



**EFEK BAWANG BOMBAY DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA TIKUS PUTIH**

***The Effects of Bombay Onion in Lowering Blood Sugar Levels In White Rat***

Yunesya Elfira Dewi<sup>1)</sup>, Meida Nugrahalia<sup>2)</sup>, Ida Fauziah<sup>3)</sup>

<sup>1&3)</sup>Fakultas Biologi Universitas Medan Area, Indonesia

<sup>2)</sup>FMIPA Biologi Universitas Negeri Medan, Indonesia

\*Corresponding author: E-mail: [ida79fauziah@gmail.com](mailto:ida79fauziah@gmail.com)

---

**Abstrak**

Penelitian dilakukan untuk mengetahui efek bawang Bombay (*Allium cepa L*) terhadap dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*). Perlakuan terdiri atas tiga kelompok yaitu kelompok perlakuan dengan bawang Bombay 2 ml, kelompok perlakuan dengan bawang Bombay 4 ml dan kelompok control dengan hanya menambahkan aquadest. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari bawang Bombay dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus putih pada selang kepercayaan 99%, akan tetapi hasil uji lanjut menggunakan LSD menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar kelompok perlakuan bawang 2ml dengan 4 ml.

**Kata Kunci:** *Allium Cepa L*, Kadar Gula Darah, Agen Hipoglikemik.

**Abstract**

The research was conducted to observe the effect of *Allium cepa L* in reducing blood glucose level in white rat (*Rattus norvegicus*). Treatments were consist of 2 ml and 4 ml of *Allium cepa L* and aquadest was used as treatment for control group. The result showed significant effect of both treatments using *Allium cepa L* compared to control group. Thus concluded that *Allium cepa L* has a good efficacy in reducing blood glucose level. But posthoc test using LSD did not show any difference between treatment groups of 2 ml and 4 ml.

**Keywords :** *Allium Cepa L*, Blood glucose, Hypoglycemic Agents.

**How to Cite:** Dewi Y.E., Meida N, Ida F. (2016), Efek Bawang Bombay dalam Menurunkan Kadar Gula Darah pada Tikus Putih, *BioLink*, Vol. 2 (2), Hal: 125-131

---

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara ke-4 terbesar dengan prevalensi 8,6% dari total penduduk penderita diabetes. 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 diperkirakan 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 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 sintetik. Salah satu alternatif pengobatan tersebut adalah penggunaan obat tradisional dari tanaman alam (Miladiyah dkk, 2003). 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. Jalal dalam Wulandari (2010) menjelaskan bahwa 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, salah satunya untuk mengatasi diabetes. Diperlukan pengamatan untuk mengobservasi pengaruh kuersetin terhadap kadar gula darah.

## METODE PENELITIAN

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

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.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan 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.

Prosedur kerja yang dilakukan adalah penyediaan 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.

Penyediaan 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.

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.

Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan membagi tikus 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 dipuaskan 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.

Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan alat glukometer *Accu-Chek Active*<sup>®</sup>. Strip dimasukkan kedalam

slot yang terdapat pada alat sampai alat menyala dan pada layar terdapat tanda tetesan darah yang menunjukkan strip siap untuk diteteskan 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.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diinduksikan sukrosa ( $t_1$  dan  $t_2$ ) serta, kadar glukosa darah menit ke 15, 30, 60, dan 120 setelah perlakuan ( $t_3$  sampai  $t_6$ ). Hasil pengukuran dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 1. Hasil pengukuran rata-rata kadar glukosa darah tikus (mg/dl)

Kelompok Hewan Uji	Kontrol	BB I	BB II
$t_1$	95,3	84,66	83,6
$t_2$	157,3	152	164,3
$t_3$	157,3	156,7	167,6
$t_4$	165,7	134,3	139
$t_5$	158,3	131,7	119,3
$t_6$	145,7	111	99
$\Delta$ KGD (mg/dl) ( $t_2$ - $t_6$ )	11,6	41	65,3

Keterangan :

Perlakuan:

kontrol : Aquades

BB I : Bawang Bombay dosis 2 ml

BB II : Bawang Bombay dosis 4 ml

Waktu Pengukuran kadar gula darah:

$t_1$  : KGD puasa

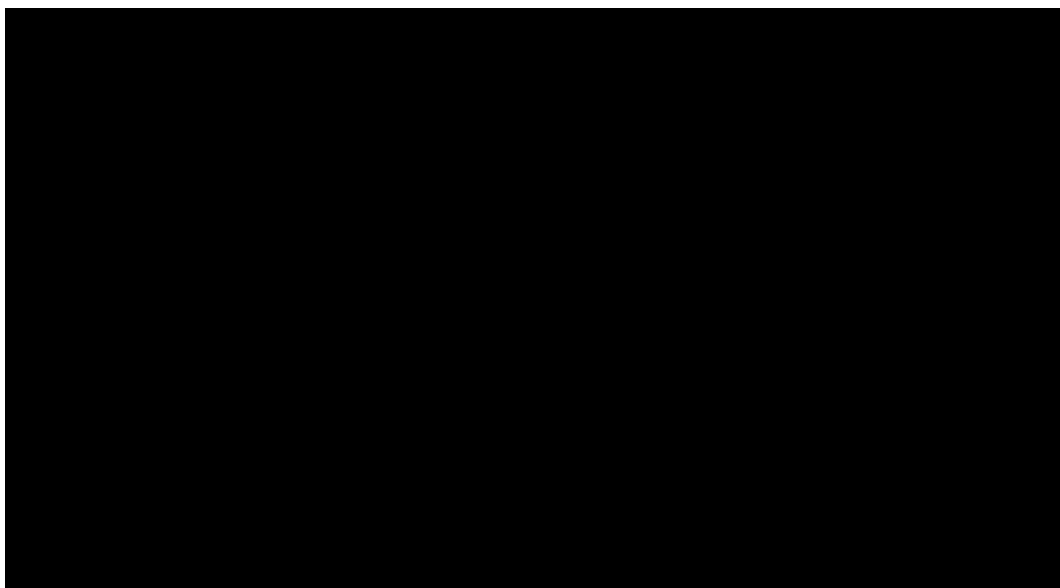
$t_2$  : KGD 30 menit setelah diinduksi sukrosa

$t_3$  : KGD 15 menit setelah diberikan sediaan

$t_4$  : KGD 30 menit setelah pemberian sediaan

$t_5$  : KGD 60 menit setelah pemberian sediaan

$t_6$  : KGD 120 menit setelah pemberiansediaan



Gambar 1. Diagram Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus (mg/dl)

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat dilihat pada  $t_1$  (kadar gula darah puasa) untuk semua perlakuan berada pada kisaran kadar gula darah puasa normal yaitu  $< 110$  mg/dl (Wulandari (2010). Pada  $t_3$  (kadar gula darah 45 menit setelah diinduksi sukrosa) untuk semua perlakuan, terjadi peningkatan kadar glukosa darah melebihi kadar glukosa normalnya. Hal ini disebabkan oleh penyerapan glukosa yang dikonsumsi berlebih oleh tubuh sehingga masuk kedalam darah. Konsumsi glukosa berlebih menyebabkan sel  $\beta$  tidak dapat bekerja optimal menghasilkan hormon insulin sebagai respon dari tingginya kadar glukosa darah (Kondoy dkk, 2013 dalam Sariyana dkk, 2013). Menurut (Gulfras dkk, 2007 dalam Widya dkk, 2014) kadar glukosa hewan uji diatas 127 mg/dl menunjukkan hewan uji telah mengalami keadaan hiperglikemia.

Untuk membandingkan pengaruh pemberian sediaan (Aquades, Bawang Bombay (*Allium cepa* L) 2 ml, dan Bawang Bombay (*Allium cepa* L) 4 ml) dapat terlihat pada tabel 4. Perbedaan penurunan kadar glukosa darah terjadi pada tikus setelah 15 menit pemberian sediaan uji ( $t_4$ ). Kelompok kontrol yang diberi Aquades menunjukkan kadar glukosa darah terus naik, sedangkan untuk kelompok perlakuan yang diberi Bawang Bombay (*Allium cepa* L) sebanyak 2 ml dan Bawang Bombay (*Allium cepa* L) 4 ml menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah. Ini menunjukkan bahwa pemberian Aquades tidak menunjukkan pengaruh pada kadar glukosa darah tikus, sedangkan pemberian Bawang Bombay (*Allium cepa* L) 2 ml dan Bawang Bombay

(*Allium cepa* L) 4 ml sudah mulai menunjukkan pengaruhnya pada penurunan kadar glukosa darah tikus. Menurut (Dewi,2012) Bawang Bombay (*Allium cepa* L) mengandung senyawa allisin, allin, sulfur, dan kuersetin yang merupakan antioksidan yang bekerja aktif dan efektif sebagai antivirus dan berperan penting untuk menurunkan kadar glukosa darah, sehingga baik untuk penderita diabetes.

Kelompok kontrol, baru menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah pada menit ke-60 setelah pemberian Aquades (menit ke-90 setelah diinduksikan sukrosa). Ini menunjukkan bahwa telah terjadi eliminasi glukosa pada tikus yang diakibatkan oleh pengaruh fisiologis dari tubuh tikus sendiri dalam hal insulin (Katzung, 2011 dalam Supriati dkk, 2013).

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) dan F hitung  $> F$  tabel ( $87,34 > 6,94$ ) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan dengan kontrol. Dengan kata lain disimpulkan bahwa Bawang Bombay (*Allium cepa* L) memberikan efek penurunan terhadap kadar glukosa darah. Hal ini karena Bawang Bombay mengandung senyawa flavonoid kuercetin merupakan inhibitor enzim  $\alpha$ -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). Senyawa flavonoid merupakan senyawa antioksidan dan diduga mengembalikan sensitifitas reseptor insulin pada sel, kondisi tersebut menyebabkan penurunan kadar glukosa darah tikus. Bawang Bombay memiliki flavonoid yang berpotensi sebagai agen hipoglikemik melalui mekanisme penghambatan terhadap enzim alfa amilase yang berperan dalam pemecahan karbohidrat. Diantara jenis flavonoid yang lain, kuersetin memiliki efek inhibisi enzim terbesar. Kuersetin berpotensi sebagai inhibitor transport glukosa oleh *intestinal glucose transporter* GLUT2 dan GLUT5 yang bertanggung jawab pada absorpsi glukosa di dalam usus halus. Hal inilah yang menyebabkan kuersetin sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah pada tikus percobaan (Gastelu, 2004). Diharapkan Bawang Bombay (*Allium cepa* L) dapat menjadi salah satu pilihan terapi dalam mengontrol kadar glukosa darah pada diabetes melitus sebagai penyakit yang menjadi salah satu masalah kesehatan di Indonesia.

Kromium dalam Bawang Bombay (*Allium cepa* L) yang membantu meningkatkan produksi insulin, dan berperan penting menurunkan kadar glukosa darah sehingga mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus karena berperan dalam memperbaiki toleransi glukosa pada manusia.

Uji lanjut dengan menggunakan LSD menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antar kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil tersebut maka belum diketahui dosis bawang Bombay yang

tepat dan terbaik dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus putih.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa kedua perlakuan menggunakan bawang bombay (*Allium cepa* L) baik 2 ml maupun 4 ml menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih (*Rattus novergicus*) yang diinduksi sukrosa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan. 2008. Riset Kesehatan Dasar. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- 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, 7-2
- Gastelu, D. 2004. All about Bioflavonoids [homepage on the internet]. [cited 2009 May 21]. Available from: <http://www.wikipedia.com>
- International Diabetes Federation. 2007. "Panduan Untuk Manajemen Glukosa Pasca Makan". [homepage on tehe internet] [cited 2009 May 22]. Available from: <http://www.Idf.org>.
- Jalal R, Bagheri S, Moghimi A, Rasuli M. Hipoglycemic Effect of Aqueous Shallot and Garlic Extracts in Rats With Fructose-Induced Insulin Resistance. *J Clin Biochem Nutr* [serial online]. 2007. [cited 2009 Nov 21]; 41: 218-223. Available from: PubMed Central.
- Katzung, B., G. 2011. *Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 10*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Widowati, L., Dzulkarnain, B., Sa'roni.1997."Tanaman Obat untuk Diabetes Mellitus". *Cermin Dunia Kedokteran*.
- Widya, A.,Chornelia, L., Adenne, C., Wullur. 2014. " Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa

Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus* L) yang diinduksi sukrosa". Jurnal. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT. Manado.

Wulandari,C., E.2010. "Pengaruh Pemberian EkstrakBawang merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Wistar dengan Hiperglikemia.