

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan kejadian serius jangka panjang di mana terjadi kenaikan kadar glukosa darah akibat tubuh tidak dapat memproduksi hormon insulin atau menggunakannya secara efektif. Kekurangan insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespon insulin akan mengakibatkan terjadinya hiperglikemia atau peningkatan kadar glukosa dalam darah.<sup>(1)</sup>

Diabetes mellitus tipe 2 mewakili 90-95% dari populasi dunia yang menderita diabetes mellitus.<sup>(2)</sup> Secara global, pada tahun 2019 diperkirakan 463 juta orang dewasa yang berusia 20-79 tahun (9,3%) di dunia menderita diabetes di mana 79,4% tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah.<sup>(1)</sup> Berdasarkan data tahun 2019, diperkirakan pada tahun 2030 dan 2045 penderita diabetes akan meningkat sebesar 51%.<sup>(3)</sup> Indonesia termasuk sebagai peringkat ke tujuh terbesar negara dengan jumlah penderita diabetes yakni sebanyak 10,7 juta penduduk.<sup>(4)</sup>

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018 didapati bahwa, terjadi kenaikan kejadian diabetes dari tahun 2013 sebesar 2%.<sup>(4)</sup> Sumatera Barat berada di urutan ke 21 dengan prevalensi total diabetes mellitus sebanyak 1,6% pada tahun 2018 yang mana pada tahun 2013 berada di urutan ke 14 dengan prevalensi total diabetes mellitus 1,3%.<sup>(4)</sup>

Dampak jangka panjang dari diabetes mellitus yaitu akan menyebabkan terjadinya komplikasi serius seperti retinopati yang berpotensi menghilangkan penglihatan, nefropati yang menyebabkan gagal ginjal, neuropati atau kerusakan saraf yang beresiko amputasi dan berakibat terjadinya kardiovaskular serta disfungsi seksual.<sup>(2)</sup> Komplikasi ini dapat beresiko menurunkan angka harapan hidup 5-10 tahun

bahkan beresiko kematian.<sup>(4)</sup> Untuk itu perlu penatalaksanaan yang tepat agar dampak-dampak tersebut dapat ditunda atau dicegah sama sekali.

Penatalaksanaan dalam mengatasi diabetes tipe 2 dapat dilakukan dengan edukasi, terapi nutrisi, aktifitas fisik dan farmakologi.<sup>(5)</sup> Terapi nutrisi dengan perencanaan makanan yang baik merupakan bagian penting dari penatalaksanaan diabetes secara total.<sup>(5)</sup> Selain itu, pemberian makanan seimbang sesuai dengan kebutuhan nutrisi masing-masing individu dengan memperhatikan keteraturan jadwal makan, jumlah dan jenis bahan makanan merupakan prinsip terapi gizi pada pasien diabetes mellitus.<sup>(6)</sup> Penderita diabetes mellitus dianjurkan untuk mengonsumsi jenis bahan makanan yang tidak cepat meningkatkan kadar glukosa darah atau makanan dengan indeks glikemik rendah.<sup>(7)</sup> Indeks glikemik merupakan pengelompokan suatu bahan pangan berdasarkan efek fisiologisnya terhadap terhadap glukosa darah saat pangan dikonsumsi.<sup>(8)</sup> Nilai indeks glikemik suatu bahan makanan dipengaruhi oleh sejumlah faktor diantaranya yaitu serat pangan dan cara pengolahan.<sup>(8)</sup> Penggunaan bahan pangan fungsional dan senyawa aktif telah banyak digunakan untuk membantu mengontrol kadar glukosa darah dalam tubuh.<sup>(9)</sup> Salah satu bahan pangan fungsional yang telah dimanfaatkan untuk mengontrol kadar glukosa darah ialah minuman sinbiotik dari inulin pada bengkuang dan probiotik pada yoghurt.<sup>(10)</sup>

Yoghurt merupakan produk olahan berbahan dasar susu yang difermentasi. Pengolahan pangan dengan teknologi fermentasi berkontribusi dalam penurunan indeks glikemik suatu bahan makanan dengan mengubah komposisi nutrisi dan dapat menurunkan jumlah karbohidrat dengan mengubah strukturnya.<sup>(11)</sup> Yoghurt memiliki rata-rata indeks glikemik  $36 \pm 4$  dengan beban glikemik sebesar 1,5 dalam setiap 100 gr.<sup>(12)</sup> Dalam setiap 100 gr yoghurt mengandung energi 52 kalori, protein 3,3 gram, lemak 2,5 gram dan karbohidrat sebesar 4,0 gram.<sup>(13)</sup> Kandungan gizi pada yoghurt

tidak jauh berbeda dengan susu, tetapi karena melalui fermentasi ada beberapa kandungan zat gizi yang lebih tinggi pada yoghurt.<sup>(14)</sup>

Konsumsi yoghurt secara teratur memiliki efek langsung pada rasa kenyang atau distribusi energi serta dapat mengurangi lemak yang sangat terkait dengan resistensi insulin dan risiko diabetes mellitus tipe 2.<sup>(15)</sup> Konsumsi susu dan olahannya di Indonesia menurut data Badan Pusat Statistik mengalami kenaikan yaitu dari 14,184 liter/kapita pada tahun 2018 menjadi 18,56 liter/kapita di tahun 2019.<sup>(16)</sup>

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui efektifitas yoghurt terhadap kadar glukosa darah prediabetes menunjukkan hasil bahwa, terjadi penurunan kadar glukosa darah 2 jam setelah makan sebesar 16% dibanding responden yang tidak diberi perlakuan.<sup>(17)</sup> Pemberian susu fermentasi *Lactobacillus casei* sebagai pengobatan diabetes pada tikus menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang signifikan terhadap glukosa darah dan durasi pengobatan.<sup>(18)</sup>

Bengkuang merupakan pangan yang mengandung serat pangan dengan indeks glikemik rendah yaitu sebesar 51. 100 gram bengkuang memiliki kandungan energi sebanyak 59 kalori, protein 1,4 gram, lemak 0,2 gram dan karbohidrat 12,8 gram.<sup>(13)</sup> Bengkuang merupakan pangan dengan kandungan oligosakarida dalam bentuk inulin yang diduga dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah. Inulin dapat digunakan sebagai terapi hipoglikemik dengan cara menurunkan sekresi insulin yang dirangsang oleh sel- $\beta$  pankreas dan memperbaiki sensitivitas insulin.<sup>(19)</sup>

Mekanisme inulin dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan cara peningkatan viskositas lambung dapat memperlambat pencernaan dan menunda pengosongan lambung sehingga mengakibatkan rasa kenyang yang bertahan lama.<sup>(10,20)</sup> Serat larut air dapat menunda pengambilan glukosa di epitel usus kecil dan mengurangi pengambilan glukosa dengan menahan efek konvektif dari kontraksi usus,

sehingga mengontrol kadar glukosa puasa.<sup>(21)</sup> Selain itu, inulin dalam bengkuang dapat membantu menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase dalam penyerapan glukosa.<sup>(21)</sup>

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui efektifitas yoghurt bengkuang terhadap glukosa darah tikus diabetes menunjukkan bahwa konsumsi yoghurt bengkuang lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes dibanding hanya konsumsi yoghurt.<sup>(10)</sup> Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penghasil bengkuang terbanyak di Indonesia. Produksi bengkuang di Kota Padang sendiri pada tahun 2011 mencapai 31,20 ton/ha.<sup>(22)</sup> Potensi bengkuang sebagai pangan lokal yang bisa dijadikan produk minuman sinbiotik, yang dapat berguna untuk menurunkan kadar glukosa darah tampaknya dapat menjadi alternatif pengobatan bagi penderita diabetes mellitus terutama diabetes mellitus tipe 2 yang merupakan jenis diabetes yang paling banyak dialami penderita diabetes. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan yoghurt bengkuang sebagai alternatif minuman selingan bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 dilihat dari uji proksimat, kadar pH, jumlah bakteri asam laktat dan organoleptik.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kandungan gizi (karbohidrat, protein, lemak, air, abu dan serat) yoghurt dengan penambahan sari bengkuang?
2. Bagaimana pH yoghurt dengan penambahan sari bengkuang?
3. Bagaimana kandungan bakteri asam laktat pada yoghurt dengan penambahan sari bengkuang?
4. Bagaimana organoleptik yoghurt dengan penambahan sari bengkuang?
5. Bagaimana formula terbaik yoghurt dengan penambahan sari bengkuang?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan produk yoghurt bengkuang sebagai minuman selingan pasien diabetes mellitus tipe 2.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Menganalisis kandungan gizi (karbohidrat, protein, lemak, air, abu dan serat) pada yoghurt dengan penambahan sari bengkuang.
2. Menganalisis pH pada yoghurt dengan penambahan sari bengkuang.
3. Menganalisis jumlah bakteri asam laktat pada yoghurt dengan penambahan sari bengkuang.
4. Mengetahui hasil uji organoleptik yoghurt dengan penambahan sari bengkuang.
5. Menganalisis formula terbaik dari yoghurt dengan penambahan sari bengkuang.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi institusi, masyarakat dan peneliti sendiri.

#### **1.4.1. Bagi Institusi**

1. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan mengembangkan intervensi pencegahan dan penanganan diabetes mellitus sebagai upaya meningkatkan angka kesehatan.
2. Menambah kepustakaan bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas serta pengembangan penelitian selanjutnya.

#### **1.4.2. Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi upaya alternatif dalam pencegahan dan penanganan penurunan kadar glukosa darah bagi masyarakat yang menderita diabetes mellitus tipe 2.

#### **1.4.3. Bagi Peneliti**

1. Menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman terkait penganekaragaman produk lokal berbasis bengkuang.
2. Ikut serta berkontribusi dalam penanganan masalah kesehatan terutama diabetes mellitus tipe 2.

#### **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pembahasan pengembangan yoghurt bengkuang sebagai alternatif minuman selingan bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan menganalisis kandungan zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, air, abu dan serat), keasaman, bakteri asam laktat dan mutu organoleptik serta memperoleh formulasi terbaik.

