

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus yaitu penyakit metabolik ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi normal (Perkeni, 2015). Pengendalian glukosa darah yang baik merupakan salah satu faktor penting dan telah terbukti menurunkan risiko komplikasi diabetes melitus (Perkeni, 2019). Salah satu kadar gula darah yang dapat menggambarkan kondisi gula darah seseorang, khususnya penderita diabetes mellitus adalah Glukosa Darah Puasa (GDP) (Fahmiah dan Latra, 2016). Pasien dikatakan memiliki kadar gula darah puasa (GDP) baik / normal apabila menunjukkan angka 80-130 mg/dl, dan kadar GDP buruk >130 mg/dl (ADA, 2015). Nilai GDP yang buruk pada pasien DM akan meningkatkan risiko terjadinya komplikasi (Perkeni, 2011).

Menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa secara nasional, prevalensi DM berdasarkan hasil pengukuran kadar gula darah pada penduduk umur ≥ 15 tahun, prevalensi DM pada tahun 2013 6,9% meningkat menjadi 8,5% pada tahun 2018, prevalensi DM pada laki-laki sebesar 1,2% dan perempuan sebesar 1,8%. Pada Provinsi Jawa Timur penderita DM juga mengalami peningkatan dari tahun 2013 sebesar 2,1% menjadi 2,6% pada tahun 2018. Sementara menurut *World Health Organization* (WHO), memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang DM yang menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Prevalensi diabetes mellitus secara global terus mengalami peningkatan hingga 3 kali lipat pada tahun 2030. Peningkatan ini telah diprediksi oleh WHO bahwa tahun 2030 akan mencapai 21,3 juta dan dari *International Diabetes Federation* (IDF) di tahun 2045 akan mencapai 16,7 juta (Perkeni, 2019). IDF (2015), memprediksi untuk usia 20-79 tahun jumlah penderita diabetes di Indonesia dari 10 juta pada tahun 2015 menjadi 16,2 juta pada tahun 2040. Dengan angka tersebut Indonesia menempati urutan ke-6 di dunia pada tahun 2040, atau naik satu peringkat dibanding data IDF pada tahun 2015 yang menempati peringkat ke-7 di dunia (IDF, 2015).

Penatalaksanaan diabetes mellitus dapat dilakukan terapi non farmakologi dan terapi farmakologi. Terapi non-farmakologis pada dasarnya yaitu perubahan gaya hidup meliputi edukasi terkait penyakit DM, aktifitas fisik serta yang terpenting terkait dengan pola makan atau terapi nutrisi medis. (Anjani dkk., 2018). Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan diabetes melitus salah satu dari terapi nutrisi medis dilakukan dengan cara pengaturan diet, seperti mengonsumsi sumber karbohidrat kompleks dengan beban glikemik makanan rendah atau indeks glikemik rendah serta mengonsumsi makanan tinggi serat (Perkeni, 2015). Diet tinggi serat dibutuhkan untuk mengontrol kadar glukosa darah yang bisa memperlambat waktu penyerapan glukosa dengan cara memperlambat pengosongan lambung dan memperpendek waktu transit di usus. (Chelzea dan Wirawanni, 2015).

Umbi porang merupakan salah satu alternatif bahan makanan yang memiliki kandungan serat tinggi. Tepung porang yaitu polisakarida yang memiliki kalori sangat rendah dan sangat baik sebagai sumber serat makanan. Aplikasi pemakaian tepung porang dalam produksi makanan sangat luas karena memberikan banyak manfaat, salah satunya sebagai sumber pangan fungsional (Evanuarini dkk, 2015). Alasan penggunaan tepung porang dalam penelitian ini yaitu berkaitan dengan kadar serat glukomanan, menurut Dewanto dan Purnomo (2009), dalam 100 gram umbi porang segar memiliki kandungan glukomanan sebesar 3,58% lebih rendah dibandingkan dengan kadar glukomanan yang terdapat pada umbi porang yang sudah diolah menjadi tepung yaitu sebesar 64,98%. Glukomanan merupakan serat yang dapat larut dalam air, dan diketahui bahwa serat larut air dapat memberikan efek homeostatis glukosa (Susanti, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Urli dkk (2017), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemberian tepung porang terhadap rata-rata kadar gula darah puasa masing-masing kelompok perlakuan berdasarkan hasil penelitian Urli dkk (2017), pada kelompok tikus DM dan kelompok perlakuan diet tepung porang tikus mengalami perubahan kadar glukosa puasa (GDP) yaitu mengalami penurunan namun pada kelompok tikus normal (tanpa perlakuan) mengalami peningkatan GDP. Penurunan GDP ini disebabkan karena pemberian tepung porang sebesar

400 mg yang mengandung serat glukomanan . Glukomanan merupakan polisakarida dari jenis hemiselulosa (polisakarida larut air) yang terdiri dari ikatan rantai galaktosa, glukosa dan manosa (Saputro dan Estiasih, 2015). Polisakarida larut air mempunyai kemampuan hipoglikemik dengan cara memperbaiki sensitivitas insulin serta menurunkan kebutuhan insulin. Serat larut air ini meningkatkan viskositas lambung sehingga menurunkan laju penyerapan glukosa darah. Serat larut air meningkatkan waktu transit makanan di usus dengan menunda pengosongan lambung dan memperlambat absorpsi glukosa. Apabila penyerapan glukosa lambat maka sekresi insulin tidak akan berlebihan sehingga akan menurunkan kebutuhan insulin dan sensitivitas insulin jadi meningkat . Serat yang terdapat pada tepung porang bisa mengikat banyak air serta membentuk gel, sehingga kemungkinan glukosa untuk bersentuhan dengan dinding usus halus dan masuk ke dalam darah menjadi lebih kecil. Ketika kadar glukosa yang masuk ke dalam darah lebih sedikit, maka insulin yang dihasilkan oleh pankreas juga menjadi lebih sedikit, sehingga kadar glukosa darah menjadi menurun (Widyastuti dan Noer, 2015). Penurunan kadar glukosa darah dipengaruhi oleh penyerapan karbohidrat dalam usus. Makin rendah penyerapan karbohidrat, makin rendah kadar glukosa darah (Donowarti dan Muhandoyo, 2015).

Penelitian yang dilakukan Mahardini dan Afifah tahun 2016, tepung porang digunakan sebagai bahan substitusi biskuit. Biskuit merupakan salah satu produk makanan yang mulai dikembangkan sebagai makanan selingan penyandang DM. Pola makan penyandang DM dengan porsi kecil dan sering, sehingga selain makanan utama juga dibutuhkan makanan selingan untuk mencukupi kebutuhan gizi serta membantu mengendalikan glukosa darah (Kustanti, 2017). Penelitian Mahardini dan Afifa (2016), menggunakan biskuit dengan 4 variasi perbandingan tepung terigu dan tepung porang. Berdasarkan hasil penelitian Mahardini dan afifa (2016), didapatkan perlakuan dengan kadar serat tertinggi dengan perbandingan substitusi tepung terigu dan tepung porang sebesar 60: 40 %, dalam 1 keping (12 gram) biskuit mengandung serat larut sebesar 0,18 gram serta memiliki nilai uji hedonik yang disukai panelis.

Berdasarkan uraian di atas penulis ingin mengetahui mengenai pengaruh pemberian biskuit dengan substitusi tepung porang terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada tikus (*Rattus novergicus*) strain Wistar diabetes melitus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ada pengaruh pemberian biskuit dengan substitusi tepung porang terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada tikus putih (*Rattus novergicus*) galur Wistar diabetes melitus.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian biskuit dengan substitusi tepung porang terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada tikus putih (*Rattus novergicus*) strain Wistar diabetes melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perbedaan kadar glukosa puasa antar kelompok perlakuan sebelum dilakukan intervensi biskuit substitusi tepung porang.
- b. Menganalisis perbedaan kadar glukosa darah puasa antar kelompok perlakuan sesudah pemberian biskuit substitusi tepung porang.
- c. Menganalisis perbedaan kadar glukosa puasa tikus putih diabetes melitus setelah pemberian biskuit dengan substitusi tepung porang antar masing-masing kelompok perlakuan.
- d. Menganalisis perbedaan selisih kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah intervensi biskuit substitusi tepung porang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat yang Menderita Diabetes Melitus

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi alternatif terapi non farmakologi yaitu sebagai salah satu terapi gizi makanan selingan tinggi serat pada

masyarakat yang menderita diabetes melitus.

1.4.2 Bagi Lembaga

Penelitian yang dilakukan dapat berguna sebagai tambahan wawasan serta dapat dijadikan sebagai bahan masukan yang dapat diaplikasikan dalam menghadapi kasus diabetes melitus.

1.4.3 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman langsung dalam mengadakan sebuah penelitian serta dapat menambah pengetahuan untuk memberikan alternatif baru tentang makanan yang efektif untuk penderita diabetes melitus yang bermanfaat untuk penurunan kadar gula darah puasa.