

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus ialah penyakit akibat gangguan metabolik yang terjadi karena adanya kelainan atau gangguan sekresi insulin, kerja insulin, maupun keduanya dengan karakteristik hiperglikemia.¹⁻³ Hiperglikemia merupakan suatu kondisi medis saat terjadinya peningkatan kadar gula darah melebihi batas normal.

Secara global, pada tahun 2014 WHO memperkirakan bahwa sebanyak 422 juta orang dewasa mengalami diabetes melitus dan sekitar setengah dari kasus diabetes di dunia merupakan penduduk Asia Tenggara dan Pasifik Barat.⁴ Jumlah ini meningkat sekitar empat kali lipat jika dibandingkan dengan jumlah kasus diabetes di tahun 1980 yaitu sebanyak 108 juta kasus dengan prevalensi meningkat mendekati dua kali lipat dari 4,7% menjadi 8,5%.^{1,4}

Data badan kesehatan dunia atau WHO (2000) menunjukkan bahwa sebanyak 8,4 juta orang Indonesia menderita diabetes dan menempatkan Indonesia pada peringkat empat diabetes melitus di dunia.^{1,3} *International Diabetes Federation* (2017) mencatat sebanyak 10,3 juta kasus diabetes terjadi di Indonesia dan diprediksi pada tahun 2045 jumlah tersebut akan meningkat menjadi 16,7 juta.⁵ Berdasarkan hasil laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 oleh Departemen Kesehatan, prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia ≥ 15 tahun yaitu 2%, jumlah tersebut meningkat dari tahun 2013 yaitu sebesar 1,5%.^{6,7}

Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan Sumatera Barat menduduki peringkat 21 dari 34 diabetes di Indonesia dengan prevalensi sebesar 1,6%.⁶ Angka tersebut meningkat dibandingkan data tahun 2013 yaitu prevalensi diabetes di

Sumatera Barat sebesar 1,3%.⁷ Meskipun prevalensi penderita diabetes melitus di Sumatera Barat lebih rendah dibandingkan dengan prevalensi nasional namun angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa provinsi lain dan mengalami peningkatan.

Penderita diabetes dianjurkan untuk mengatur pola diet atau pola makan. Pola makan yang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus yaitu 3J (tepat jadwal, jumlah, dan jenis).⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2018) terhadap 70 responden penderita diabetes melitus menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara pola makan dan kadar gula darah. Jika pola makan tidak memenuhi anjuran prinsip 3J maka kadar gula darah akan tidak stabil.⁹ Penderita diabetes dianjurkan untuk mengonsumsi makanan yang tinggi serat serta mengandung antioksidan.

Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) merupakan salah satu pangan fungsional yang memiliki indeks glikemik rendah yaitu 42,3.¹⁰ Beras hitam mengandung antioksidan berupa senyawa antosianin. Keberadaan antosianin pada beras hitam dapat dilihat dari pericarp, aleuron, dan endosperm yang berwarna merah, biru, ungu pekat.¹¹ Antosianin merupakan senyawa antioksidan golongan flavonoid yang memiliki kemampuan menghambat reaksi oksidasi yang dapat memicu kerusakan sel, meningkatkan risiko kanker dan penyakit jantung. Selain kandungan antosianin yang dapat berperan sebagai antidiabetes, beras hitam juga memiliki kandungan serat pangan yang lebih tinggi dari pada beras merah dan beras putih. Serat pangan merupakan bagian dari polisakarida yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan manusia. Serat pangan memberikan efek fisiologis bagi tubuh, utamanya terhadap saluran cerna sehingga bermanfaat untuk penderita diabetes melitus karena

dapat memperpanjang waktu pengosongan lambung yang berpengaruh terhadap penggunaan glukosa dan sekresi insulin.¹²

Penelitian yang dilakukan oleh Daeli (2018) menunjukkan bahwa pemberian beras merah dan beras hitam pada tikus wistar diabetes tipe 2 dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan dan kelompok yang diberi beras hitam mengalami penurunan gula darah puasa yang lebih besar dengan rerata penurunan mencapai 166,2.¹³ Perbaikan sekresi insulin yang disebabkan oleh antosianin yang berdampak signifikan bagi penderita diabetes melitus tipe 2 yang mengalami gangguan aktivitas pankreas dan tidak mencukupi.^{14,15} Penelitian Agustina dan Anjani (2017) pembuatan *cookies* tepung beras hitam dan kedelai hitam sebagai alternatif makanan indeks glikemik rendah menunjukkan bahwa formulasi *cookies* dengan tepung beras hitam 65% dan kedelai hitam 35% menjadi formulasi yang paling disukai panelis, memiliki kandungan protein 0,46%, lemak 30,15%, serat kasar 16,25%, abu 1,21%, air 3,73%, karbohidrat total 64,36% dengan indeks glikemik 39,74 dan beban glikemik 4,75 yang termasuk dalam kategori rendah.¹⁶ Dengan begitu makanan dengan substitusi beras hitam dapat berpotensi sebagai makanan alternative bagi penderita diabetes mellitus. Di Sumatera Barat, daerah penghasil beras hitam di antaranya Painan, Batusangkar, Palembang, Lembah Gumanti Solok, dan Sariak Alahan Tigo.¹⁷

Selain beras hitam, ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L. poired*) juga tinggi serat dan antosianin yang memberi warna ungu pada umbi.¹⁸ Ubi jalar ungu tergolong karbohidrat kompleks dengan indeks glikemik rendah yaitu 54 serta kandungan antosianin berkisar 110-21mg/100 gr.¹⁹ Namun pemanfaatan ubi jalar ungu masih terbatas sehingga harus diikuti dengan teknik pengolahan untuk menghasilkan produk yang tidak hanya bernilai gizi tetapi juga menarik.²⁰

Penelitian yang dilakukan Anjani (2018) melaporkan bahwa kandungan serat yang tinggi, karbohidrat dengan glikemik yang rendah serta kandungan zat antosianin yang cukup tinggi pada ubi ungu yaitu sekitar 110mg-210mg/100 gr dapat mengurangi resiko diabetes melitus. Zat antosianin melindungi sel β pankreas dari stress oksidatif akibat *glocose induced* serta melindungi sel dari pengaruh buruk radikal bebas sehingga dapat mengontrol kadar glukosa darah serta mencegah terjadinya resisten insulin pada penderita DM.²¹ Penelitian Muslimin dkk(2018) dengan pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dengan tepung tempe sebagai makanan dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu penderita diabetes mellitus tipe 2 dari 281mg/dl menjadi 229 mg/dl.²²

Beras hitam dan ubi jalar ungu dapat diolah menjadi produk antara yaitu tepung yang selanjutnya dapat diolah menjadi produk pangan modifikasi yang aman bagi penderita diabetes mellitus tipe 2, salah satunya adalah *cookies*. Keuntungan pengolahan menjadi tepung yaitu tahan lebih lama, mudah disimpan, praktis dalam penggunaan, fleksibel dan mengurangi penggunaan tepung terigu serta dapat dijadikan bahan baku pembuatan produk makanan yang mempunyai nilai tambah tinggi.^{18,23} Pengembangan produk dan pemanfaatan beras hitam dan ubi jalar ungu memiliki prospektif yang sejalan dengan program diversifikasi pangan dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pangan yang sehat dan berbahan baku lokal.

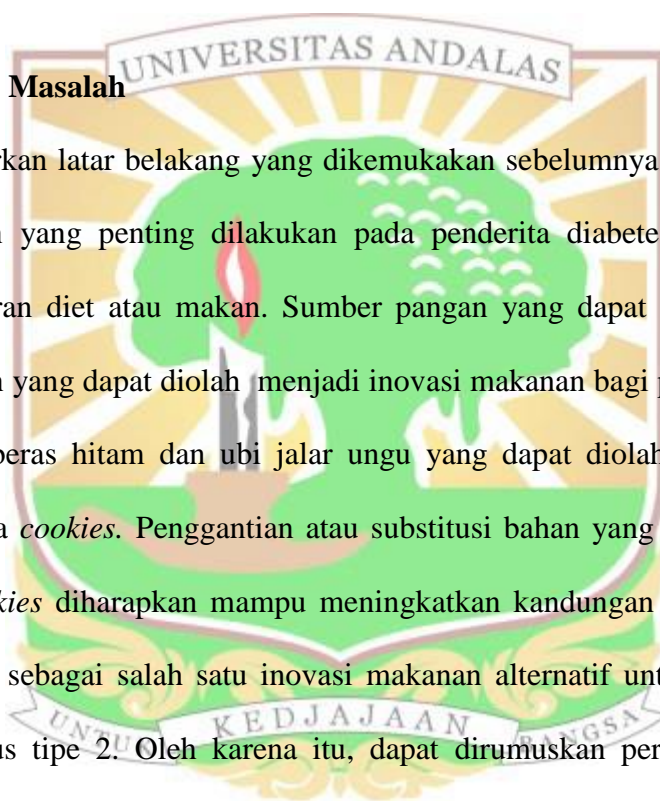
Cookies merupakan kue kering yang sangat populer di masyarakat. Rata-rata konsumsi kue kering di Indonesia sangat tinggi, dan rata-rata pertumbuhan konsumsi kue kering per kapita pertahun dari tahun 2014 hingga 2018 sekitar 33,314% lebih tinggi dari rata-rata konsumsi kue basah 23,375%.²⁴ Agar dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes, resep *cookies* telah banyak dimodifikasi dan dikembangkan

sehingga *cookies* dapat dijadikan sebagai makanan alternatif bagi penderita diabetes. Inovasi pembuatan *cookies* dengan mengganti penggunaan tepung terigu dengan tepung beras hitam, tepung bekatul, tepung ubi jalar ungu, hingga penggunaan gula palm sebagai pengganti gula pasir untuk memberikan rasa manis pada *cookies*.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan pengembangan *cookies* substitusi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu sebagai makanan alternatif penderita diabetes melitus tipe 2.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan sebelumnya bahwa salah satu penatalaksanaan yang penting dilakukan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah pengaturan diet atau makan. Sumber pangan yang dapat dijadikan sebagai salah satu bahan yang dapat diolah menjadi inovasi makanan bagi penderita diabetes mellitus yaitu beras hitam dan ubi jalar ungu yang dapat diolah menjadi produk makanan berupa *cookies*. Penggantian atau substitusi bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* diharapkan mampu meningkatkan kandungan *cookies* sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu inovasi makanan alternatif untuk diet penderita diabetes mellitus tipe 2. Oleh karena itu, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana karakteristik mutu *cookies* dengan substitusi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu sebagai makanan alternatif penderita diabetes melitus tipe 2.



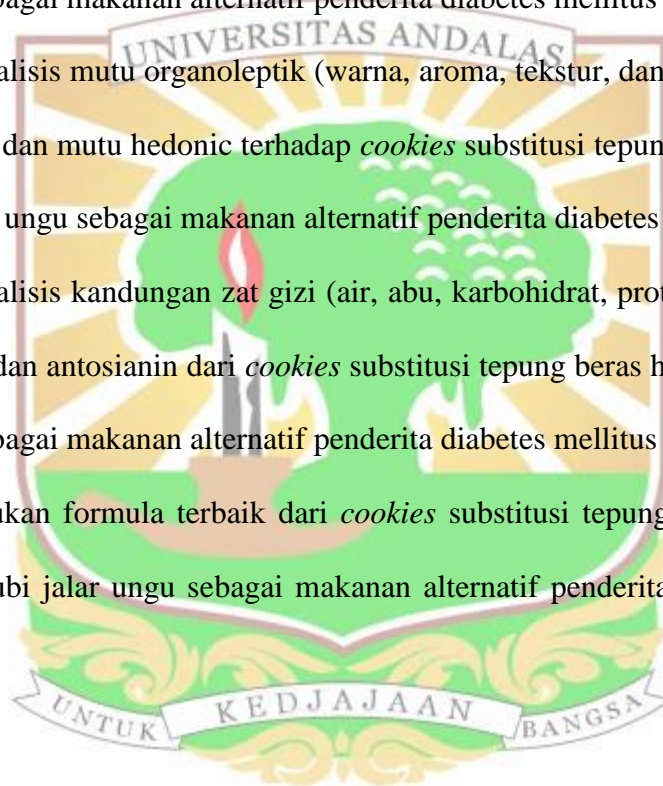
1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini ialah untuk melakukan pengembangan *cookies* substitusi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu sebagai makanan alternatif penderita diabetes melitus tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menghasilkan formula *cookies* substitusi tepung beras hitam dan ubi jalar ungu sebagai makanan alternatif penderita diabetes mellitus tipe 2.
- b. Menganalisis mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) meliputi uji hedonik dan mutu hedonic terhadap *cookies* substitusi tepung beras hitam dan ubi jalar ungu sebagai makanan alternatif penderita diabetes mellitus tipe 2.
- c. Menganalisis kandungan zat gizi (air, abu, karbohidrat, protein, lemak), serat pangan dan antosianin dari *cookies* substitusi tepung beras hitam dan ubi jalar ungu sebagai makanan alternatif penderita diabetes mellitus tipe 2.
- d. Menentukan formula terbaik dari *cookies* substitusi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu sebagai makanan alternatif penderita diabetes melitus tipe 2.



1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan bidang gizi khususnya dalam pengembangan inovasi produk pangan untuk makanan alternative penderita diabetes mellitus tipe 2.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan inovasi bagi penderita diabetes melitus untuk menjadikan *cookies* substitusi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu sebagai makanan alternative dalam upaya mengendalikan kadar gula darah dan menurunkan angka kejadian diabetes dengan produk.

1.4.3 Manfaat Akademis

Bagi institusi sebagai sumber informasi dan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis mutu organoleptik melalui uji sensorik, kandungan gizi, serta menentukan formula terbaik *cookies* substitusi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu sebagai makanan alternative penderita diabetes mellitus tipe 2. Dalam penelitian ini, mutu sensorik produk ditentukan berdasarkan warna, aroma, tekstur, dan rasa produk, serta kandungan nilai gizi melalui pengujian proksimat (kadar protein, lemak, air, abu, karbohidrat), kadar serat pangan dan kadar antosianin.

