

**PENGARUH AIR PERASAN BAWANG LANANG (*Allium sativum*)
TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN
GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS
PADA MENCIT (*Mus musculus*) DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

**Oleh:
IMA NADZIFA
NIM 05520018**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2010**

**PENGARUH AIR PERASAN BAWANG LANANG
(*Allium sativum*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH
DAN GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS
PADA MENCIT (*Mus musculus*) DIABETES MELLITUS**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN)
Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Oleh:

**IMA NADZIFA
NIM. 05520018**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2010**

**PENGARUH AIR PERASAN BAWANG LANANG
(*Allium sativum*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH
DAN GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS
PADA MENCIT (*Mus musculus*) DIABAETES**

SKRIPSI

Oleh:

**IMA NADZIFA
NIM. 05520018**

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr.drh.Bayyinatul M., M.Si
NIP. 19710919 200003 2 001**

**Dr.Ahmad Barizi, M.A
NIP. 19731212 199803 1 001**

Tanggal, 15 April 2010

**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

**PENGARUH AIR PERASAN BAWANG LANANG
(*Allium sativum*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH
DAN GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS
PADA MENCIT (*Mus musculus*) DIABAETES**

SKRIPSI

Oleh:

**IMA NADZIFA
NIM. 05520018**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Tanggal, 21 April 2010

Susunan Dewan Penguji :		Tanda Tangan
1. Penguji Utama	: <u>Dra. Retno Susilowati, M.Si</u> NIP. 19671113 199402 2 001	()
2. Ketua	: <u>Dwi Suheriyanto, S.Si M.P</u> NIP. 19740325 200312 1 001	()
3. Sekretaris	: <u>Dr.drh.Bayyinatul M., M.Si</u> NIP. 19710919 200003 2 001	()
4. Anggota	: <u>Dr.Ahmad Barizi, M.A</u> NIP. 19731212 199803 1 001	()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

MOTTO

“Barang siapa yang banyak bersedih maka fisiknya akan mengalami sakit” (HR. Ahmad)

PERSEMBAHAN

Quw persembahkan hasil karya ini untuk:

Bapak, ibu quw
Maturnuwun bapak ibu untuk semua dukungannya,
doa nya dan kasih sayang nya

untuk abah quw
abah terimakasih untuk do'a dan perhatian juga kasih sayang abah
dan maaf jika jadi jarang berkunjung ke rumah

untuk kakak-kakak quw
untuk maz irul makasih untuk semua dukungan mu n' masukan2 nya,
mbak vida, mas ari, mas hadi, mbak lia makasih untuk doa nya,
adhek quw cipluk ayoo nduuk semngadh sekolah nya
buat bapak ibu selalu tersenyum dan bangga pada kita

untuk my lovely
makasi ya untuk semuanya, perhatian, support nya,
n pengertian nya juga, n mau dengerin curhat quw tyap hari

untuk sahabat-sahabat quw
sohib-sohib quw, zoro, nopret, gembreng,
maksih yaw wes di oprak-oprak meskipun lulus na plg ahir, hehe..
tante arik, dewik, elvi, zoega, zidniy, mbak luluk, mbak jazil,
afifah, ai, hilda makasih ya selama dalam pengerjaan skripsi quw kalian
semua banyak mengingatkan aquw, mbak lil yang selalu ngomel untuk
cpt2 nyelesain, maz basyar yg dah mau menggantikan popok mencit quw
disaat aquw lg sakit, mas smile yg selalu kasih masukan, makasih yaw
untuk semuanya
dan untuk semua pihak yang membantu kelancaran dalam mengerjakan
skripsi ini yang gag bisa disebutin satu persatu semoga ALLAH SWT
memberikan balasan yang terbaik amiiin

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si). Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan

khususnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Drs. H. Sutiman Bambang Sumitro, SU., DSc. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr.drh.Bayyinatul M., M.Si yang telah memberikan arahan bimbingan kepada penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
5. Dr.Ahmad Barizi, M.A, selaku dosen pembimbing Integrasi Sains dan Islam yang selalu memberikan bimbingan kepada penulis.
6. Ir.Lilie Harianie AR. selaku dosen wali yang telah memberikan banyak saran serta nasehat yang sangat berguna.

7. Seluruh Dosen Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, Khususnya Segenap Dosen Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Bapak, Ibu dan Keluarga besarku tercinta yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan moril maupun spirituil serta ketulusan do'anya sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.
9. Teman-teman yang saya banggakan angkatan 2005 Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
10. Serta semua pihak yang telah bersedia membantu demi terselesainya penyusunan skripsi ini.

Tiada yang dapat penulis lakukan selain berdo'a semoga Allah SWT memberikan imbalan yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	.....	i
DAFTAR ISI	.....	iii
DAFTAR TABEL	.....	iv
DAFTAR GAMBAR	.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	.....	vi
ABSTRAK	.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	.....	1
1.1 Latar Belakang	.....	1
1.2 Rumusan Masalah	.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	.....	5
1.4 Hipotesis	.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	.....	6
1.6 Batasan Masalah	.....	6
1.7 Asumsi Penelitian	.....	7
BAB 11 TINJAUAN PUSTAKA	.....	8
2.1 Bawang lanang (<i>Allium sativum</i>)	.....	8
2.1.1 Deskripsi Tumbuhan	.....	9
2.1.2 Klasifikasi Bawang lanang	.....	10
2.1.3 Kandungan Kimia dan Manfaat Bawang Lanang	.....	11
2.2 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	.....	13
2.3 Diabetes mellitus	.....	15
2.3.1 Pengertian Diabetes Mellitus	.....	15
2.3.2 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus	.....	16
2.3.3 Klasifikasi Diabetes Mellitus	.....	18
2.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus	.....	20
2.4.1 Pankreas dan Produksi Insulin	.....	20
2.4.2 Insulin	.....	23
2.5 Pengaturan Kadar Glukosa Darah	.....	26
2.6 Pengobatan Diabetes Mellitus	.....	28
2.6.1 Obat Hiperglikemik	.....	29
2.6.2 Terapi Insulin	.....	30
2.6.3 Pengobatan dengan Bahan Alam	.....	31
2.7 Streptozotocin	.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	.....	35
3.1 Rancangan Penelitian	.....	35
3.2 Variabel Penelitian	.....	35
3.3 Waktu dan Tempat	.....	35
3.4 Populasi dan Sampel	.....	36
3.5 Alat dan Bahan	.....	36

3.5.1	Alat	36
3.5.2	Bahan	36
3.6	Prosedur Kerja	36
3.6.1	Persiapan Hewan Coba	36
3.6.2	Pembuatan Air Perasan Bawang Lanang	37
3.6.3	Kegiatan Penelitian	38
3.6.4	Pembuatan Preparat Sayatan Pankreas	38
3.7	Analisa Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Kadar Glukosa Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>) Diabetes	41
4.2	Pengamatan Histologi Pankreas	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Biologi Mencit	13
Tabel 4.1 Tabel 4.1 Ringkasan Hasil ANKOVA Kadar Glukosa Darah Mencit Diabetes	40
Tabel 4.3 Ringkasan Uji BNT Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Diabetes	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Bawang Lanang (<i>Allium sativum</i>) dan Umbi Bawang Lanang (<i>Allium sativum</i>)	9
Gambar 2.2	Pankreas	21
Gambar 2.3	Gambaran Histologi Pulau Langerhans	22
Gambar 2.4	Sekresi Insulin	24
Gambar 2.5	Homeostasis Glukosa	28
Gambar 2.6	Struktur Kimia Streptozotocin	33
Gambar 4.1	Diagram batang Nilai Rerata Perubahan Kadar Glukosa Darah Sebelum Dan Sesudah Pemberian Air Perasan Bawang Lanang (<i>Allium sativum</i>)	39
Gambar 4.2	Penampang Melintang Pankreas Kontrol Negative.....	46
Gambar 4.3	Penampang Melintang Pankreas Kontrol Positif	47
Gambar 4.4	Penampang Melintang Pankreas Dosis 1	48
Gambar 4.5	Penampang Melintang Pankreas Dosis 2	49
Gambar 4.6	Penampang Melintang Pankreas Dosis 3	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kerangka Konsep Penelitian	58
Lampiran 2. Kerangka Alur Penelitian	59
Lampiran 3. Prosedur pembuatan Air Perasan Bawang Lanang.....	60
Lampiran 4. Data Kadar Glukosa Darah (Mg/dl) Mencit Sebelum dan Sesudah Perlakuan 21 Hari	63
Lampiran 5. Perhitungan Analisa Kovarians (ANKOVA) Kadar Glukosa Darah Mencit Diabetes	64
Lampiran 6. Skor Tingkat Kerusakan Pankreas	61
Lampiran 7. Hasil Uji Kruskal Wallis	62
Lampiran 8. Gambar Alat Penelitian	71
Gambar 9. Gambar Bahan Penelitian	71
Gambar 10. Gambar Perlakuan Penelitian	73

ABSTRAK

Nadzifa, Ima.2010. **Pengaruh Air Perasan Bawang Lanang (*Allium sativum*) Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Gambaran Histologi Pankreas Mencit (*Mus musculus*) Diabetes Mellitus**. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Pembimbing : Dr.drh.Bayyinatul Muchtaromah., M.Si dan Dr.Ahmad Barizi, M.A

Kata kunci: *Diabetes Mellitus, Allium sativum, Histologi Pankreas*

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit yang melibatkan hormon endrokin pankreas, antara lain insulin dan glukagon. Manifestasi utamanya mencakup gangguan metabolisme lipid, karbohidrat, dan protein yang pada akhirnya merangsang terjadinya hiperglikemia, kondisi hiperglikemia tersebut akan berkembang menjadi diabetes mellitus dengan berbagai macam bentuk komplikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian air perasan bawang lanang (*Allium sativum*) terhadap kadar glukosa darah dan histologi pankreas mencit (*Mus musculus*) diabetes yang diinduksi menggunakan streptozotocin.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, perlakuan yang digunakan adalah mencit kontrol negatif (tanpa perlakuan), mencit kontrol positif (diabetes tanpa pemberian air perasan bawang lanang) dan mencit diabetes yang diberi air perasan bawang lanang dengan 3 dosis yang berbeda, (dosis I= 5%, dosis II=10% dan dosis=III 15%) Data di analisis dengan kovarians (ANKOVA) jika menunjukkan beda nyata, maka diuji lanjut dengan uji BNT 5%, untuk mengetahui derajat insulitis skor = 0, jika tidak terdapat kerusakan. Nilai skor = 1 jika terdapat $\frac{1}{4}$ kerusakan, nilai skor = 2 untuk $\frac{1}{2}$ kerusakan, dan nilai skor = 3 untuk kerusakan lebih dari $\frac{1}{2}$ dari islet. Kemudian data skor tingkat kerusakan islet pankreas dianalisis dengan non-parametrik *Kruskal Wallis*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian air perasan bawang lanang (*Allium sativum*) mampu menurunkan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) diabetes yang diinduksi dengan streptozotocin. Kadar glukosa darah mencit diabetes kelompok perlakuan air perasan bawang lanang (dosis I,II,III) kembali normal. Perbaikan struktur islet pankreas tampak pada kelompok perlakuan jika dibandingkan dengan kelompok mencit diabetes kontrol positif, hal tersebut dapat diketahui dari skor kerusakan pankreas setiap preparat