

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular mematikan ketiga di Indonesia yang dapat menyebabkan kematian sekitar 10 juta jiwa. Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal atau hiperglikemia yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya.⁽¹⁾ Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019 menunjukkan bahwa prevalensi penderita diabetes pada orang dewasa (20-79 tahun) sebesar 9,3% atau setara dengan 463 juta jiwa.⁽²⁾ Diyakini akan terus meningkat dua sampai tiga kali lipat dalam sepuluh tahun mendatang. Data *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2021, menunjukkan bahwa Indonesia menduduki urutan 5 dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia, yaitu sebesar 19,46 juta jiwa.⁽³⁾ Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada usia ≥ 15 tahun meningkat menjadi 2% dibandingkan tahun 2013 sebesar 1,5%.⁽²⁾ Sedangkan prevalensi penderita diabetes melitus di wilayah Sumatera Barat berada dibawah prevalensi nasional yaitu 1,6%.⁽⁴⁾

Diabetes melitus (DM) dibedakan atas dua macam, yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. DM tipe 2 merupakan kasus diabetes paling umum yang terjadi sebanyak 90% dari kasus diabetes lainnya. Faktor resiko DM tipe 2 diantaranya seperti kelebihan berat badan, pola makan, kurangnya aktivitas fisik, usia, dan faktor genetik.⁽⁵⁾ Menurut hasil Riskesdas tahun 2018, angka kejadian DM tipe 2 di Indonesia

mencapai 57%.⁽⁶⁾ Prevalensi ini akan terus meningkat jika tidak dicegah dan dapat berdampak komplikasi pada beberapa organ seperti mata, ginjal, jantung, dan syaraf.

Salah satu prinsip penatalaksanaan diet pada penderita diabetes, yaitu menjaga glukosa darah tetap normal dengan mengatur jumlah dan jenis karbohidrat yang dikonsumsi untuk mencapai kontrol glikemia dengan memilih makanan berindeks glikemik rendah. Indeks glikemik adalah tingkatan pangan berdasarkan efek fisiologisnya terhadap kadar glukosa darah setelah dikonsumsi.⁽⁷⁾ Pada studi yang telah dilakukan, didapatkan bahwa konsumsi karbohidrat dengan indeks glikemik rendah dapat mengurangi konsentrasi HbA1c sebanyak 0,4%.⁽⁸⁾

Beras merupakan salah satu sumber karbohidrat utama sebagian besar masyarakat Indonesia. Pada tahun 2022 produksi beras untuk pemanfaatan bahan pangan produk diperkirakan sekitar 32,07 juta ton dan meningkat menjadi 718,03 ribu ton atau 2,29% dibandingkan dengan produksi beras tahun 2021 yang sebesar 31,36 juta ton.⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ Tingginya ketergantungan masyarakat Indonesia pada beras sebagai sumber karbohidrat utama menjadi masalah yang cukup rentan dalam hal ketahanan pangan.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022, Indonesia mengimpor beras sebanyak 407,4 ribu ton.⁽¹¹⁾ Impor beras merupakan langkah praktis yang dilakukan pemerintah sebagai upaya persediaan untuk mengendalikan harga beras di pasaran. Disamping itu pemerintah sedang menggalakan kembali program diversifikasi pangan sebagai upaya menjaga ketahanan pangan Indonesia dan menargetkan konsumsi beras turun ke posisi 85 kg per kapita per tahun serta mewujudkan swasembada beras tanpa impor.⁽¹²⁾ Diversifikasi pangan atau penganekaragaman pangan merupakan upaya yang dilakukan untuk menghindari

ketergantungan pada satu jenis bahan pangan seperti beras dan peningkatan mutu gizi konsumsi pangan.

Ketergantungan masyarakat pada beras dapat diatasi dengan mengembangkan alternatif pangan menyerupai beras. Beras analog atau beras tiruan adalah produk olahan dari bahan pangan yang berbentuk seperti butiran beras.⁽¹³⁾ Beras analog diharapkan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap beras dan menjadi solusi program keragaman pangan. Indonesia memiliki tanaman penghasil karbohidrat yang beraneka ragam seperti ubi jalar, ubi kayu, talas, ganyong, jagung, kentang, dan sorgum.

Sorgum adalah sumber pangan urutan kelima di dunia setelah gandum, jagung, padi, dan jelai. Sorgum sering dijadikan sebagai pakan ternak, bahan baku industri pangan, dan merupakan makanan pokok yang populer di Asia Selatan serta Afrika. Meskipun sorgum bukan pangan asli Indonesia, sorgum bukan termasuk pangan yang baru bagi masyarakat Nusa Tenggara Timur.⁽¹⁴⁾ Secara genetik sorgum berpotensi untuk dibudidayakan khususnya pada lahan yang panas dan kering. Sorgum dikenal dengan berbagai keunggulan diantaranya daya adaptasinya luas pada berbagai argoekologi, toleran terhadap lahan marginal, kekeringan, genangan air, membutuhkan sedikit air, dan relatif tahan terhadap gangguan hama penyakit.⁽¹⁵⁾ Oleh karena itu, sorgum dapat menjadi pangan alternatif yang sangat prospektif, tetapi perkembangan sorgum masih terbilang lambat karena masih banyak masyarakat yang belum begitu mengenal sorgum.⁽¹⁴⁾

Peningkatan produksi sorgum tengah menjadi upaya pemerintah untuk menjaga ketahanan pangan nasional sebagai pengganti beras, seperti yang tercantum dalam Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia.⁽¹⁶⁾ Hingga bulan Juni tahun 2022, luas tanam sorgum mencapai 4.355 ha yang tersebar di 6 provinsi dengan

perkiraan produksi sekitar 15.243 ton dan produktivitas 3,63 ton/ha.⁽¹⁷⁾ Pemerintah juga telah mencanangkan terkait *roadmap* pengembangan sorgum hingga tahun 2024 dengan sasaran luas tanam seluas 40.000 ha yang akan tersebar di 17 provinsi salah satunya Sumatera Barat.⁽¹⁷⁾ Dilihat dari karakteristik lahan pertaniannya, Sumatera barat sangat cocok untuk ditanami dengan sorgum. Bupati Solok Selatan Bersama dengan PT. Sorgum Indonesia mendukung pengembangan sorgum dengan merencanakan penanaman sorgum di Kabupaten Solok Selatan seluas 300 ha.⁽¹⁸⁾

Sorgum juga memiliki kandungan gizi yang tidak kalah dengan beras. Pada 100 gram sorgum mengandung 329 kkal energi, 10,6 g protein, 3,46 g lemak, 72,1 g karbohidrat dan 6,7 g serat.⁽¹⁹⁾ Kandungan gizi dalam tepung sorgum memiliki protein paling tinggi dibandingkan dengan terigu, beras, dan jagung. Dalam beberapa penelitian telah membuktikan adanya hubungan positif antara konsumsi sorgum dengan penurunan kadar glukosa dalam darah. Sorgum memiliki kandungan serat yang tinggi, daya cerna pati rendah, indeks glikemik rendah, dan senyawa fenolik yang terdapat dalam sorgum berpotensi menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes.⁽²⁰⁾

Kentang merupakan sumber karbohidrat yang banyak diolah masyarakat Indonesia dan tak jarang yang menjadikannya kripik sebagai oleh-oleh khas Sumatera Barat. Pemanfaatannya yang begitu banyak dan luas tentunya menghasilkan limbah berupa kulit kentang. Pada umumnya masyarakat terbiasa memanfaatkan umbinya saja, tetapi dibalik itu kulit kentang memiliki banyak manfaat salah satunya dapat ditambahkan dalam pembuatan beras analog. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, ketersediaan produksi kentang di Sumatera Barat tahun 2020 sebanyak 23.165,90 ton.⁽²¹⁾ Kulit kentang dikenal dengan tinggi serat, zat besi dan vitamin C. Dalam 100 g kulit

kentang mengandung 115 kkal energi, 5 g serat, 7,8 g vitamin C, 19,8 g kalsium, dan 4,1 mg zat besi.⁽²²⁾

Senyawa antioksidan yang terkandung dalam kulit kentang seperti vitamin C dikenal dapat menangkal radikal bebas dan mampu mengontrol kadar glukosa darah. Salah satu penyebab dari DM karena adanya stress oksidatif. Stres oksidatif disebabkan karena ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan. Vitamin C yang terdapat dalam kulit kentang diharapkan dapat menjadi sumber antioksidan yang memiliki dampak positif untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah. Dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin C dengan dosis tinggi yaitu 2g/hari dapat memperbaiki kesehatan bagi penderita diabetes.⁽²³⁾

Tambahan kandungan serat yang tinggi dalam kulit kentang juga dapat memengaruhi nilai indeks glikemik produk. Karena dengan mencampurkan karbohidrat dengan bahan makanan yang mengandung protein, lemak, dan serat dapat menurunkan indeks glikemik.⁽²⁴⁾ Dilihat dari kandungan gizi yang dimiliki sorgum dan limbah kulit kentang diharapkan dapat menjadi produk yang mempunyai nilai lebih seperti beras analog. Produk ini dapat dijadikan sebagai alternatif makanan pokok masyarakat Indonesia dengan nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan beras putih yang biasa dikonsumsi.

Kandungan serat yang tinggi, indeks glikemik yang rendah pada sorgum dan antioksidan yang tinggi pada kulit kentang diharapkan dapat mengontrol glukosa darah penderita diabetes melitus. Maka berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Kentang terhadap Kandungan Gizi, Serat, dan Aktivitas Antioksidan dalam Pengembangan Produk Beras Analog Sorgum sebagai Makanan Alternatif bagi Penderita Diabetes Melitus”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana bentuk formulasi beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang ?
2. Bagaimana uji daya terima atau organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang ?
3. Bagaimana kandungan gizi (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat), kadar serat pangan, amilosa, amilopektin dan aktivitas antioksidan beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang ?
4. Bagaimana pengaruh substitusi tepung kulit kentang terhadap uji organoleptik dan uji kandungan gizi beras analog ?
5. Bagaimanakah formula terpilih beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan beras analog berbahan tepung sorgum (*Sorghum bicolor L. moench*) dengan substitusi tepung kulit kentang sebagai makanan pokok berindeks glikemik rendah dan tinggi antioksidan bagi penderita diabetes mellitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghasilkan formula beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang.
2. Mengetahui mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang.
3. Mengetahui kandungan gizi (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat), kadar serat kasar, kadar serat pangan, amilosa, amilopektin dan aktivitas antioksidan beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang.
4. Mengetahui pengaruh substitusi tepung tepung kulit kentang terhadap uji organoleptik dan uji kandungan gizi beras analog.
5. Memperoleh formula terbaik beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi tepung kulit kentang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan dalam inovasi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pengembangan produk beras analog dan menjadi bahan kajian lebih lanjut.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan keterampilan dalam pengembangan produk pangan berupa beras analog berbahan tepung sorgum dengan substitusi kulit kentang.

2. Bagi masyarakat, penelitian ini bermanfaat sebagai salah satu inovasi dan alternatif pangan dengan memanfaatkan sorgum dan limbah kulit kentang yang memiliki potensi rendah indeks glikemik serta tinggi antioksidan yang baik bagi penderita diabetes melitus.
3. Bagi Institusi, penelitian ini dapat memberikan informasi khususnya untuk institusi terkait seperti institusi kesehatan dan pangan serta hilirisasi penelitian yang mendukung indeks kinerja Unand.

1.4.3 Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, menjadi acuan, dan referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengembangan beras analog.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian pengembangan produk beras analog sorgum (*Sorghum bicolor l. moench*) dengan substitusi tepung kulit kentang yang selanjutnya dianalisis mutu organoleptik dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa serta analisis kandungan zat gizi sebagai makanan alternatif bagi penderita diabetes melitus. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dan 2 kali pengulangan. Penelitian ini dilakukan di Kota Padang mulai dari bulan Februari – Desember 2023.