

**PENGARUH BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L) TERHADAP
PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus* L)**

SKRIPSI

Oleh:

**YUNESYA ELFIRA DEVI
09 870 0021**



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2016**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id) 18/6/24

**PENGARUH BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L) TERHADAP
PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus* L)**

SKRIPSI

Oleh:

**YUNESYA ELFIRA DEVI
09 870 0021**

**Proposal Penelitian ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



(Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc)

Pembimbing II



(Ida Fauziah, S.Si, M.Si)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

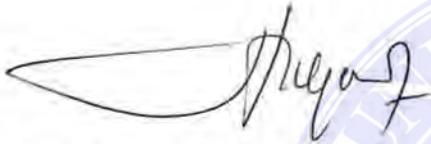
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Judul Skripsi : Pengaruh Bawang Bombay (*Allium cepa* L) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus norvegicus* L)
Nama : Yunesya Elfira Devi
NPM : 09 870 0021
Fakultas : Biologi

**Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing**



Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc

Pembimbing I



Ida Fauziah S.Si, M.Si

Pembimbing II



Dr. Muli Sudibyo, M.Si

Dekan

Tanggal Kelulusan : 27 Februari 2016

ABSTRAK

Bawang bombay tergolong dalam genus *Allium*, satu familia dengan bawang merah, bawang putih dan bawang daun. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh bawang bombay (*Allium cepa* L) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus* L). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang dikelompokkan masing - masing menjadi 3 perlakuan dan 3 ulangan. Dosis pada perlakuan bawang bervariasi masing – masing 2 ml, 4 ml dan aquades sebagai perlakuan kontrol. Data yang diperoleh dianalisis secara statistic menggunakan ANOVA. Hasil menunjukkan kadar glukosa darah menurun secara signifikan ($P < 0,05$) untuk setiap kelompok perlakuan 2 ml dan 4 ml.

Kata kunci : Bawang Bombay, Kadar Glukosa Darah, Sukrosa, *Rattus norvegicus* L.



ABSTRACT

Onion belong to the genus *allium*, a familia with shallot, garlic and green onion. This research was aimed to examine the effectiveness of union (*Allium cepa* L) against blood glucose in wistar rats (*Rattus norvegicus* L). It was an experimental research using completely randomized design which grouped the rats into 3 treatments with 3 replication of each. The treatments were of variative dosage of onions, each of which 2 ml, 4 ml and aquadest as a control treatment. Data obtained were analyzed statistically using ANOVA. The result showed blood glucose level were significantly decreased ($P < 0,05$) for each treatment groups 2 ml and 4 ml.

Keywords: Onion, blood glucose, sucrose, *Rattus norvegicus* L.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pabatu pada tanggal 13 januari 1989 dari Bapak Yusno dan Ibu Yulitra Dewi br purba. Penulis merupakan putri pertama dari 4 (empat) bersaudara.

Tahun 2001 penulis lulus dari SD Negeri 091607 Sinaksak Tapian Dolok . Pada tahun 2004 lulus dari SMP Negeri 2 Tapian Dolok. Pada tahun 2007 penulis lulus dari SMA Negeri 4 Pematangsiantar dan pada tahun 2009 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Biologi Universitas Medan Area dan lulus pada tahun 2016.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
ABSTRAK	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sejarah Bawang Bombay (<i>Allium cepa</i> L).....	5
2.2 Karakteristik Bawang Bombay (<i>Allium cepa</i> L).....	5
2.3 Klasifikasi Bawang Bombay (<i>Allium cepa</i> L)	6
2.4 Kandungan Bawang Bombay (<i>Allium cepa</i> L)	7
2.5 Manfaat Bawang Bombay (<i>Allium cepa</i> L)	8
2.6 Defenisi Diabetes	10
2.7 Klasifikasi Diabetes	11
2.8 Penyebab Diabetes	12
2.9 Gejala Diabetes	13
2.10Diagnosa Diabetes	13
2.11Metode Uji Efek Diabetes.....	14
BAB III BAHAN DAN METODE	15
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Prosedur Kerja	16
3.4.1 Penyediaan Bawang Bombay	15
3.4.2 Penyediaan Hewan Uji.....	16
3.4.3 Pembuatan Larutan Sukrosa	16
3.4.4 Pelaksanaan Percobaan	17
3.4.5 Pengukuran Kadar Gula Darah	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
DAFTAR PUSTAKA	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kadar gula darah yang tinggi dalam tubuh biasa disebut dengan penyakit Diabetes Mellitus (DM). Diabetes Mellitus atau yang lebih dikenal dengan penyakit gula atau kencing manis diakibatkan oleh kekurangan hormon insulin (Tjokroprawiro, 1986 *dalam* Studiawan dan Santosa, 2005). Hal ini disebabkan pankreas sebagai produsen insulin tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup besar daripada yang dibutuhkan oleh tubuh, sehingga pembakaran dan penggunaan karbohidrat tidak sempurna. Penyakit ini merupakan suatu penyakit gangguan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglikemia) dan adanya glukosa dalam urin (glukosuria) (Widowati dkk, 1997).

Berdasarkan data Internasional Diabetes Federation (IDF) 2007, Indonesia merupakan negara ke-4 terbesar dengan prevalensi 8,6% dari total penduduk. IDF memperkirakan bahwa sebanyak 183 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Sebesar 80% orang yang terkena DM tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada tahun 2030 prevalensi diabetes mellitus di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. Sedangkan hasil Riset Kesehatan dasar (RisKesDas) tahun 2007, diperoleh bahwa proporsi penyebab kematian akibat diabetes melitus pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki ranking ke-2 yaitu 14,7% dan di daerah pedesaan menduduki ranking ke-6 yaitu 5,8%. Temuan tersebut membuktikan bahwa penyakit diabetes melitus

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id) 18/6/24

merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sangat serius dan dibutuhkan penanganan yang tepat bagi penderitanya (Wulandari, 2010). Data dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan bahwa prevalensi nasional DM berdasarkan hasil pengukuran gula darah pada penduduk umur >15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan adalah 5,7%. Riset ini juga menunjukkan bahwa prevalensi Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) pada penduduk berumur >15 tahun yang bertempat tinggal di perkotaan sebesar 10,2% (Balitbangkes, 2008).

Selama ini pengobatan diabetes melitus biasanya dilakukan dengan pemberian obat-obat Oral Anti Diabetik (OAD), atau dengan suntikan insulin. Penggunaan obat anti diabetes biasanya berlangsung lama dengan efek samping yang ditimbulkan cukup besar, sehingga biaya yang ditanggung oleh penderita secara keseluruhan juga besar. Disamping itu banyak pula diantaranya penderita yang berusaha mengendalikan kadar glukosa darahnya dengan cara tradisional menggunakan bahan alam (Widowati dkk, 1997). Maka diperlukan suatu alternatif pengobatan yang harganya relatif murah dan khasiatnya tidak berbeda jauh dengan obat sintetis. Salah satu alternatif pengobatan tersebut adalah penggunaan obat tradisional dari tanaman alam (Miladiyah dkk, 2003). Obat tradisional dari bahan alam banyak digunakan masyarakat menengah ke bawah terutama dalam upaya pencegahan penyakit (preventif), penyembuhan (kuratif), pemulihan (rehabilitatif) serta peningkatan kesehatan (promotif) (Katno, 2004 dalam Marcel dkk, 2008).

Bawang bombay sebagai salah satu jenis bawang selain bawang merah dan bawang putih, memiliki karakter yang berbeda dibanding jenis bawang yang lainnya (Dewi, 2012). Bawang Bombay (*Allium cepa* L) adalah salah satu bumbu masakan yang sudah lama dibudidayakan. Umbi dari Bawang bombay dipergunakan sebagai sumber makanan. Bawang Bombay memiliki kandungan kuersetin. Kuersetin adalah salah satu senyawa jenis flavonoid, bagian dari kelompok polifenol yang kandungannya terdapat pada berbagai tumbuhan dan diketahui memiliki berbagai potensi yang berguna bagi kesehatan. Kuersetin merupakan inhibitor enzim α -amilase yang berfungsi dalam pemecahan karbohidrat. Diantara jenis flavonol, subkelas dari flavonoid, kuersetin memiliki potensi inhibisi enzim yang paling kuat. Dengan adanya inhibisi pada enzim ini, proses pemecahan dan absorpsi karbohidrat akan terganggu, sehingga kadar glukosa darah pada hiperglikemia dapat diturunkan (Jalal dkk, 2007 dalam Wulandari, 2010).

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Bawang Bombay (*Allium cepa* L) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L) yang Diinduksi Sukrosa.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh bawang bombay terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus* L)

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh bawang bombay (*Allium cepa* L) terhadap penurunan gula darah pada tikus galur wistar (*Rattus norvegicus* L).

1.4 Hipotesis

H₁ : Ada perbedaan pengaruh pemberian bawang bombay terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus dengan kelompok kontrol.

H₀ : Tidak ada perbedaan pengaruh pemberian bawang bombay terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus dengan kelompok kontrol.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat bawang bombay terhadap penurunan kadar gula darah, memberikan landasan untuk penggunaan bawang bombay sebagai obat alternatif diabetes, dan penelitian ini dapat dijadikan bahan kajian agar dapat dilakukan penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Bawang Bombay (*Allium cepa* L)

Bawang bombay berasal dari daerah Asia tengah (Palestina) yang beriklim subtropis dan mulai menyebar ke daratan Eropa dan India. Sekitar abad ke-16 menyebar ke Benua Amerika, bersamaan dengan awal perburuan rempah-rempah oleh bangsa Eropa ke Timur. Bawang bombay adalah sayuran dari genus *Allium*, satu famili dengan bawang merah, bawang putih, dan daun bawang. Perbedaan antara bawang Bombay dengan Bawang merah tidak terlalu menyolok, kecuali bentuknya dan aromanya. Bawang ini berbentuk bulat dan berukuran sekepalan orang dewasa. Bawang bombay lebih dikenal sebagai sayur daripada sebagai rempah atau penyedap masakan (Dewi, 2012). Bawang bombay masuk ke Indonesia sebelum bangsa Eropa menginjakkan kakinya ke bumi nusantara (Wibowo, 2007 dalam Ardwitiyani, 2011).

2.2. Karakteristik Bawang Bombay

Bawang Bombay memiliki karakteristik umbi yang besar, tempat penanaman di dataran tinggi, suhu sedang dan beriklim basah. Memiliki garis tengah umbi 5 cm-8 cm, umbinya berwarna merah, kuning, atau putih. Memiliki rasa yang tidak begitu merangsang, kurang pedas bahkan agak manis. Berbeda dengan bawang merah dan bawang putih, yang perbandingannya tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Bawang

Karakteristik	Bawang Bombay	Bawang Merah	Bawang Putih
Umби	Besar	Kecil	Tersusun oleh beberapa siung secara teratur
Tempat Penanaman	Dataran tinggi, Suhu sedang dan beriklim basah	Dataran rendah, suhu panas dan beriklim kering	Dataran tinggi
Garis Tengan Umби	5 cm- 8 cm	3 cm – 4 cm	Bervariasi dari kecil hingga besar, berkaitan dengan besar dan jumlah siung didalamnya
Warna Umби	Merah, kuning atau putih	Kuning kemerahan hingga merah tua	Putih hingga putih kekuningan
Rasa	Tidak begitu merangsang, kurang pedas bahkan manis	Sangat merangsang menimbulkan rasa pedas dimata	Khas dan sangat merangsang

(Sumber : Aak, 1998)

2.3. Klasifikasi Bawang Bombay

Bawang bombay mempunyai ilmiah *Allium cepa* L dan tergolong famili Alliaceae (Dewi, 2012) dengan sistematika sebagai berikut:

- Kerajaan : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Klas : Liliopsida
- Ordo : Asparagales
- Famili : Alliaceae
- Genus : *Allium*
- Spesies : *Allium cepa* L

Ditinjau dari morfologinya (Gambar 1), Bawang bombay memiliki umби yang berlapis yang terbentuk dari pangkal daun/lapisan-lapisan yang membesar

dan bersatu membentuk batang dan menjadi umби berlapis. Tanamannya sendiri

memiliki akar serabut dengan daun berbentuk silinder berongga. Bawang bombay memiliki ukuran yang cukup besar, berdaging tebal dan berbentuk bulat (<http://pmarrisalah.com>).



Gambar 1 Bawang Bombay (*Allium cepa* L)
Sumber : (<http://wikipedia.com>, 2009)

Bawang bombay memiliki beberapa varietas yang dikenal dan pernah di coba di Indonesia dengan hasil yang cukup baik (Dewi, 2012) antara lain: Varietas jenis hari pendek yaitu *Yellow granex*, *Texas Yellow*, *Grano*, dan *Red creole*. Varietas jenis hari sedang yaitu *Crystal grano*, *San yoaquin*, *California early red*. Varietas jenis hari panjang yaitu *Zittauer*, *Rijosbuiger*, dan *Ebenezer yellow*.

2.4. Kandungan Bawang Bombay

Zat yang terkandung dalam Bawang bombay yaitu Kuersetin, allisin, sulfur, kromium memberikan manfaat untuk mengontrol gula darah. Bawang bombay dapat menahan naiknya gula darah, bekerja menurunkan kolesterol dan memiliki antioksidan. Bersama Allisin, sulfur dan kuersetin merupakan antioksidan yang bekerja aktif dan efektif sebagai antivirus, bakteri dan fungi

(Dewi, 2012).

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/6/24

Bawang bombay mengandung kromium yang dapat menormalkan kadar gula darah, karena berperan dalam memperbaiki toleransi glukosa pada manusia. Bawang bombay juga mengandung sulfur. Komponen sulfur pada bawang bombay terdapat dalam bentuk allyl propyl disulphide yang berperan penting untuk menurunkan kadar glukosa darah, sehingga baik untuk penderita diabetes. Bawang bombay juga baik untuk mencegah serangan jantung dan stroke. Komponen sulfur pada bawang bombay akan bersinergi dengan kromium dan vitamin B6 untuk menurunkan kadar homosistein dalam darah (Dewi, 2012).

Tabel 2. Kandungan nutrisi dalam 100 gram bawang bombay

Komponen Gizi	Jumlah	Komponen Gizi	Jumlah
Air	89,11 g	Tembaga	0,039 mg
Energi	40 kcal	Mangan	1,129 mg
Protein	1,1 g	Fluor	1,1 mg
Lemak	0,10 g	Selenium	0,15 mg
Abu	0,35 g	Vitamin C	7,4 mg
Karbohidrat	7,34 g	Vitamin B1	0,046 mg
Serat	1,7 mg	Vitamin B2	0,116 mg
Gula total	4,24 g	Vitamin B3	0,123 mg
Kalsium	23 mg	Vitamin B5	0,126 mg
Zat besi	0,21 mg	Vitamin B6	0,120 mg
Magnesium	10 mg	Folat	19 mg
Fosfor	29 mg	Cholin	6,1 mg
Kalium	146 mg	Vitamin E	0,02 mg
Natrium	4 mg	Vitamin K	0,4 mg
Seng	0,17 mg		

Sumber: <http://databaseartikel.com>

2.5. Manfaat Bawang Bombay

Bawang bombay kaya akan nutrisi yang berkhasiat bagi kesehatan. Berikut beberapa manfaat bawang bombay bagi kesehatan yaitu mengendalikan kadar gula darah. Mengonsumsi bawang bombay dapat membantu mengurangi kadar gula darah. Bawang bombay mengandung alil-propil-disulfida dan mineral

penggumpalan darah. Bawang bombay mengandung bahan anti penggumpalan darah. Kandungan sulfur dalam bawang bombay berkhasiat mencegah penggumpalan darah dan melawan kanker. Bawang bombay kaya akan senyawa sulfida, yang berkhasiat melindungi sel-sel tubuh terhadap pertumbuhan tumor, membantu sistem pencernaan. Bawang bombay mengandung serat pangan yang membantu melancarkan pencernaan. Bawang bombay juga mengandung prebiotik yang mendorong pertumbuhan bakteri menguntungkan (probiotik) dalam sistem pencernaan sehingga membantu fungsi pencernaan, melindungi terhadap alergi. Bawang bombay kaya akan kuersetin yaitu suatu anti oksidan yang diketahui memiliki sifat anti inflamasi (anti radang) dan anti alergi, dan menjaga kesehatan otak (<http://olvista.com>).

Bawang bombay banyak mengandung vitamin B kompleks seperti asam pantotenat, piridoksin, folat dan thiamin yang merupakan nutrisi penting bagi otak dan berperan dalam mencegah gangguan syaraf, memperkuat tulang. Kandungan beberapa nutrisi penting yang menjaga kepadatan tulang berupa mineral, tembaga, kalsium, magnesium dan fosfor. Sulfur yang terkandung dalam bawang bombay bermanfaat dalam pembentukan jaringan penghubung, memperkuat daya tahan tubuh. Bawang bombay kaya antioksidan berupa vitamin C, kuersetin, dan mineral mangan yang sangat baik dalam menyembuhkan demam dan influenza, mengurangi resiko hipertensi, mengandung zat yang disebut allisin, yang menjaga kelenturan pembuluh darah sehingga menjaga tekanan darah sehingga menjaga tekanan darah tetap normal (<http://olvista.com>)

2.6. Defenisi Diabetes

Menurut *American Diabetes Assosiation* (ADA) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (Hastuti, 2008 *dalam* Fitriyani, 2012).

Setiawan (2011) menyatakan bahwa penurunan hormon insulin mengakibatkan seluruh gula dalam darah yang dikonsumsi di dalam tubuh akan meningkat. Peningkatan kadar gula darah disebabkan oleh kerusakan pankreas yang tidak dapat menghasilkan insulin. Kerusakan pankreas ini dapat disebabkan oleh senyawa radikal bebas yang merusak sel-sel pada pankreas sehingga tidak dapat berfungsi.

Diabetes Melitus biasa disebut dengan *the silent killer* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Penyakit yang akan ditimbulkan antara lain gangguan penglihatan mata, katarak, penyakit jantung, sakit ginjal, impotensi seksual, luka sulit sembuh, dan membusuk/gangren, infeksi paru-paru, gangguan pembuluh darah, stroke dan sebagainya. Tidak jarang penderita DM yang sudah parah menjalani amputasi anggota tubuh karena terjadi pembusukan Penyakit Diabetes melitus mengganggu kemampuan tubuh untuk menggunakan sari-sari makanan secara efektif (Depkes, 2005).

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya. Hiperglikemia adalah suatu kondisi dimana kadar glukosa

dalam plasma darah melebihi batas normal. Hiperglikemia kronis dapat menimbulkan kerusakan, gangguan fungsi pada beberapa organ tubuh, khususnya mata, saraf, ginjal, dan komplikasi lain akibat gangguan mikro dan makrovaskular (Gustaviani, 2006 *dalam* Wulandari, 2010).

Meningkatnya kadar gula darah melebihi batas normal (hiperglikemia) menjadi salah satu dasar diagnosis diabetes melitus. Hal ini dikarenakan kelainan metabolisme paling utamanya adalah kelainan pada metabolisne karbohidrat. Keadaan ini dapat menyebabkan komplikasi kronik termasuk penyakit kardiovaskular, gangren, kegagalan kronis ginjal, retinopati serta neuropati. Komplikasi yang lebih serius umum terjadi bila kontrol gula darah buruk. Sehingga pendeita dengan diabetes melitus harus benar-benar dapat mengatur diet makanan khususnya dalam konsumsi karbohidrat. Salah satu tujuan utama terapi medis bagi penderita meliputi pengontrolan kadar gula darah dengan pemberian obat hipoglikemik oral dan insulin. Namun penatalaksanaan tersebut memiliki efikasi yang terbatas dan memiliki efek samping yang tidak diinginkan (Gustaviani, 2006 *dalam* Wulandari, 2010)

2.7. Klasifikasi Diabetes

Menurut Widowati dkk (1997), diabetes melitus dikelompokkan menjadi 2 tipe yaitu:

a. Diabetes melitus tipe 1 (Diabetes Melitus Tergantung Insulin)

Diabetes tipe 1 awalnya dikenal sebagai diabetes anak-anak atau diabetes yang bergantung pada insulin, yang terjadi pada saat pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Hal ini biasanya mulai terjadi sejak masa anak-anak atau remaja dan berlanjut hingga dewasa Diabetes tipe 1 disebabkan oleh kerusakan

sel-sel beta dalam pankreas yang bertugas mensekresi insulin. Pada awal mulanya penyakit kekebalan tubuh ini disebabkan oleh racun atau virus. Kejadian ini mendorong sistem kekebalan tubuh untuk menyerang pankreas. Sel-sel beta dalam pankreas mengalami kerusakan karena serangan tersebut dan tidak dapat lagi memproduksi insulin (D' Adamo dan Whitney C, 2005).

Penderita diabetes melitus tipe 1 tergantung pada terapi insulin dan tidak dianjurkan mengkonsumsi obat antidiabetik oral. Penderita tidak dapat disembuhkan dan tergantung pada injeksi insulin selama hidupnya (Subroto, 2006).

b. Diabetes Mellitus tipe 2 (Diabetes Melitus Tidak tergantung Insulin)

Diabetes tipe 2 merupakan diabetes yang terjadi pada orang dewasa tetapi kadang-kadang juga terjadi pada remaja. Sirkulasi insulin endogen cukup mencegah untuk terjadinya ketoasidosis. Tetapi insulin tersebut sering dalam kadar kurang dari normal. Obesitas yang pada umumnya menyebabkan gangguan kerja insulin, merupakan faktor resiko yang biasa terjadi pada diabetes tipe ini. Sebagian besar pasien diabetes tipe 2 ini bertambah gemuk (Katzung, 2002).

2.8. Penyebab Diabetes Melitus

Penyebab diabetes melitus disebabkan faktor keturunan, makanan yang terlalu banyak zat gula, kelebihan berat badan, dan stres (tekanan batin) atau depresi. Penyakit ini tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dikontrol dengan pengobatan yang membutuhkan kesabaran dan disiplin tinggi (Sudewo, 2004).

2.9. Gejala Diabetes

Manifestasi diabetes melitus dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Penderita dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa yang normal, atau setelah makan karbohidrat. Jika hiperglikemianya berat dan melebihi ambang ginjal untuk zat ini, maka timbul glikosuria. Glikosuria ini akan mengakibatkan diuresis osmotik yang meningkatkan pengeluaran urin (*poliuria*) dan menimbulkan rasa haus (*polidipsia*). Karena glukosa hilang bersama urin, maka penderita mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar (*polifagia*) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori. Keluhan penderita adalah lelah dan mengantuk (Wardhana, 2010).

Terapi DM yang paling utama adalah terapi makanan dengan mengatur pola makan penderita bekerjasama dengan ahli gizi untuk menentukan makanan apa yang dapat dikonsumsi. Obat-obatan dapat diberikan bila terapi makanan tidak berhasil (Sudewo, 2004)

2.10. Diagnosis Diabetes

Diagnosis klinis DM umumnya bila ada keluhan khas DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain yang dirasakan penderita adalah lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada penderita wanita. Jika keluhan khas, pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL juga digunakan untuk patokan diagnosis DM (Gustaviani, 2006).

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) 2006 menyatakan kriteria diagnosis DM bila ditemukan keluhan klasik DM seperti poliuria, polidipsia dan polifagia, maka glukosa darah sewaktu > 200 mg/dL sudah dapat digunakan untuk menentukan diagnosis DM.

Tabel 3. Kadar glukosa darah normal, pradiabetes, dan diabetes melitus

Kelompok	Glukosa darah puasa		Glukosa darah postprandial	
	(mg/dl)	(mmol/l)	(mg/dl)	(mmol/l)
Normal	< 100	< 5,6	< 140	< 7,8
Pradiabetes	100-125	5,6-6,9	140-199	7,8-11,1
Diabetes Melitus	≥ 126	≥ 7,0	≥ 200	≥ 11,1

(Sumber : DiPiro, Talbert, Yees, Matzke, Wells, & Posey, 2005)

2.13. Metode Uji Toleransi Glukosa Oral

Toleransi glukosa adalah kemampuan tubuh untuk menggunakan glukosa dalam tubuh. Kadar glukosa darah akan naik dengan pemberian glukosa 1 g/kgBB secara oral. Prinsip toleransi glukosa ialah hewan uji yang telah dipuaskan selama ± 16 jam, kemudian diambil darahnya melalui vena ekor dari masing-masing tikus sebanyak 0,5 ml sebagai kadar glukosa awal lalu diberikan bahan uji obat antidiabetes dan larutan glukosa peroral (Depkes RI, 2000).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2015 di Laboratorium Biologi dan Laboratorium Kimia Universitas Medan Area.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang hewan coba, timbangan, glukometer (*Accu check*), blender, sarung tangan, jarum suntik, beaker glass . Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tikus putih (*Rattus norvegicus* L), bawang bombay (*Allium cepa* L), sukrosa.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Subjek penelitian berupa tikus putih jantan berjumlah 9 ekor yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kontrol, kelompok perlakuan bawang bombay 2 ml, dan kelompok perlakuan bawang bombay 4 ml. Data diperoleh dari pemeriksaan kadar glukosa darah puasa, 30 menit setelah diinduksi sukrosa, dan pada menit ke-15, 30, 60, dan 120 setelah diberi perlakuan. Dilanjutkan dengan ANOVA (*Analysis of Variant*) dan dilakukan uji LSD (*Least Significant Different*) untuk menunjukkan perbedaan yang berbeda bermakna antara kelompok perlakuan.

3.4. Prosedur kerja

3.4.1. Penyediaan Bawang Bombay

Sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bawang Bombay (*Allium cepa* L) *Texas yellow*. Bawang Bombay (*Allium cepa* L) ditimbang sebanyak 500 gr. Bawang bombay mula-mula dibersihkan, dicuci dengan air, dan dipotong kecil-kecil. Kemudian dimasukkan kedalam blender. Bawang Bombay (*Allium cepa* L) diblender sampai halus dan disaring. Setelah disaring perasan bawang bombay diperoleh sebanyak 275 gr dan dimasukkan kedalam beaker glass.

3.4.2. Penyediaan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan dengan berat badan 150-190 g. Tikus diaklimatisasi selama 2 minggu dikandang. Aklimatisasi bertujuan agar tikus beradaptasi dengan lingkungan baru dan meminimalisasi efek stres pada tikus yang dapat berpengaruh pada metabolisme sehingga dapat mengganggu proses penelitian. Setiap tikus diberi makan secara rutin. Tikus yang digunakan dalam penelitian harus sehat, dengan tanda-tanda bulu tidak berdiri, warna putih bersih, mata jernih, tingkah laku normal, dan tidak mengalami penurunan berat badan selama diaklimatisasi.

3.4.3 Pembuatan Larutan Sukrosa

Menurut Kanon dkk (2012), dosis sukrosa yang digunakan untuk tikus adalah 5625 mg/kgBB. Banyaknya sukrosa yang akan digunakan, dihitung berdasarkan berat badan dari masing-masing tikus, kemudian dilarutkan dalam aquades sebanyak 2,5 mL dan diinduksi secara oral pada masing-masing tikus.

3.4.4. Pelaksanaan Percobaan

Tikus dibagi menjadi 3 kelompok. Masing – masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus yaitu kelompok kontrol, kelompok perlakuan Bawang Bombay (*Allium cepa* L) dengan dosis 2 ml per tikus, dan kelompok perlakuan Bawang Bombay (*Allium cepa* L) dengan dosis 4 ml per tikus. Awalnya semua tikus dipuasakan selama 16 jam. Kemudian setelah 16 jam, dilakukan pemeriksaan kadar gula darah puasa. Setelah itu semua tikus diberi sukrosa, 30 menit kemudian dilakukan pemeriksaan kadar gula darah kembali. Untuk memastikan kadar gula darah tikus sudah mengalami kenaikan. Setelah KGD tikus naik, pada kelompok perlakuan BB I dan perlakuan BB II tikus diberi Bawang Bombay (*Allium cepa* L), sedangkan kelompok kontrol diberi aquades. Pemeriksaan KGD dilakukan kembali pada menit ke-15,30,60, dan 120 setelah diberi perlakuan.

3.4.5 Pengukuran Kadar Gula Darah

Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan alat glukometer *Accu-Chek Active*[®]. Strip dimasukkan kedalam slot yang terdapat pada alat sampai alat menyala dan pada layar terdapat tanda tetesan darah yang menunjukkan strip siap untuk ditetaskan darah. Hewan uji kemudian dimasukkan kedalam perangkat yang telah dipersiapkan. Bagian ujung ekor tikus kemudian digunting sedikit sampai darah keluar. Lalu pijat ekor tikus secara perlahan agar darah keluar. Darah yang keluar kemudian diaplikasikan pada strip. Tunggu 8 detik hingga hasil kadar gula darah muncul di layar.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Uji LSD antara bawang bombay (*Allium cepa* L) 2 ml dengan bawang bombay (*Allium cepa* L) 4 ml yang menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan, namun memberikan efek yang sama dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus* L) yang diinduksi dengan sukrosa. Sedangkan antara perlakuan kedua bawang bombay (*Allium cepa* L) dengan kelompok kontrol memiliki beda nyata, berarti tolak H_0 terima H_1 . Hal ini sesuai dengan hipotesis ada perbedaan pengaruh pemberian bawang bombay (*Allium cepa* L) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus* L) yang diinduksi sukrosa.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam hal variasi dosis pemberian bawang bombay (*Allium cepa* L) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus galur wistar (*Rattus norvegicus* L). hal ini dikarenakan pemberian bawang bombay (*Allium cepa* L) 2 ml dengan bawang bombay (*Allium cepa* L) 4 ml tidak memberikan efek yang berbeda dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus* L). Diharapkan bawang bombay (*Allium cepa* L) dapat menjadi salah satu pilihan terapi dalam mengontrol kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus sebagai suatu penyakit yang menjadi salah satu masalah kesehatan yang serius diindonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ik. 1998. "Pedoman Menanam Bawang". Yogyakarta: Penerbit Kanisius. Hal 15-18
- dwitayani. 2012. "Uji Ekstrak Bawang Bombay (*Allium cepa*) Sebagai Antimikroba Terhadap *Staphylococcus aureus* Seca International Diabetes Federation. 2011. "Diabetes Evidence Demands Real Action From The Un Summit On Non-Communicable Diseases". [Http://www.idf.org/diabetes-evidence-demands-real-action-un-summit-non-communicable-diseases](http://www.idf.org/diabetes-evidence-demands-real-action-un-summit-non-communicable-diseases). Diunduh pada 4 Maret 2012.
- dan Penelitian dan Pengembangan. 2008. Riset Kesehatan Dasar. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Adamo, P., J, Whitney, C. 2005. "DIABETES: Penemuan Baru Memerangi Diabetes Melalui Diet Golongan Darah". Setyadhini Theresia Elvien, Penerjemah. Yogyakarta: Penguin (USA) Inc. Terjemahan dari: *Fight it with the blood type diet*.
- Departemen Kesehatan. 2005. "Pharmaceutical Care untuk penyakit Diabetes Milletus".
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hal 5, 7-12
- ewi N. 2012. "Aneka Bawang". Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- riyani. 2012. "Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Citangkil dan Puskesmas Kecamatan Pulo Merak, Kota Cilegon ". Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- astelu, D. 2004. All about Bioflavonoids [homepage on the internet]. [cited 2009 May 21]. Available from: <http://www.wikipedia.com>
- alfraz M., Qadir G., Noshhen F., Parveen Z. 2007. *Antihyperglycemic effects of Berberis lycium royle in alloxan induced diabetic rats*. Diabetologia croatica.
- ustaviani R. 2007. "Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus". [abstrak] Di dalam: Sudoyo AW *et al*, editor. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Hlm 1879-1881
- astuti, R., T. 2008. "Faktor-faktor Resiko Ulkus Diabetika pada Penderita Diabetes Melitus (Studi Kasus di RSUD Dr. Moewardi Sukarta)". Tesis Universitas Diponegoro.
- eni M. 2010. "Uji Efek Hipoglikemik Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria gambir*, Roxb) Pada Tikus Putih Jantan Dengan Metode Induksi Aloksan dan Toleransi