

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Keji Beling (*Strobilanthes crisper* (L.) Blume)

#### 2.1.1 Uraian Tumbuhan Keji Beling

Genus *strobilanthes* terdiri dari tanaman yang dikenal sebagai keji beling. Tanaman *Strobilanthes crisper* L, anggota family *Acanthaceae*, dapat ditemukan secara liar di hutan dan di ladang, tetapi juga dapat ditanam di pekarangan yang bisa di jadikan pagar hidup. Keji beling mudah tumbuh di tempat terbuka, subur dan sedikit terlindungi. Tumbuhan keji beling yaitu tumbuhan perdu atau semak yang dapat mencapai tinggi antara satu atau dua meter. Tumbuhan ini memiliki batang yang beruas, memiliki bulu kasar, dan batang yang masih muda berwarna hijau. Daunnya pendek dan bentuk nya lanset yang panjang atau bisa menjadi lonjong. Helai ini memiliki panjang 9-18 cm dan lebar 3-8 cm. permukaannya kasar dan memiliki rambut-rambut kasar.



**Gambar 2.1** Tumbuhan Keji Beling (*Strobilanthes crisper* (L.) Blume)  
(Sumber: Foto sendiri di daerah rumah)

#### 2.1.2 Klasifikasi Tumbuhan Daun Keji Beling

Klasifikasi Tumbuhan Daun Keji Beling adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Scrophulariales</i>
Famili/Suku	: <i>Acanthaceae</i>
Genus	: <i>Strobilanthes</i>
Spesies	: <i>Strobilanthes crisper</i> BL (li & Pustaka, 2017)

### **2.1.3 Nama Daerah Tumbuhan**

Sunda : Picah Beling atau Remek Daging

Jawa : Keci Beling atau Sambaing Geteh

### **2.1.4 Morfologi Tumbuhan**

Akar tunggang merupakan perakarannya tumbuhan keji beling. Batang beruas-ruas berbentuk bulat, berwarna hijau, dan memiliki bulu kasar dengan cabangnya monopodial. Satu daun berwarna hijau berhadapan dan bentuk lanset atau bisa lonjong. Daun memiliki trikoma bentuk batang bulat dengan diameter 0,12-0,7 cm, dan permukaan bawahnya lebih pucat dari pada permukaan atasnya. Daun beringgil, dengan ujung yang meruncing dan pangkal yang runcing. Daun berwarna hijau, dengan tangkai berwarna ungu dan dan ukuran relatif pendek, dengan panjang 9-18 cm dan lebar 3-8 cm. Bunga terdiri dari majemuk yang memiliki kelopak ekstra (epikaliks) mahkota bunga berwarna kuning dan berbentuk terompet. Buah kering, atau siccus, adalah buah yang sebenarnya dari tumbuhan keji beling. Buah tumbuhan berbentuk lonjong jika masih muda dan berwarna hijau, dan ketika buah nya sudah tua akan berwarna hitam. Buah ini memiliki dua ruang, hingga empat biji per ruang pada buah tersebut (Tuurma & Syahrizal, 2021).

### **2.1.5 Kandungan Tumbuhan Keji Beling**

Daun keji beling memiliki kemampuan untuk mengontrol sekresi insulin pankreas. Orang yang menderita diabetes akan menerima asupan kalium yang cukup untuk bisa meningkatkan sekresi insulin, yang dapat mempertahankan kadar gula dalam darah (Nurhidayah et al., 2015).

### **2.1.6 Ekstrak**

Pemisahan zat dalam campuran dengan menggunakan pelarut yang tepat dikenal sebagai ekstraksi. Ketika konsentrasi pelarut dan sel tumbuhan dari bahan kimia tersebut sama, proses pemisahan selesai. Untuk menghilangkan pelarut dari sampel, penyaringan dilakukan setelah prosedur ekstraksi (Mukhtarini, 2014).

### **2.1.7 Metode Ekstrak**

#### **a) Maserasi**

Metode maserasi adalah sebagai berikut, kecuali dinyatakan lain:

Dalam wadah, campurkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia yang ditumbuk halus dengan 70 bagian cairan pelarut.

Tutup dan diamkan selama lima hari di tempat yang terlindung dari

cahaya, aduk sesekali. Setelah itu, saring dan bilas padatan dengan cairan pelarut yang tersisa hingga Anda memperoleh 100 bagian. area dalam wadah kedap udara dan diamkan di tempat dingin, gelap selama dua hari. Setelah 24 jam, biarkan mengendap dan saring melalui kain saring.

### **2.1.8 Cara Pembuatan Ekstrak**

Ekstrak daun keji beling dibuat dengan proses maserasi. Daun keji beling biasanya ditiriskan setelah dicuci dengan air bersih. Setelah dikeringkan, digiling atau dihancurkan menjadi bubuk. Setelah ditimbang, direndam dalam etanol 70% dan diaduk sesekali, dan larutan yang dihasilkan disaring dengan kain penyaring untuk menghasilkan filtrat.

### **2.1.9 Simplisia**

Kecuali dinyatakan lain, simplisia adalah ramuan obat yang belum dikeringkan atau diolah. Keluarga tanaman simplisia mencakup banyak jenis yang berbeda, termasuk yang ditemukan pada sayuran, hewan, dan mineral. Tanaman yang masih dapat dimakan dan tidak rusak disebut simplisia nabati. Semua senyawa tanaman, termasuk sel dan isinya atau zat kimia lain yang dikumpulkan dari tanaman, serta sel yang muncul dari tanaman dengan sendirinya (Manalu & Adinegoro, 2018).

## **2.2 Hiperglikemia**

### **2.2.1 Definisi Hiperglikemia**

Kadar gula darah meningkat disebut dengan hiperglikemia, bisa didefinisikan pada kisaran 80–90 mg/dL saat berpuasa atau 140–160 mg/dL saat tidak berpuasa. Pada kondisi normal, glukosa darah mendorong sel beta pankreas untuk membuat insulin (al., 2018). Dengan bantuan GLUT 2, glukosa ekstraseluler masuk ke dalam sel pankreas, Kemudian, adenosin trifosfat (ATP) dibentuk dari gula darah melalui fosforilasi dan glikolisis (Harahap, 2019). Ca<sup>2+</sup> memasuki sel beta pankreas saat sel pankreas mengalami depolarisasi, yang menyebabkan peningkatan produksi insulin. Hiperglikemia mengaktifkan jalur metabolisme poliol, glikasi protein, dan autoksidasi gula darah. Produksi spesies oksigen reaktif (ROS) dapat dipercepat oleh salah satu dari hal ini (Desie Dwi Wisudanti, 2016).

### **2.2.2 Penyebab Hiperglikemia**

Beberapa kasus hiperglikemia tidak disebabkan oleh diabetes, tetapi kedua kondisi tersebut saling terkait erat. Hiperglikemia pada dasarnya dapat

terjadi ketika tubuh tidak mengubah gula darah menjadi energi dengan benar atau ketika ada gula yang berlebihan dalam makanan.

Berikut ini beberapa kondisi yang dapat menyebabkan hiperglikemi:

- 1 Pada diabetes tipe 1, kelainan yang ditandai dengan produksi insulin yang tidak mencukupi oleh tubuh.
- 2 Seseorang dengan diabetes tipe 2 memiliki sel-sel dalam tubuhnya yang resistan atau tidak sensitif terhadap hormon insulin.
- 3 Mengalami resistensi insulin sebagai akibat dari kondisi hormonal, seperti PCOS, hipotiroidisme, atau sindrom Cushing.
- 4 Menerima gula atau mineral melalui berbagai infus.
- 5 Jarang melakukan aktivitas fisik.
- 6 Sedang sakit karena pilek, flu, batuk, atau virus lainnya.
- 7 Menghadapi stres berat.
- 8 Penggunaan obat-obatan tertentu, termasuk pil diet.
- 9 Pankreatitis, kanker pankreas, dan penyakit pankreas lainnya.
- 10 Setelah operasi atau kejadian traumatis, seperti cedera atau luka bakar.

### **2.2.3 Faktor Resiko Hiperglikemia**

Meskipun hiperglikemi dapat terjadi pada siapa pun, orang-orang tertentu mungkin mengalaminya jika mereka memiliki:

1. Memiliki mutasi gen diabetes tipe 2
2. Berat badan berlebih
3. Tekanan darah tinggi (hipertensi)
4. Kadar kolesterol tinggi
5. Diabetes gestasional sebelumnya (Bashir M et al, 2019)

### **2.2.4 Gejala Hiperglikemia**

Ciri khas hiperglikemia adalah peningkatan kadar glukosa yang signifikan, sering di atas 180-200 mg/dL, yang dapat muncul secara bertahap hingga beberapa hari sampai berminggu-minggu. Semakin lama kadar glukosa meningkat, maka semakin parah gejalanya yang akan diobati.

Berikut gejala yang bisa terjadi akibat kadar glukosa yang tinggi:

1. Sering buang air kecil
2. Mudah haus dan lapar
3. Mudah lelah
4. Sakit Kepala
5. Pandangan kabur

6. Sulit berkonsentrasi
7. Berat badan turun
8. Keputihan
9. Luka sulit sembuh

### **2.2.5 Insulin**

Insulin manusia dan analognya saat ini tersedia. Insulin biasanya diberikan secara subkutan melalui suntikan atau pompa insulin, tetapi bisa diberikan secara intravena (Kramer et al., 2021).

### **2.4 Glibenklamid**

Dengan meningkatkan sekresi insulin oleh pankreas, turunan sulfonilurea oral glibenklamid secara efektif mengurangi kadar gula darah. Orang-orang yang pankreasnya masih dapat memproduksi insulin adalah satu-satunya yang harus memanfaatkan atau mendapatkan manfaat dari glibenklamid jika mereka menderita diabetes tipe 2. Pemberian glibenklamid secara oral menyebabkan penyerapan dan distribusi parsial yang cepat ke semua cairan ekstraseluler, termasuk yang melekat pada protein plasma. Dengan dosis tunggal glibenklamid, kadar glukosa darah bisa turun. Glibenklamid di ekskresikan melalui feses dan sebagian metabolitnya keluar melalui urin.

### **2.5 Na CMC**

Na CMC (Carboxymethylcellulose) banyak yang menggunakan dalam formulasi farmasi oral dan topikal, terutama dalam meningkatkan viskositas larutan. Serbuk zat aktif disuntikkan ke dalam larutan berair kental untuk digunakan secara topikal atau oral atau parenteral. Selain itu, natrium karboksimetilselulosa digunakan untuk menstabilkan emulsi, mengikat tablet, dan lain-lain (*Suplemen-II-Farmakope-Indonesia-VI-Farmasi industri.com*, n.d.).

### **2.6 Hewan Percobaan**

Hewan percobaan harus dirawat dengan baik dan memiliki kesehatan yang baik. Beberapa kondisi yang diperlukan termasuk kandang bersih, pasokan makanan dan minuman yang banyak, pengembangbiakan nya sangat terkontrol, dan pejagaan kesehatan hewan itu sendiri. Selain itu, faktor yang perlu dipertimbangkan, seperti spesies, patogen, lingkungan sekitar, dan obat-obatan. Hewan percobaan termasuk mencit, mencit putih, marmut, merpati, kelinci dan lainnya. Mencit digunakan oleh peneliti untuk eksperimen (Mutiarahmi et al., 2021).

### 2.6.1 Mencit

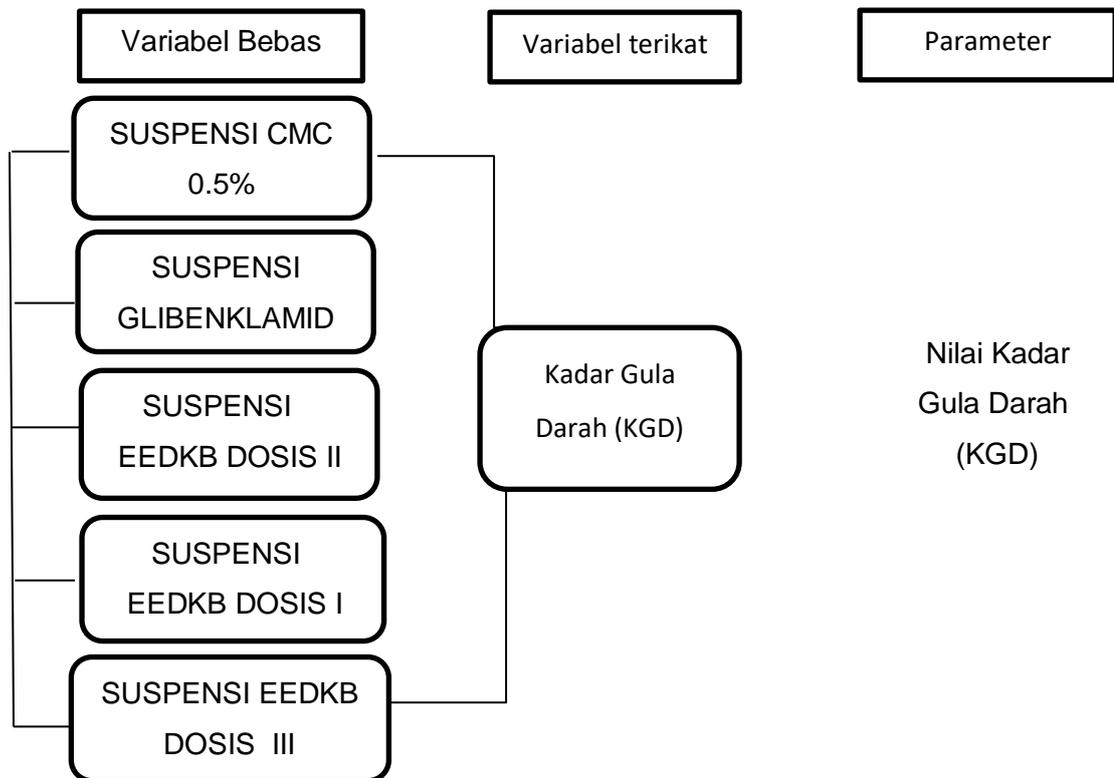
Banyak manfaat menggunakan mencit sebagai hewan laboratorium termasuk siklus hidupnya yang pendek, tingkat kelahiran yang tinggi, perawatan yang relatif mudah, dan sifat reproduksi yang sebanding dengan mamalia lain. Selain itu, mencit menyerupai manusia dalam hal susunan genetik, susunan fisiologis, dan anatomi keseluruhannya (Stocks et al., 2022).

Selain itu mencit adalah kelompok mamalia yang telah diketahui memiliki karakteristik genetic yang unik, yang mencegah mereka menjadi makhluk mitos mencit selalu digunakan dalam penelitian tentang rekayasa gen dan manipulasi genetik (Stocks et al., 2022).

Mengenal klasifikasi mencit :

Kingdom : *Animalia*  
Filum : *Chordata*  
Sub filum : *Vertebrata*  
Class : *Mamalia*  
Sub class : *Theria*  
Ordo : *Rodentia*  
Sub ordo : *Myomorpha*  
Famili : *Muridae*  
Sub famili : *Murinae*  
Genus : *Mus*  
Species : *Mus musculus*

## 2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

Keterangan :

EEDKB = Ekstrak Etanol Daun Keji Beling

## 2.8 Definisi Operasional

- Maserasi dalam etanol 70% menghasilkan Ekstrak Etanol Daun Keji Beling Dosis I.
- Ekstrak Etanol Daun Keji Beling Dosis II merupakan ekstrak berbasis maserasi yang dibuat dengan etanol 70%.
- Ekstrak Etanol Daun Keji Beling Dosis III merupakan ekstrak maserasi yang dibuat menggunakan etanol 70%.
- Dalam penelitian pada hewan, libenklamid berhasil menurunkan kadar gula darah, sehingga menjadi obat antihiperlikemik yang efektif.
- Sebagai kelompok kontrol, penelitian ini menggunakan suspensi CMC 0,5%.
- Kadar glukosa hewan uji meningkat pada mencit ketika diberikan glukosa, zat yang digunakan untuk meningkatkan pengiriman karbohidrat.
- Mencit adalah subjek penelitian.

## **2.9 Hipotesis**

Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispata* (L.) Blume) mempunyai efek untuk penurunan antihiperglikemia terhadap mencit putih