

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (*hyperglukemia*) sebagai akibat dari kekurangan sekresi insulin, gangguan aktivitas insulin atau keduanya (Damayanti, 2015). Kadar gula darah yang tinggi menyebabkan berbagai masalah pada pembuluh darah kecil (*mikrovaskular*) seperti kerusakan mata (*retinopati*), kerusakan ginjal (*nefropati*), impotensi dan lainnya. Di samping itu juga, dapat menimbulkan kerusakan pembuluh darah besar (*makrovaskular*), yang komplikasinya berupa serangan jantung atau stroke (Arisman, 2011). DM merupakan salah satu penyakit tidak menular, yaitu penyakit kronik atau penyakit yang berkaitan dengan gaya hidup. Penyakit ini akan menjadi beban yang besar bagi pelayanan kesehatan dan perekonomian di Indonesia baik secara langsung maupun tidak langsung melalui komplikasi-komplikasinya.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 terjadi kenaikan prevalensi DM berdasarkan konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) yakni sebesar 2,4%. Hasil Riskesdas 2013 prevalensi DM pada usia  $\geq 15$  tahun adalah sebesar 8,5% sementara tahun 2018 10,9%. Proporsi penderita DM lebih tinggi pada wanita yaitu 12,7% dari seluruh penduduk Indonesia dibandingkan dengan laki-laki 9% (KemenkesRI, Riset Kesehatan Dasar 2018, 2018).

Upaya pengendalian DM menjadi sangat penting dalam mengendalikan dampak komplikasi, tantangan terbesar penderita DM adalah menjaga kadar gula darah tetap stabil dengan penerapan gaya hidup sehat dan menjaga pola makan (jadwal makan, jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi), banyak bahan makanan yang diyakini bermanfaat bagi penderita DM, salah satunya adalah bawang hitam.

Bawang hitam (*Black Allium Sativum*) merupakan hasil fermentasi dari bawang putih pada suhu tinggi (60–90°C) dan kelembapan tinggi (80–90%) yang terkontrol. Bawang hitam (*Black Allium Sativum*) ini memiliki kandungan zat yang sedikit berbeda dengan bawang putih. Pemanasan akan menyebabkan perubahan GSAC (*γ-glutamyl-S-allylcysteine*) menjadi SAC (*S-allyl cysteine*). Kandungan SAC pada bawang hitam (*Black Allium Sativum*) mampu memperbaiki kerusakan oksidatif dari berbagai penyakit seperti penyakit kardiovaskuler, kanker, stroke dan penyakit degeneratif lainnya (Lee, 2009).

Mengenai efek penggunaan bawang hitam (*Black Allium Sativum*) yang mungkin terjadi, diduga serupa dengan efek penggunaan bawang putih segar. Efek samping tersebut meliputi alergi, mulas, gangguan pencernaan dan bau mulut.

Hasil penelitian Eleonora (Nisel, 2018) menunjukkan bahwa bawang hitam (*Black Allium Sativum*) dengan lama pemanasan 5 hari pada suhu 75°C, dibiarkan dalam keadaan tertutup dan dikonsumsi 4 gram/hari berpengaruh terhadap gula darah sewaktu lansia. Ini karena bawang hitam

(*Black Allium Sativum*) yang mengandung senyawa antioksidan golongan polifenol yang meningkatkan aktivitas *super-oksida dismutase* (SOD) dan enzim katalase (CAT) sehingga mengurangi stress oksidatif, mampu mengontrol kadar glukosa darah, mencegah komplikasi diabetes dan efektif dalam menurunkan gula darah sewaktu.

Proses fermentasi bawang putih pada penelitian Haefa, 2014 dilakukan di dalam inkubator dengan suhu 70°C selama 30 hari, sebelumnya bawang putih dibungkus dengan alumunium foil untuk menghindari penguapan senyawa-senyawa dalam bawang putih. Selama proses fermentasi bawang hitam dengan pemanasan 70°C dapat meningkatkan antioksidan, namun pada hari ke 21 mencapai sifat antioksidan yang paling optimal (Sook et al, 2014)

Manfaat tersebut diduga karena bawang hitam (*Black Allium Sativum*) mengandung SAC dan kandungan antioksidan yang tinggi. Bawang hitam (*Black Allium Sativum*) kaya akan antioksidan, bahkan dipercaya mengandung kadar antioksidan dua kali lipat dibandingkan dengan bawang putih. Adanya zat antioksidan pada suatu bahan makanan diduga berkaitan dengan penurunan risiko diabetes dan membantu mencegah terjadinya komplikasi akibat penyakit tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) sebagai upaya pencegahan dan

pengobatan serta mencari komposisi yang paling efektif untuk menurunkan kadar gula darah pada tikus.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Adakah pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) terhadap kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang Diabetes Mellitus?
2. Adakah pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) terhadap kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang normal?
3. Adakah pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) dengan komposisi tertentu terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang Diabetes Mellitus?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) dengan komposisi tertentu terhadap kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) Diabetes Mellitus.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuainya kadar gula darah tikus putih (*Rattus novergicus*) Diabetes Mellitus sebelum dan sesudah diberi bawang hitam (*Black Allium Sativum*).

- b. Diketuainya kadar gula darah tikus putih (*Rattus novergicus*) normal sebelum dan sesudah diberi bawang hitam (*Black Allium Sativum*).
- c. Diketuainya perubahan kadar gula darah tikus putih (*Rattus novergicus*) Diabetes Mellitus sebelum dan sesudah diberi bawang hitam (*Black Allium Sativum*).
- d. Diketuainya perubahan kadar gula darah tikus putih (*Rattus novergicus*) normal sebelum dan sesudah diberi bawang hitam (*Black Allium Sativum*).
- e. Diketuainya pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) terhadap kadar gula darah tikus putih (*Rattus novergicus*) DM
- f. Diketuainya pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) terhadap kadar gula darah tikus putih (*Rattus novergicus*) normal
- g. Diketuainya perbedaan pengaruh pemberian bawang hitam (*Black Allium Sativum*) terhadap kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang menderita DM dan yang normal
- h. Diketuainya komposisi bawang hitam (*Black Allium Sativum*) yang efektif terhadap kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) Diabetes Mellitus.

#### **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah ruang lingkup bidang gizi klinik. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam

(*Black Allium Sativum*) terhadap kadar gula darah dan mencari komposisi yang paling efektif pada tikus putih (*Rattus novergicus*) Diabetes Mellitus

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya wawasan pengetahuan terhadap penggunaan tanaman di Indonesia dengan komposisi yang tepat, aman dan efektif bagi manusia.

### 2. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai potensi fermentasi bawang putih sebagai pilihan alternatif terapi yang rasional, mudah didapat dan ekonomis untuk menurunkan resiko penyakit Diabetes Mellitus.

## F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan referensi penelitian yang ada, penelitian ini belum pernah diteliti sebelumnya namun ada beberapa penelitian yang serupa antara lain:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Penelitian	Hasil	Persamaan	Pebedaan
Pengaruh <i>Black Garlic</i> terhadap Gula Darah Sewaktu (GDS) Lansia di Posyandu Lansia Baturetno Kabupaten Wonogiri Eleonora Cindy Nisel Kahu, 2018	<i>Black Garlic</i> yang diberikan pada lansia sebanyak 4g/hari berpengaruh pada kadar gula darah sewaktu (GDS)	Memfaatkan bawang hitam untuk penurunan gula darah	Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh bawang hitam terhadap GDS Lansia

Effect of <i>Black Garlic</i> Extract on Blood Glucose, Lipid Profile, and SGPT-SGOT of Wistar Rats Diabetes Mellitus Model Gita Sekar Prihanti dkk, 2019	Pemberian ekstrak bawang hitam dapat menurunkan gula darah, profil lipid, dan kadar SGPT-SGOT pada tikus Wistar DM	Mencari pengaruh bawang hitam dengan menggunakan hewan coba (tikus) yang DM	Pada penelitian ini menggunakan bawang hitam yang sudah diekstrak
Aktivitas Bawang Hitam terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Tikus Putih Jantan ( <i>Ratus Novergicus L</i> ) Juniyaton dkk,	Terdapat pengaruh penurunan aktivitas bawang hitam terhadap kadar gula darah pada tikus putih jantan	Mencari pengaruh bawang hitam terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih	Penelitian ini membandingkan dengan obat glibenklamid