

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perubahan gaya hidup dan sosial ekonomi akibat urbanisasi dan modernisasi terutama di masyarakat kota-kota besar di Indonesia menjadi penyebab terjadinya peningkatan prevalensi penyakit degeneratif. Beberapa jenis penyakit yang masuk dalam kelompok penyakit degeneratif seperti Diabetes Mellitus (DM), jantung koroner, hipertensi, hiperlipidemia, dan sebagainya (Sudoyo dkk., 2010).

Diabetes Mellitus adalah salah satu diantara penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa yang akan datang. Hal ini diduga karena perubahan pola makan masyarakat yang lebih banyak mengonsumsi makanan yang mengandung protein, lemak, gula, garam, dan mengandung sedikit serat (Suyono, 2010).

Berdasarkan penelitian epidemiologi, prevalensi DM terus bertambah secara global. Diperkirakan pada tahun 2000, sebanyak 150 juta orang terkena DM dan dalam kurun waktu 25 tahun kemudian, pada tahun 2025, jumlah itu akan membengkak menjadi 300 juta orang. (Suyono, 2010). Laporan dari WHO mengenai studi populasi DM di berbagai negara, memberikan informasi

bahwa jumlah penderita DM di Indonesia pada tahun 2000 adalah 8,4 juta orang, jumlah tersebut menempati urutan ke-4 setelah India (31,7 juta), Cina (20,8 juta), dan Amerika Serikat (17,7 juta). Diperkirakan prevalensi tersebut akan terus meningkat pada tahun 2030, India (79,4 juta), Cina (42,3 juta), Amerika Serikat (30,3 juta) dan Indonesia (21,3 juta) (Wild *et al.*, 2004).

Diabetes Mellitus adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi hormon insulin atau karena penggunaan yang tidak efektif dari produksi insulin (Busatta, 2011). Diabetes Mellitus ditandai dengan adanya poliuria, polidipsia, dan polifagia, disertai peningkatan glukosa darah atau hiperglikemia (ADA, 2010). Diabetes Mellitus memicu berbagai komplikasi seperti stroke, jantung, hipertensi, gangguan ginjal, kebutaan, dan gangren kaki (Powers, 2012).

Diabetes Mellitus diterapi dengan pemberian obat-obat oral anti diabetik (OAD), atau dengan suntikan insulin bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat) (PERKENI, 2011). Penggunaan obat oral anti diabetik jangka panjang dengan biaya yang mahal menyebabkan obat anti diabetik yang relatif murah dan terjangkau di masyarakat perlu untuk dicari. Sebagai salah satu alternatif adalah penggunaan obat tradisional yang mempunyai efek hipoglikemia. Pada tahun 1980 WHO merekomendasikan agar dilakukan penelitian terhadap tanaman yang memiliki efek menurunkan kadar gula darah karena pemakaian obat modern kurang aman (Kumar *et al*, 2005).

Beberapa tanaman yang biasa digunakan sebagai obat diabetes mellitus adalah biji alpukat, mahkota dewa, buah naga, jambu biji, pare, dan tanaman seledri (Dalimartha, 2005). Salah satu jenis tanaman yang juga dapat menurunkan kadar gula darah (bersifat hipoglikemik) adalah jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth.) (Widowati, dkk., 1997). Kandungan senyawa kimia pada biji, kulit batang, dan daun jengkol adalah saponin, flavonoid, dan tanin (Hutapea, 1994). Jengkol juga mengandung banyak zat lain, seperti: protein, kalsium, fosfor, asam jengkolat, vitamin A dan B1, karbohidrat, minyak atsiri, alkaloid, dan glikosida (Pitojo, 1994).

Pengujian khasiat tumbuhan jengkol dalam menurunkan kadar glukosa darah ini secara ilmiah dilakukan oleh Bambang Wispiyono (1991) menggunakan bagian kulit batang pohon jengkol (Widowati, dkk., 1997), dan oleh Dr. Soetijoso Soemitro (1987) menggunakan kulit halus biji jengkol (Jis, dkk., 1990), dan terhadap biji jengkol dilakukan oleh Endang Evacuasiyany, Hendra William G, dan Slamet Santosa (2004) terhadap tikus putih. Elysa (2011) juga melakukan penelitian pengaruh biji jengkol terhadap penurunan glukosa darah tikus putih galur *wistar* dengan dosis 200 mg/kgbb, 400 mg/kgbb dan 600 mg/kgbb dengan hasil penurunan glukosa darah paling baik ada pada dosis 600mg/kgbb.

Beberapa penelitian di atas mendeskripsikan khasiat jengkol dalam menurunkan glukosa darah, namun tidak menjelaskan apakah dengan dosis yang digunakan, jengkol cukup aman untuk tidak menyebabkan keracunan. Keracunan jengkol (*Djenkolism*) merupakan penyebab gagal ginjal akut (Singh and Prakash, 2008). Asam jengkolat yang terkandung di dalam

jengkol dapat membentuk kristal yang mengendap dan menyebabkan obstruksi (Jha *et al.*, 2008). Obstruksi di traktus urinarius merupakan salah satu penyebab gagal ginjal akut (Guyton and Hall, 2007). Untuk menegakkan diagnosis gagal ginjal akut diperlukan pemeriksaan fungsi ginjal yaitu pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum (Molitoris and Yaqub, 2009). Hal-hal tersebut di atas melatar belakangi dilaksanakannya penelitian ini. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol biji jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth.) terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa dan peningkatan kadar ureum dan kreatinin tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague Dawley* yang diinduksi aloksan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu apakah terdapat pengaruh ekstrak etanol biji jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth.) terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa dan peningkatan kadar ureum dan kreatinin tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague Dawley* yang diinduksi aloksan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh ekstrak etanol biji jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth.) terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa dan peningkatan kadar ureum dan kreatinin tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague Dawley* yang diinduksi aloksan.

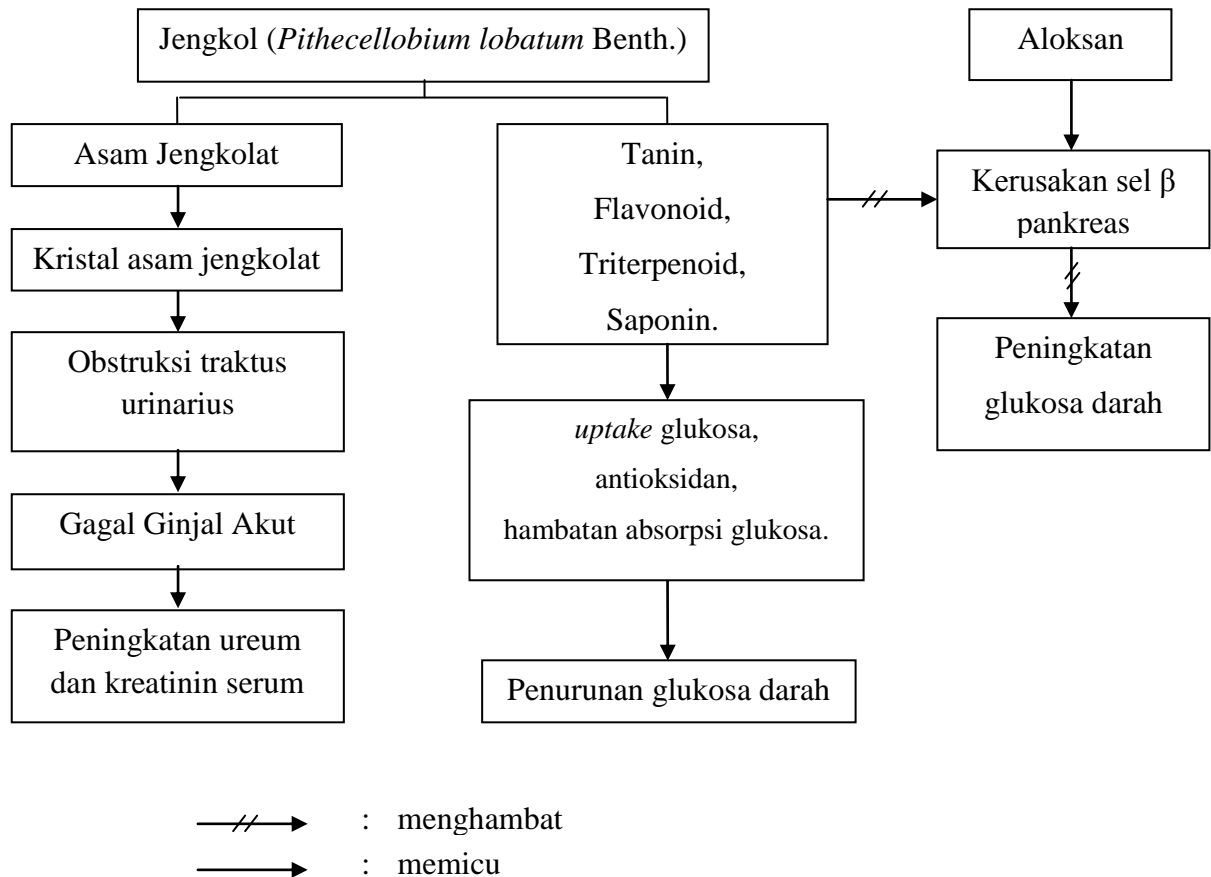
### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terkait antara lain :

1. Bagi penulis, dapat mengetahui pengaruh ekstrak biji jengkol terhadap penurunan kadar glukosa darah dan peningkatan kadar ureum dan kreatinin tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague Dawley* yang diinduksi aloksan.
2. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi pembaca, dapat memberikan informasi mengenai peranan biji jengkol dalam menurunkan glukosa darah dan pengaruhnya terhadap fungsi ginjal.

## E. Kerangka Pemikiran

### 1. Kerangka Teori



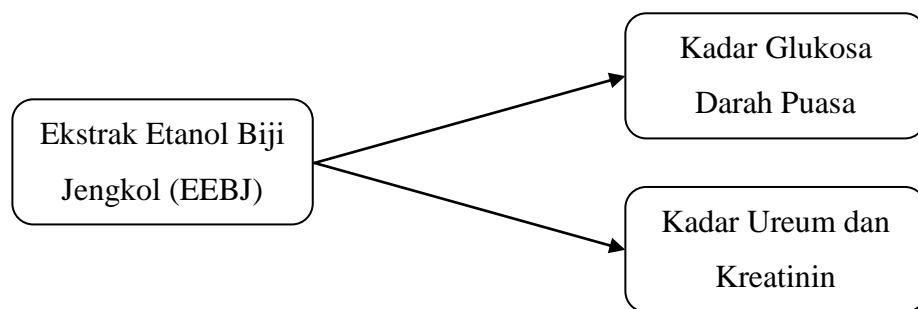
**Gambar 1.** Kerangka Teori

Senyawa tanin yang dikandung oleh jengkol berkhasiat memacu *uptake* glukosa dengan meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin sekaligus mencegah adipogenesis (Muthusamy *et al.*, 2008). Senyawa flavanoid bertindak sebagai antioksidan melindungi kerusakan progresif sel  $\beta$  pankreas oleh karena stress oksidatif (Song *et al.*, 2005). Senyawa triterpenoid saponin memiliki efek menghambat absorpsi glukosa

sehingga dapat berguna sebagai agen terapi sekaligus preventif diabetes (Mikito *et al.*, 1995).

Keracunan jengkol merupakan penyebab gagal ginjal akut akibat pengendapan kristal-kristal asam jengkolat di dalam saluran-saluran traktus urogenitalis sehingga terjadi obstruksi intra renal (Oen, 1982). Kriteria diagnosis gagal ginjal akut adalah penurunan mendadak fungsi ginjal yang ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin (Mehta dkk, 2007).

## 2. Kerangka Konsep



**Gambar 2.** Kerangka konsep

## F. Hipotesis

Terdapat pengaruh pemberian Ekstrak Etanol Biji Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth.) terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa dan peningkatan kadar ureum dan kreatinin tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague Dawley* yang diinduksi aloksan.