

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes melitus ialah suatu penyakit yang dijumpai dengan adanya hiperglikemia dan gangguan metabolisme protein, lemak serta karbohidrat yang dikaitkan dengan penurunan secara absolut atau relatif dari sekresi dan kerja insulin (Fatimah, 2015). Diabetes melitus terbagi menjadi tiga kategori yakni diabetes melitus tipe 1 yang ditandai dengan berkurangnya produksi insulin, diabetes melitus tipe 2 yang dikarenakan kurang efektifnya penggunaan insulin oleh tubuh, dan diabetes gestasional yang merupakan keadaan hiperglikemia yang ditemukan saat masa kehamilan (Depkes RI, 2018).

Data hasil Riskesdas tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan pemeriksaan darah pada penduduk  $\geq 15$  tahun meningkat dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Penderita diabetes melitus tipe 2 mengalami komplikasi kardiovaskular sebanyak 32,2% pada tahun 2018 (Decroli, 2019). Beberapa faktor yang menyebabkan diabetes melitus yaitu kerusakan atau destruksi sel beta di pancreas, resistensi insulin, faktor lingkungan meliputi usia, obesitas dan aktifitas fisik. Selain itu peralihan urbanisasi dan gaya hidup adalah pemicu utama penyakit diabetes melitus dan diperkirakan akan terus bertambah pada masa yang akan datang (Perkeni, 2015).

Kondisi resistensi insulin atau sindrom metabolik pada diabetes melitus dapat menyebabkan kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan kenaikan atau menurunnya fraksi lipid dalam plasma yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total (K-total), trigliserida (TG), *Low Density Lipoprotein* (K-LDL), serta menurunnya kolesterol *High Density Lipoprotein* (K-HDL) (Perkeni, 2019). Hiperkolesterolemia pada penderita diabetes melitus merupakan faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular seperti PJK (Penyakit Jantung Koroner). Angka kematian PJK meningkat 2-4 kali lebih tinggi pada penderita diabetes melitus

khususnya tipe 2 daripada yang non-diabetes (Sumampouw dan Halim, 2019).

HDL (*High Density Lipoprotein*) adalah lipoprotein yang disintesis di usus maupun hati. Penurunan kadar HDL dalam darah dapat menyebabkan berkurangnya sifat protektif HDL terhadap peningkatan kolesterol, oksidasi lipid, membalikkan transpor kolesterol serta produksi sitokin. Hal ini menyebabkan berkurangnya fungsi HDL sebagai zat pelindung terhadap kerusakan organ karena peradangan, kejadian aterosklerosis maupun diabetes melitus. Menurunnya kadar HDL menyebabkan berkurangnya perlindungan untuk melawan aterosklerosis, sehingga meningkatkan terjadinya komplikasi penyakit kardiovaskular. Selain karena resistensi insulin, keadaan hiperglikemia mendorong adanya kenaikan produksi radikal bebas dalam jumlah banyak, contohnya seperti ROS (*reactive oxygen superoxide*) yang mampu menyebabkan disfungsi HDL (Umami dkk, 2015).

Peningkatan HDL (*High Density Lipoprotein*) pada penyakit diabetes melitus dapat dilakukan dengan pengendalian glukosa darah yang baik. Pengendalian kadar glukosa darah dengan baik terbukti mampu menurunkan risiko komplikasi pada penyandang penyakit diabetes melitus tipe 1 ataupun tipe 2. Salah satu cara mengendalikan kadar glukosa darah yang baik dapat dilakukan dengan pemberian terapi gizi medik. Penatalaksanaan diabetes melitus dengan terapi gizi medis yang dapat dilakukan salah satunya yakni dengan mengonsumsi makanan tinggi serat. Anjuran konsumsi serat pada penderita diabetes yaitu 20-35 gram/hari (Perkeni, 2015).

Tepung umbi porang merupakan tepung yang mengandung serat larut berupa glukomanan yang cukup tinggi. Glukomanan merupakan salah satu serat pangan larut air. Dalam 100 g tepung porang mengandung mengandung glukomanan sebesar 64,98%, protein sebesar 3,42% dan lemak sebesar lemak 0% (Sari dan Suhartati, 2015). Pada penelitian Urli dkk (2017) pemberian diet tepung porang sebanyak 200 mg mampu meningkatkan kadar HDL sebesar 46,42 mg/dl pada tikus putih wistar jantan yang diinduksi diabetes. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supriati (2016) yang menyebutkan bahwa sebagai sumber pangan fungsional, glukomanan mampu

mengurangi obesitas, mengendalikan kadar lipid dan glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2, serta menghambat dan mencegah kanker.

Tepung porang merupakan salah satu bahan pangan yang dapat dikembangkan sebagai bahan tambahan pangan (BTP) fungsional sebab memiliki kandungan glukomanan yang tinggi. Salah satu olahan tepung porang yaitu biskuit. Biskuit ialah produk kue kering yang diolah dengan cara memanggang adonan yang terbuat dari tepung terigu tanpa atau dengan substitusi tepung lainnya, lemak atau minyak, serta dengan atau tanpa ditambahkan bahan pangan lain yang diizinkan (Kurniasari, 2018). Berdasarkan penelitian Mahirdini (2016) biskuit yang disubstitusi tepung porang sebanyak 40% memiliki kandungan serat larut sebanyak 0,18 g dalam satu keping biskuit (12 g).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian biskuit substitusi tepung porang terhadap kadar HDL tikus putih galur wistar diabetes melitus dislipidemia. Dengan demikian diharapkan biskuit dengan substitusi tepung porang yang mengandung glukomanan yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu makanan selingan yang mampu meningkatkan kadar HDL pada pendeita diabetes melitus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, apakah ada pengaruh pemberian biskuit substitusi tepung porang terhadap kadar HDL tikus putih galur wistar diabetes melitus dislipidemia?

## **1.3 Tujuan penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biskuit substitusi tepung porang terhadap kadar HDL tikus putih galur wistar diabetes melitus dislipidemia.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa perbedaan kadar HDL antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan sebelum pemberian biskuit substitusi tepung porang.
2. Menganalisa perbedaan kadar HDL antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan sesudah pemberian biskuit substitusi tepung porang.
3. Menganalisa perbedaan kadar HDL masing-masing perlakuan sebelum dan sesudah pemberian biskuit substitusi tepung porang pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.
4. Menganalisa perbedaan selisih kadar HDL masing-masing perlakuan sebelum dan sesudah pemberian biskuit substitusi tepung porang pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

## 1.4 Manfaat penelitian

### 1.4.1 Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan, pengetahuan serta informasi ilmiah mengenai pemberian biskuit substitusi tepung porang terhadap kadar HDL tikus putih galur wistar diabetes melitus dislipidemia.

### 1.4.2 Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberi tambahan informasi bagi masyarakat terkait manfaat biskuit substitusi tepung porang sebagai salah satu sumber pangan tinggi serat yang dapat meningkatkan kadar HDL.

### 1.4.3 Bagi instansi kesehatan

Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan sebagai alternatif terapi gizi dalam meningkatkan kadar HDL bagi penderita diabetes mellitus.