

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kejadian penyakit tidak menular terus meningkat angkanya secara global dan banyak terjadi baik di negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia. Berdasarkan data WHO (2014) *report on NCD (Non communicable disease)* sebanyak 67,9% kematian di dunia disebabkan oleh penyakit tidak menular. Kasus terbanyak dari penyakit tidak menular salah satunya adalah diabetes melitus (Depkes RI, 2008). WHO (2014) melaporkan bahwa penyandang DM membutuhkan biaya perawatan tiga kali lipat lebih besar dibandingkan orang tanpa diabetes melitus (DM) dan rata-rata biaya perawatan mencapai 15 persen anggaran nasional biaya perawatan kesehatan. Besaran masalah diabetes melitus dapat berpengaruh terhadap kualitas sumberdaya manusia dan berdampak pada peningkatan biaya kesehatan yang cukup besar (Perkeni, 2015)

*International Diabetes Federation* (2017) melaporkan bahwa pada tahun 2017 terdapat 425 juta orang di dunia terkena penyakit diabetes melitus. Jumlah ini meningkat sebanyak 2,4% jika dibandingkan dengan jumlah penderita di tahun 2015 yaitu sebanyak 415 juta orang. Indonesia merupakan negara yang menduduki urutan ke-7 dunia dengan prevalensi diabetes tertinggi, di bawah China, India, USA, Brazil, Rusia dan Mexico. Riskesdas (2013) menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia meningkat dari 1,1% (2007) menjadi 2,1% (2013). Diabetes merupakan penyakit yang perlu diwaspadai dan terhitung 90% dari seluruh kasus diabetes adalah kasus diabetes melitus tipe 2 (IDF, 2017).

Dalam konsensus Perkeni (2015) dijelaskan bahwa resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pankreas adalah patofisiologi kerusakan sentral dari penyakit diabetes melitus tipe 2. Penyakit DM yang berkepanjangan dapat menyebabkan stress oksidatif dan menyerang semua organ tubuh (multi organ) sehingga memberikan dampak komplikasi yang paling luas dibandingkan penyakit lain. Ahmed (2005) menjelaskan bahwa stress oksidatif dalam tubuh penderita DM diawali dengan hiperglikemia yang disebabkan karena resistensi

insulin sehingga terjadi peningkatan glikosilasi protein, peningkatan autooksidasi, dan penurunan mekanisme antioksidan.

Jumlah penyandang diabetes terutama diabetes tipe 2 makin meningkat di seluruh dunia terutama di negara berkembang karena perubahan gaya hidup salah yang menyebabkan obesitas (Soegondo dkk., 2011). Oleh karena itu, diperlukan penatalaksanaan yang komprehensif untuk mengobati maupun mencegah penyakit diabetes melitus. Perkeni (2015) menyatakan bahwa penatalaksanaan dan pengelolaan DM dapat dilakukan dengan 6 pilar yakni melalui terapi edukasi, terapi gizi medis, terapi farmakologis, latihan jasmani, algoritma pengobatan DM Tipe 2, dan kriteria pengendalian DM Tipe 2. Terapi Nutrisi Medis (TNM) merupakan bagian penting dari penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2. Hasil uji klinis, terapi gizi medis menunjukkan korelasi positif yang ditandai adanya penurunan HbA1c sebanyak 1% pada diabetes tipe 1 dan 1-2% pada diabetes tipe 2 (Pastors *et al.*, 2002).

Bentuk terapi gizi dapat dilakukan melalui pengendalian kadar glukosa darah dengan cara memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan glukosa oleh usus halus dengan konsumsi serat (ADA, 2010). Konsumsi serat memberikan efek yang positif terhadap kadar glukosa darah pada Diabetes Mellitus Tipe 2. Hal tersebut sejalan dengan Triandita dkk. (2016) bahwa diet tinggi serat dapat membantu mengurangi efek negatif peningkatan kadar glukosa darah pada penderita DM Tipe 2. Perkeni (2015) menyatakan bahwa diet tinggi serat dilakukan dengan mengonsumsi serat tinggi berkisar 20-35 g/hari. Terapi gizi juga dapat dilakukan dengan mengonsumsi makanan tinggi antioksidan. Setyabudi dkk. (2015) menyatakan bahwa pada studi *in vitro* ekstrak bahan makanan yang mengandung antioksidan golongan flavonoid dengan aktivitas antioksidan 34,2% mampu memberikan efek antidiabetes dengan menghambat kinerja enzim  $\alpha$ -amylase dalam mengkonversi karbohidrat kompleks (amilum) menjadi glukosa sehingga tidak tercerna cepat dalam tubuh.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki potensi untuk dijadikan bahan pangan fungsional karena ubi jalar ungu mengandung berbagai macam antioksidan yang terdiri atas vitamin C, vitamin E, betakaroten, dan antosianin (Nintami dan Rustanti, 2012). Kandungan antosianin pada ubi jalar ungu yaitu 110-210 mg/100g (Suprpta *et al.*, 2004). Antosianin memberikan efek kesehatan yang sangat baik yaitu sebagai antioksidan dan antikanker karena defisiensi elektron pada struktur kimianya sehingga bersifat reaktif menangkal

radikal bebas (Jiao *et al.*, 2012). Menurut Jawi dkk (2008) telah terbukti mengenai efek antioksidan dari ekstrak air ubi jalar ungu dapat menurunkan kadar malondialdehyde (MDA) yang merupakan indikator stres oksidatif pada darah dan berbagai organ kecil yang diberikan beban aktivitas fisik maksimal. Karbohidrat yang terdapat pada ubi jalar ungu termasuk karbohidrat kompleks dengan klasifikasi Indeks Glikemik (IG 54) yang rendah (Ratnayanti, 2011). Sumber karbohidrat pada ubi jalar ungu juga berperan sebagai sumber serat pangan dan sumber beta karoten. Ubi jalar ungu memiliki kadar serat pangan yang tinggi yaitu 4,72 % per 100 gram bahan (Susilawati dan Medikasari, 2008).

Bahan lain yang dapat dimanfaatkan selain ubi jalar ungu adalah pegagan. Pegagan (*Centella asiatica L.*) mengandung bahan aktif alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, steroid, dan triterpenoid. Tiga golongan bioaktif, yaitu triterpenoid, steroid, dan saponin termasuk antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia (Sutardi, 2016). Hasil penelitian Nurushoimah dan Salamah (2014) menunjukkan bahwa aktivitas Antioksidan ekstrak etanol herba pegagan berkisar antara 60 – 75,2%. Menurut Kristina (2009), kandungan bahan aktif yang paling penting pada pegagan adalah triterpenoid. Bahan aktif triterpenoid saponin berfungsi untuk meningkatkan aktivasi makrofag yang menyebabkan meningkatnya fagositosis dan sekresi interleukin. Sekresi interleukin ini akan memacu sel  $\beta$  untuk menghasilkan antibodi (Besung, 2009). Kabir *et al.* (2014), juga menyatakan bahwa pegagan (*Centella asiatica L.*) mengandung oligosakarida, resin dan banyak serat makanan yang tidak larut. Kandungan serat total pada serbuk pegagan kering adalah 45,56 % dari total berat kering bahan (Erda Z, 2011). Serat yang terkandung dalam pegagan dapat berfungsi untuk mengatur kadar glukosa darah dengan cara memperlambat absorpsi karbohidrat (Hermingningsih, 2011).

Salah satu cara memanfaatkan ubi jalar ungu dan pegagan sebagai bahan dasar makanan adalah dengan melakukan penepungan pada bahan. Tepung bisa diolah menjadi bermacam-macam makanan, salah satu olahan pangan yang bersifat praktis adalah susu sereal. Pemilihan produk sereal karena produk ini sering dijumpai dan banyak disukai di kalangan masyarakat. Menurut Neilsen, (2010) sereal sudah menjadi alternatif sarapan yang di gemari oleh masyarakat karena selain instan dan cepat dalam penyajiannya, sereal juga mengandung zat gizi yang dapat memenuhi sebagian dari total kebutuhan pada satu harinya. Sehingga cocok sebagai makanan selingan untuk penderita DM tipe 2.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan terhadap mutu kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat), nilai energi, aktivitas antioksidan, kadar serat kasar dan mutu organoleptik susu sereal untuk penderita diabetes melitus tipe 2?

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh formulasi susu sereal dari tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan terhadap mutu kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat), nilai energi, aktivitas antioksidan, kadar serat kasar, mutu organoleptik dan taraf perlakuan terbaik

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis mutu kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat) dari formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan
- b. Menganalisis nilai energi formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan
- c. Menganalisis aktivitas antioksidan dan kadar serat kasar formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan
- d. Menganalisis mutu organoleptik formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan
- e. Menganalisis taraf perlakuan terbaik dari formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan

## **D. Manfaat**

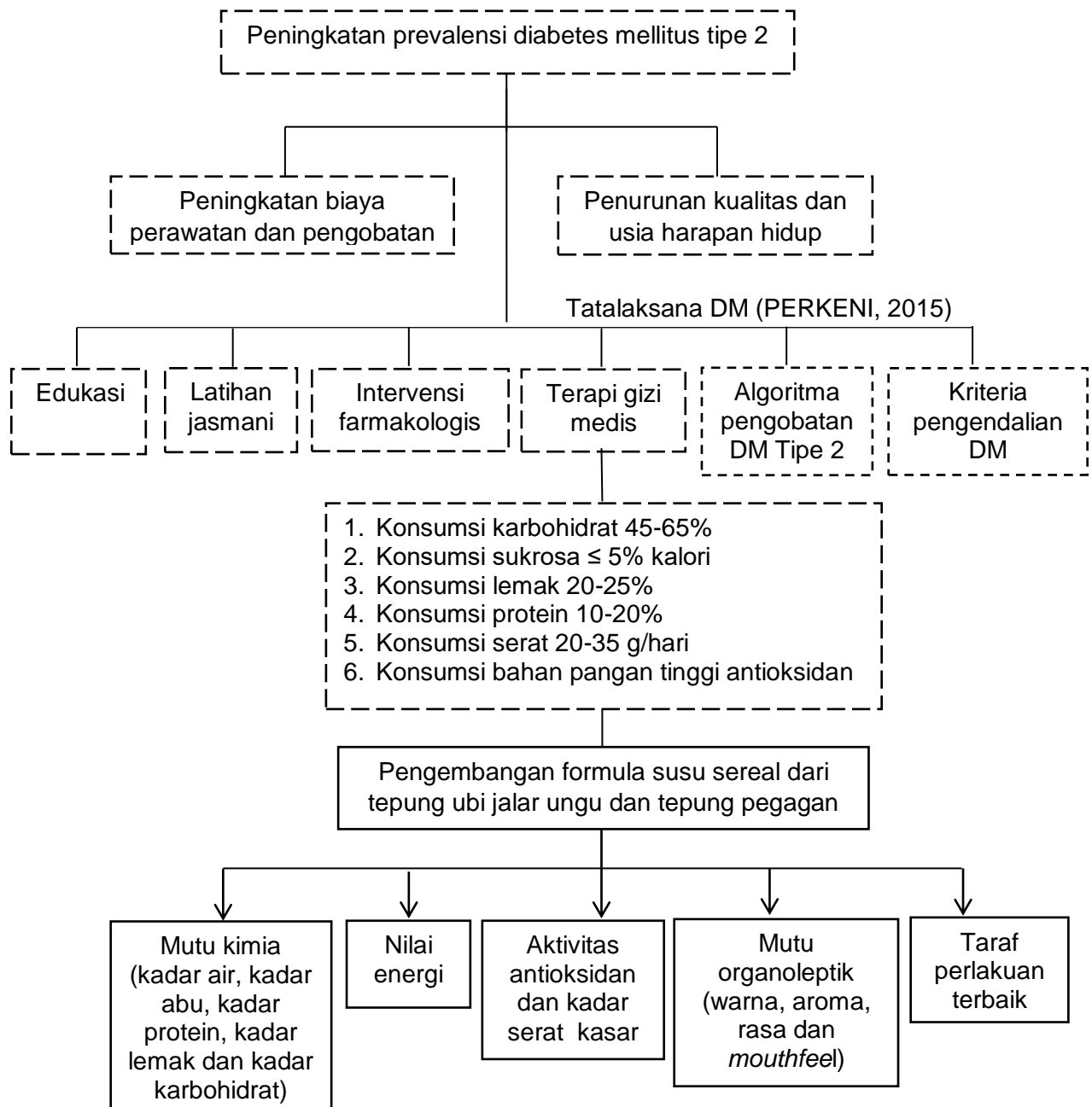
### **1. Manfaat Keilmuan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengetahuan di bidang pangan dan gizi, serta dapat menjadi salah satu cara untuk mengurangi prevalensi penyakit diabetes melitus tipe 2.

### **2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan alternatif makanan atau minuman selingan untuk penderita diabetes melitus tipe 2

## E. Kerangka Konsep



### Keterangan :

- : Variabel yang Diteliti  
 ----- : Variabel yang Tidak Diteliti

## **F. Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan terhadap mutu kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat)
2. Ada pengaruh formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan terhadap nilai energi
3. Ada pengaruh formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan terhadap aktivitas antioksidan dan kadar serat kasar
4. Ada pengaruh formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, dan *mouthfeel*)
5. Ada pengaruh formulasi susu sereal tepung ubi jalar ungu dan tepung pegagan terhadap taraf perlakuan terbaik