

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penderita diabetes mellitus diseluruh dunia telah mencapai angka 230 juta. Angka ini akan mengalami kenaikan sebesar 3% atau bertambah 7 juta setiap tahunnya. Diabetes mellitus telah menjadi penyebab kematian terbesar keempat di dunia (Tandra, 2009). WHO memprediksikan di Indonesia akan terjadi peningkatan jumlah penyandang diabetes mellitus yang cukup besar untuk tahun-tahun mendatang. Kenaikan jumlah tersebut dari 8,4 juta penderita pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (Perkeni, 2011). American Diabetes Association (2011), menyatakan sekitar 90-95% dari angka kejadian diabetes di seluruh dunia merupakan diabetes mellitus tipe 2.

Tingginya prevalensi diabetes mellitus umumnya disebabkan ketidak seimbangan asupan makan, dimana konsumsi makanan yang cenderung tinggi lemak, gula, dan rendah serat dapat menyebabkan obesitas serta mengakibatkan peningkatan glukosa darah 2 jam *postprandial* (Satoto, 1997; Fitri, 2012; Jeremy *et al.*, 2013). Selain dengan terapi farmakologis, terapi nonfarmakologis melalui pengaturan diet sangat efektif dalam mengendalikan kadar glukosa darah salah satunya melalui konsumsi makanan yang tidak menimbulkan peningkatan glukosa darah secara cepat (Franz, 2012; Siagian, 2004).

Konsumsi pangan dengan kandungan amilosa tinggi (>25%) serta IG rendah (<55) mampu memperbaiki sensitivitas insulin pada penderita diabetes mellitus, menurunkan laju penyerapan glukosa, serta bermanfaat

dalam pengendalian glukosa darah sehingga dapat menurunkan risiko komplikasi pada penderita DM tipe 2 (Franz, 2012; Zhang *et al.*, 2007; dan Riccardi, 2008). Salah satu sumber bahan pangan yang tinggi amilosa dapat diperoleh dari ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) adalah jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan dibanding umbi lainnya karena memiliki indeks glikemik (IG) terendah (44) jika dibandingkan dengan sumber karbohidrat lainnya seperti ubi kayu (46), beras (51), jagung (59), dan kentang (74) (Siagian, 2004; Gropper *et al.*, 2009).

Karbohidrat utama yang terdapat pada ubi jalar adalah pati, yang terdiri dari 30-40% amilosa (Nintami, 2012). Menurut Nisviaty (2006) dan Jawe *et al.*, (2008) bahwa tingginya amilosa pada makanan dapat menurunkan daya cerna pati *in vitro*. Daya cerna pati yang rendah akan menentukan aktivitas hipoglikemik, karena akan menghasilkan glukosa lebih sedikit dan lebih lambat, sehingga insulin yang diperlukan lebih sedikit untuk mengubah glukosa menjadi energi. Dengan demikian kadar glukosa didalam darah tidak mengalami kenaikan secara drastis sesaat setelah makanan tersebut dicerna dan dimetabolisme oleh tubuh. Pangan yang memiliki daya cerna pati yang rendah mempunyai indeks glikemik yang cenderung lebih rendah sehingga aman untuk penderita DM tipe 2.

Kandungan lain pada ubi jalar dimana terdapat gula pereduksi seperti fruktosa, glukosa dan rafinosa (Margareth, 2006; Anggita W, 2008). Gula pereduksi akan berikatan dengan asam amino dan menghasilkan senyawa yang dapat menguap, sehingga dapat menyebabkan penurunan kadar protein pada makanan (Muchtadi, 2010), sehingga perlu didampingi

oleh penambahan bahan pangan lain yang berprotein tinggi (Ginting *et al.*, 2011). Penambahan kacang merah mampu meningkatkan kandungan protein pada *food bar* karena protein yang tinggi serta terdapat kandungan gizi lain seperti asam folat, kalsium, dan serat (Afriansyah, 2007).

Konsumsi protein bernilai biologis tinggi dapat meningkatkan penyerapan dan penggunaan nitrogen, sehingga mengurangi sisa hasil metabolisme protein dalam tubuh dan tidak memperberat ginjal penderita DM tipe 2. Selain itu kacang merah mampu berkontribusi positif terhadap efek fisiologis penurunan gula darah (Pomeranz, 1991). Hal ini disebabkan kandungan senyawa aktifnya seperti arginin, yaitu 600mg/100g (Audu dan Aremu, 2011). Arginin berperan sebagai anti-diabetik yaitu regenerasi sel β pankreas untuk meningkatkan stimulasi sekresi insulin (Monti *et al.*, 2013). Arginin sebagai asam amino terminal hormonal GLP-1 (*Glucagon-Like-Peptide-1*) berfungsi merangsang ekspresi gen pro-insulin dan sintesis insulin. Setelah terjadi sekresi insulin maka kadar glukosa di sirkulasi segera menurun, dengan demikian efek GLP-1 akan hilang dengan sendirinya (Istiqamah, 2015).

Potensi unggul yang secara alami dimiliki oleh kacang merah dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan fungsional terlebih dengan meningkatkan mutu kacang merah melalui proses pemasakan. Menurut (Syndr dan Kwon, 1987 dalam Mustikaningrum, 2011) salah satu teknik pengolahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu bahan pangan yaitu dengan proses pratanak. Proses instanisasi atau pratanak merupakan salah satu alternatif metode untuk memperpendek waktu pemasakan kacang-kacangan. Penerapan proses instanisasi ini akan mengurangi waktu

pemasakan, meningkatkan sifat organoleptik dan berpengaruh pada sifat fungsional kacang merah sebagai bahan pangan kaya akan kandungan amilosa dan pati resisten. Selain itu menurut Hoover *et al.*, (2010) amilosa pada pati *kidney bean* (kacang merah) berkisar dari 34,0-41%.

Perkembangan teknologi dalam bidang pangan yang semakin maju telah menghasilkan berbagai produk makanan, dengan inovasi produk yang tidak hanya praktis untuk dikonsumsi namun dapat direkomendasikan sebagai *food bar* bagi penderita diabetes mellitus. Produk makan yang praktis namun kaya akan gizi yang dapat dibuat dari ubi jalar ungu dan kacang merah pratanak ini adalah *food bars* menurut Ladamay (2014) *food bars* awalnya merupakan pangan darurat untuk bencana alam dengan komposisi cukup energi dan nutrisi serta bersifat *ready to eat*. Oleh karena itu makanan padat (*foodbars*) merupakan salah satu alternatif bentuk makanan yang dapat dikembangkan dengan kecukupan kalori, protein, lemak dan nutrisi lainnya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai makanan fungsional.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui formulasi *food bar* sebagai makanan alternatif penderita diabetes mellitus berbahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) pratanak dilihat dari kadar amilosa dan gula reduksi.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh formulasi *food bar* sebagai *snack* bagi penderita diabetes mellitus berbahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*)

dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) pratanak dilihat dari kadar amilosa?

2. Apakah ada pengaruh formulasi *food bar* sebagai *snack* bagi penderita diabetes mellitus berbahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) pratanak dilihat dari kadar gula reduksi ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui formulasi *food bar* sebagai *snack* bagi penderita diabetes mellitus berbahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) pratanak dilihat dari kadar amilosa dan gula reduksi.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar amilosa.
- b. Mengukur kadar gula reduksi.
- c. Menganalisis pengaruh formulasi yang berbeda terhadap kadar amilosa *food bar*.
- d. Menganalisis pengaruh formulasi yang berbeda terhadap kadar gula reduksi *food bar*.
- e. Menginternalisasi nilai – nilai keislaman yang terkandung pada penelitian.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Bagi Peneliti

- a. Dapat mengetahui formulasi *food bar* sebagai *snack* bagi penderita diabetes mellitus berbahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) pratanak dilihat dari kadar amilosa dan gula reduksi..
- b. Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang penganeekaragaman produk lokal berbasis ubi jalar ungu dan kacang merah pratanak.

2. Bagi Masyarakat

Menambah keanekaragaman produk baru khususnya *food bar* berbahan dasar ubi jalar ungu dan kacang merah pratanak sebagai makanan alternatif bagi penderita diabetes mellitus.

3. Bagi Industri

Dapat digunakan sebagai acuan untuk menciptakan produk pangan baru berbasis bahan pangan lokal yaitu ubi jalar ungu dan kacang merah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup materi pada penelitian ini dibatasi pada pembahasan mengenai formulasi *food bar* sebagai *snack* bagi penderita diabetes mellitus berbahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) pratanak dilihat dari kadar amilosa dan gula reduksi.