

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Hiperglikemia adalah kondisi meningkatnya kadar glukosa darah di atas nilai normal. Hiperglikemia merupakan salah satu gejala klinis yang khas dari Diabetes Melitus. Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada pankreas, ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia akibat menurunnya jumlah insulin pada pankreas (Isnaini dan Ratnasari, 2018).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah pasien DM di dunia pada kelompok umur 20-79 tahun pada tahun 2019 sebanyak 463 juta orang, sedangkan di Indonesia sebanyak 10,6 juta orang dan menempati urutan ke-7 dengan tingkat DM tertinggi di dunia. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dari Kemenkes RI tahun 2018 menunjukkan bahwa provinsi DKI Jakarta memiliki prevalensi tertinggi DM berdasarkan diagnosis dokter pada umur di atas 15 tahun yaitu sebanyak 3,4% dan terendah yaitu di provinsi Nusa Tenggara Timur sebanyak 0,9%.

Menurut WHO (2019), secara umum DM dibedakan menjadi dua tipe, yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. DM tipe 1 adalah jenis DM yang disebabkan adanya kerusakan sel  $\beta$  pankreas dan defisiensi absolut insulin. DM tipe 2 adalah jenis DM yang kejadiannya paling umum terjadi yang disebabkan disfungsi sel beta pankreas dan resistensi insulin, umumnya berkaitan dengan berat badan berlebihan dan obesitas.

Pada hewan coba, DM sering disebabkan karena pemberian agen diabetogenik seperti aloksan dan *streptozotocin*. STZ bekerja dengan membentuk radikal bebas yang dapat merusak sel beta pankreas, sehingga produksi insulin dapat terganggu. STZ memasuki sel beta pankreas melalui *glucose transporter 2* (GLUT 2) dan menyebabkan alkilasi DNA. Alkilasi ini didahului oleh pembentukan adenosin trifosfat yang dibatasi pada mitokondria karena radikal bebas yang terbentuk, enzim *xanthine oxidase* yang meningkat dan siklus Kerbs yang terhambat (Saputra *et al.*, 2018). Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian bagaimana

pengaruh induksi *streptozotocin* dosis tunggal terhadap kadar glukosa darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapakah kadar glukosa darah Tikus Wistar (*R. norvegicus*) sebelum diinduksi *streptozotocin* dosis tunggal.
2. Berapakah kadar glukosa darah Tikus Wistar (*R. norvegicus*) 24 jam sesudah diinduksi *streptozotocin* dosis tunggal.
3. Apakah terdapat pengaruh induksi *streptozotocin* terhadap kadar glukosa darah Tikus Wistar (*R. norvegicus*).

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian induksi *streptozotocin* dosis tunggal terhadap kadar glukosa darah Tikus Wistar (*R. norvegicus*).

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar glukosa darah Tikus Wistar (*R. norvegicus*) sebelum dan sesudah diinduksi *streptozotocin* dosis tunggal.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh induksi *streptozotocin* dosis tunggal terhadap kadar glukosa darah Tikus Wistar (*R. norvegicus*).

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar penelitian secara klinis tentang induksi *streptozotocin* dosis tunggal terhadap kadar glukosa Tikus Wistar (*R. norvegicus*).

b. Peneliti Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan peneliti dalam bidang kimia klinik terutama pemeriksaan glukosa darah yang kemudian dapat diterapkan dalam dunia kerja.

### 1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	Saputra, Suartha, dan Dharmayudha, 2018	Agen Diabetogenik <i>Streptozotocin</i> untuk Membuat Tikus Putih Jantan Diabetes Mellitus	Jenis agen diabetogenik dan jenis galur tikus.	Dosis <i>streptozotocin</i> .
2.	Firdaus <i>et al.</i> , 2016	Model Tikus Diabetes yang Diinduksi <i>Streptozotocin</i> -Sukrosa untuk Pendekatan Penelitian Diabetes Melitus Gestasional	Jenis agen diabetogenik, jenis galur tikus, dan dosis <i>streptozotocin</i> .	Jenis galur tikus yang digunakan.
3.	Rosyadi <i>et al.</i> , 2018	Gambaran Kadar Gula Darah Tikus Wistar Diabetes Hasil Induksi <i>Streptozotocin</i> Dosis Tunggal	Jenis agen diabetogenik, jenis galur tikus, dan dosis <i>streptozotocin</i> .	Pengambilan sampel darah dilakukan setiap 6 jam.