

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular dan sering dianggap *silent killer*. Hal ini dapat terjadi jika terdapat peningkatan glukosa dalam darah atau hiperglikemia yang menyebabkan tubuh tidak dapat menghasilkan atau mencukupi hormon insulin dan efektivitas penggunaan insulin (IDF, 2017). Hiperglikemia pada DM tipe 2 disebabkan oleh produksi insulin yang tidak adekuat dan ketidakmampuan tubuh dalam merespon insulin atau resistensi insulin. Resistensi insulin pada DM disebabkan oleh faktor genetik dan faktor kebiasaan antara lain diet yang buruk, obesitas, aktivitas fisik yang kurang, dan merokok. Resistensi insulin dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan sel  $\beta$  pankreas tidak adekuat dalam memproduksi insulin (IDF, 2017). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 diabetes mengalami kenaikan prevalensi yang menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan penambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Empat puluh tiga persen dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun. *World Health Organization (WHO) Global Report* tahun 2016 mencatat bahwa persentase kematian yang disebabkan oleh diabetes yang terjadi sebelum usia 70 tahun lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara-negara berpenghasilan tinggi. Penyandang diabetes memiliki dua atau tiga kali lebih mungkin menderita penyakit kardiovaskular (IDF, 2017).

Kardiomiopati diabetikum adalah salah satu komplikasi penyakit DM yang sering kita jumpai, pada stadium awal sudah terbentuk perubahan patologik di dalam interstisium miokardium, mekanisme terjadinya gangguan kontraksi miokardium antara lain disebabkan karena berbagai keadaan, antara lain karena gangguan homeostasis kalsium, peningkatan produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS), perubahan substrat metabolisme, dan disfungsi mitokondria. Faktor utama terjadinya kardiomiopati adalah hiperglikemia kronik yang menyebabkan kelainan

kardiomyosit yang pada akhirnya akan menimbulkan gangguan struktur dan fungsi jantung (Shahab, 2009).

Pengobatan diabetes harus dikelola melalui beberapa tahapan yang saling terkait. Pengelolaan DM ini meliputi edukasi, perencanaan makan, latihan jasmani dan penggunaan obat-obatan, baik oral maupun insulin (Ruslianti, 2008). Salah satu obat herbal yang berpotensi sebagai obat antidiabetes adalah gula aren. Gula aren mengandung kalsium (Lempang and Mangopang, 2012) yang dapat berperan dalam proses metabolisme glukosa yang diinduksi oleh glukokinase (Merentek, 2006). Suku *Arecaceae* dalam beberapa penelitian berperan sebagai antidiabetes dan antioksidan dimana senyawa flavonoid dapat ditemukan sangat tinggi pada hasil produk yang sudah mengalami proses pemanasan. Gula aren diperkirakan juga memiliki potensi yang sama sebagai antidiabetes dan antioksidan (Preetha *et al.*, 2013; Srikaeo *et al.*, 2019). Terkait dengan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian gula aren terhadap gambaran histopatologi jumlah sel radang dan luas fibrosis pada miokardium tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

## **I.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pemberian gula aren efektif untuk mengurangi perubahan gambaran histopatologi jumlah sel radang dan luas fibrosis pada miokardium tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan?”

## **I.3 Tujuan Penelitian**

### **I.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui efek pemberian gula aren (*Arenga Pinnata*) dosis 180 mg/hari, 360 mg/hari, 720 mg/hari terhadap gambaran histopatologi jumlah sel radang dan luas fibrosis pada miokardium tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan 120 mg/kgBB.

### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui gambaran histopatologi jumlah sel radang dan luas fibrosis pada miokardium tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan 120 mg/kgBB.

- b. Mengetahui perubahan dan membandingkan histopatologi jumlah sel radang dan luas fibrosis pada miokardium tikus diabetes antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.
- c. Mengetahui dosis yang paling efektif dari pemberian gula aren (*Arenga Pinnata*) terhadap perubahan histopatologi jumlah sel radang dan luas fibrosis pada miokardium tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi aloksan 120 mg/kgBB.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

##### **I.4.1 Manfaat Teoritis**

- a. Memberikan bukti ilmiah berupa dosis efektif gula aren yang paling baik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi dengan aloksan 120 mg/kgBB.
- b. Memberikan bukti ilmiah mengenai efek kimia dari gula aren.

##### **I.4.2 Manfaat Praktis**

- a. Bagi Masyarakat Umum  
Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat gula aren sebagai gula alternatif yang dapat menurunkan kadar gula darah, sehingga dapat mencegah atau memperlambat terjadinya kerusakan miokardium dan komplikasi diabetes melitus.
- b. Bagi Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta  
Hasil penelitian diharapkan dapat menambah referensi yang berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan penelitian selanjutnya.
- c. Bagi Peneliti Lain  
Menambah referensi penelitian dan wawasan pengetahuan mengenai manfaat gula aren sebagai gula alternatif.