

1.5.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan pada penelitia tentang nilai indeks glikemik pada produk tiwul instan berbahan dasar kombinasi tepung umbi suweg dengan tepung kacang kedelai.
2. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya tentang daya simpan produk tiwul yang telah dibuat.