

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Hiperglikemi merupakan faktor metabolik yang mempengaruhi progresivitas dari komplikasi diabetes militus (Geoffrey 2003). Diabetes yang tidak dapat dikelola dapat menjadi berbagai komplikasi kronis, baik mikroangiopati seperti retinopati dan nefropati maupun makroangiopati seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan juga penyakit pembuluh darah tungkai bawah. (waspadi S, 2007). Penderita diabetes mellitus terjadi proses autoksidan dikarenakan menurunnya konsentrasi dari antioksidan dalam tubuh yaitu glutathion (GSH), vitamin C, dan vitamin E. Adanya peningkatan rilis MDA (*Marker of lipid peroxidation-malonaldehyde*) dari membrane eritrosit dan penurunan dari GSH yang menyebabkan keterlambatan dari mekanisme perlawanan terhadap radikal bebas adalah akibat dari peningkatan lipid peroksidase dan terjadilah komplikasi vascular diabetes mellitus (Alberti dkk, 1997) . Sebagai penanda terjadinya stres oksidatif adalah menurunnya aktivitas enzim GPX (Bambang dan Eko, 2005). Dalam penelitian (Taufiqurrohman, 2015) menyimpulkan dengan cara membersihkan radikal bebas yang berlebihan senyawa flavonoid dapat mencegah komplikasi atau progresifitas diabetes mellitus. Kandungan tersebut berada dalam salah satu keanekaragaman hayati yang berasal dari Kalimantan yaitu tumbuhan

karamunting. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rosmidahf, 2015 dengan menggunakan dosis 100mg /kgBB yang merupakan dosis efektif untuk ekstrak karamunting sebagai penurunan kadar glukosa darah. Sudah banyak penelitian tentang daun karamunting, tetapi sejauh ini belum ada penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh antioksidan ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim Glutation Peroksidase (GPx) plasma.

Menurut WHO, diabetes militus di Indonesia merupakan yang terbanyak setelah India, China, dan Amerika Serikat (PERKENI, 2011). Pengidap diabetes pada tahun 2000 dengan usia 20 tahun berjumlah 150 juta orang, akan mengalami peningkatan pada kurun waktu 2025 menjadi 300 juta orang (Suyono,2009). Menurut Hans Tandra (2008) Penyebab kematian terbesar keempat di dunia adalah Diabetes Militus. Kematian yang disebabkan langsung oleh diabetes setiap tahun berkisar 3,2juta. Berarti ada 1 orang per 10 detik atau 6 orang per menit yang meninggal akibat penyakit yang berkaitan dengan diabetes. Lebih dari 11% orang dewasa dengan gagal jantung mempunyai penyakit diabetes (Kengne dkk, 2008). Pada pasien gagal jantung terjadi resistensi insulin yang akan menyebabkan glukosa darah meningkat karena insulin adalah hormon utama dalam proses anabolisme (Clark, 2006). Akibatnya terjadi hiperkoagulitas darah dan gangguan vascular hingga menjadi gagal jantung.

Penderita diabetes mellitus terjadi proses autoksidan dikarenakan menurunnya konsentrasi dari antioksidan dalam tubuh yaitu glutathione (GSH), vitamin C, dan vitamin E. Adanya peningkatan rilis MDA (*Marker of lipid peroxidation-malonaldehyde*) dari membrane eritrosit dan penurunan dari GSH yang menyebabkan keterlambatan dari mekanisme perlawanan terhadap radikal bebas adalah akibat dari peningkatan lipid peroksidase dan terjadilah komplikasi vascular diabetes mellitus (Alberti, Zimmet dan DeFronzo 1997). Mengenai senyawa yang berpotensi antioksidan sudah berkembang pesat pada penelitian di bidang farmakologi yakni antioksidan seperti flavonoid dan alfatokoferol bersifat multifungsi, salah satunya yaitu berperan untuk penangkalan radikal bebas (kemopreventif). Tumbuhan karamunting dilaporkan sebagai tumbuhan yang berkhasiat diantaranya anti diabetes, diare, luka bakar dan sakit perut (Sudoyo dan Aru, 2009). Daun karamunting mengandung senyawa-senyawa yang bermanfaat sebagai antioksidan seperti flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, kuinon, steroid dan fenolat (Putri, Mulkiya dan Sadiyah 2015). Selain itu tumbuhan karamunting dilaporkan sebagai tumbuhan yang berkhasiat diantaranya anti diabetes, diare, luka bakar dan sakit perut (Sudoyo dan Aru, 2009).

Sejauh ini masih sedikit penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun karamunting di Indonesia bagi kesehatan dan belum pernah diteliti sebagai antioksidan yang mampu meningkatkan aktivitas enzim GPx plasma. Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti tertarik

untuk dilakukan penelitian mengenai pengaruh antioksidan ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim Glutation Peroksidase (GPx) pada tikus putih jantan galur wistar yang di induksi Streptozotosin.

## **1.2. RumusanMasalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

“Bagaimana pengaruh peningkatan antioksidan ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim Glutation Peroksidase (GPx) plasma darah?

## **1.3. TujuanPenelitian**

### **1.3.1. TujuanUmum :**

Untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan terhadap pemberian antioksidan ekstrak daun karamunting(*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim *Glutation Peroksidase* (GPx)

### **1.3.2. TujuanKhusus :**

1.3.2.1. Mengetahui rata-rata Aktivitas Enzim GPx tikus putih jantan galur wistar yang hanya mendapat diet pakan standar dan aquadest

1.3.2.2. Mengetahui rata-rata Aktivitas Enzim GPx tikus putih jantan galur wistar yang mendapat diet pakan standar, aquadest, diinduksi nicotinamid dan streptozotosin tanpa pemberian ekstrak daun karamunting

1.3.2.3. Mengetahui rata-rata Aktivitas Enzim GPx tikus putih jantan galur wistar yang mendapat diet pakan standar, aquadest, diinduksi nicotinamid dan streptozotosin serta penambahan ekstrak daun karamunting dengan dosis 100 mg/200gBB, 200mg/ 200gBB, dan 400mg/200gBB

1.3.2.4. Mengetahui perbedaan aktivitas enzim GPx plasma antar kelompok

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Sebagai sumber data ilmiah bagi mahasiswa dan peneliti lainnya tentang pengaruh antioksidan ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim Glutation Peroksidase (GPx) plasma darah.

##### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Menambah alternative pengobatan hiperglikemi dengan cara membersihkan radikal bebas yang berlebihan, khususnya kandungan senyawa flavonoid yang dapat mencegah komplikasi atau progresifitas stres oksidatif