

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

SKRIPSI

**Oleh:
ANNY FAUZIYAH
NIM. 06520033**



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

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Universitas Islam Negeri (UIN) Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**Oleh:
ANNY FAUZIYAH
NIM. 06520033**

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

**SURAT PERNYATAAN
ORISINIALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anny Fauziyah

Nim : 06520033

Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi

Judul Penelitian : Pengeruh pemberian ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L) terhadap kadar glukosa darah dan gambaran histologi pankreas tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 5 Oktober 2010
Yang Membuat Pernyataan,

ANNY FAUZIYAH
NIM. 06520033

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

SKRIPSI

Oleh:
ANNY FAUZIYAH
NIM. 06520033

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dra. Retno Susilowati, M. Si
NIP. 19671113 199402 2 002

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

Tanggal, 02 Oktober 2010

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi

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

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN GAMBARAN HISTOLOGI PANKREAS TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

SKRIPSI

Oleh:
ANNY FAUZIYAH
NIM. 06520033

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

Tanggal, 13 Oktober 2010

Susunan Dewan Penguji:	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Kiptiyah, M.Si</u> 19731005 200212 2 003	()
2. Ketua : <u>Ir. Liliek Harianie, M.P</u> 19620901 199803 2 001	()
3. Sekretaris : <u>Dra. Retno Susilowati, M.Si</u> 19671113 199402 2 002	()
4. Anggota : <u>Dr. Ahmad Barizi, M. A</u> 19731212 199803 1 001	()

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi

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

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

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

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Drs. Sutiman Bambang Sumitro, S.U, 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. Dra. Retno Susilowati, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I, karena atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Ahmad Barizi, M.A selaku pembimbing II, karena atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Kiptiyah, M.Si selaku dosen wali, karena atas bimbingan, pengarahan dan kesabarannya, penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.

7. Dosen-dosen biologi yang senantiasa menyalurkan ilmunya kepada penulis.
8. Abah dan Ibunda tercinta yang tiada henti-hentinya mendo'akan, memberi kepercayaan, dan memberi motivasi penuh dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Abah Yahya Dja'far, M.A dan Ibu Syafiyah, M.A selaku pengasuh pondok "AHAF" yang selalu mendo'akan dan memberikan arahnya.
10. Teman-teman "D Room", Mbak Erni, Mbak Hikmah, Semy, Teh Reema, Ana, Isnul, yang selalu memberikan semangat, terimakasih atas semuanya.
11. Teman-temanku seperjuangan, Feedah, Denik, Teh Reema, mbak ifa, Hefni, Fathir, Arobi, Uyun, Mbak Zizah, Firda, Ike, Arik, Mbak Eka, Hawwin dan semuanya yang dengan ikhlas dalam memberikan bantuan baik berupa nasihat, saran serta bantuan-bantuan yang lain sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 03 Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Batasan Masalah.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Diabetes Mellitus.....	6
2.1.1 Pengertian Diabetes Mellitus.....	6
2.1.2 Patofisiologi Diabetes Mellitus.....	8
2.1.3 Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	9
2.2 Keterlibatan Hormon Pada Penderita Diabetes Mellitus.....	10
2.2.1 Pankreas.....	10
2.2.2 Insulin.....	12
2.2.3 Pengaturan Kadar Glukosa Darah.....	15
2.3 Radikal Bebas dan Antioksidan.....	16
2.4 Pengobatan Diabetes Mellitus.....	19
2.4.1 Obat Hiperglikemi Oral.....	19
2.4.2 Terapi Insulin.....	19
2.4.3 Pengobatan Dengan Bahan Alam.....	20
2.5 Jambu Biji.....	21
2.5.1 Morfologi Buah Jambu Biji.....	21
2.5.2 Klasifikasi Jambu Biji.....	23
2.5.3 Kandungan Kimia Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L).....	23
2.6 Aloksan.....	25
2.7 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	28
2.8 Pentingnya Menjaga Kesehatan.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Rancangan Penelitian.....	33
3.2 Variabel Penelitian.....	33
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	34

3.4 Populasi dan Sampel.....	34
3.5 Alat dan Bahan.....	34
3.6 Kegiatan Penelitian.....	34
3.6.1 Persiapan Hewan Coba.....	35
3.6.2 Pembuatan Ekstrak.....	35
3.6.3 Penghitungan Dosis Jambu biji.....	36
3.6.4 Prosedur Perlakuan.....	36
3.6.4.1 Pengukuran Kadar Glukosa Darah.....	36
3.6.4.2 Pembagian Kelompok Sampel.....	37
3.6.4.3 Pembuatan Preparat Sayatan Pankreas.....	38
3.7 Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil Penelitian.....	41
4.1.1 Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus diabetes.....	41
4.1.2 Histologi Pankreas Tikus.....	43
4.2 Pembahasan.....	46
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Biologis Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>).....	30
Tabel 4.1 Ringkasan ANKOVA Pengaruh pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Diabetes.....	42
Tabel 4.2 Ringkasan uji BNT 1% dari penurunan kadar glukosa darah tikus diabetes yang diberi ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L).....	43
Tabel 4.3 Ringkasan ANOVA Pengaruh Ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L) Terhadap Histologi Pankreas pada Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Diabetes.....	45
Tabel 4.4 Ringkasan uji BNT 1% dari Tingkat Kerusakan Islet Pankreas Tikus diabetes yang diberi ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L).....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Pankreas.....	11
Gambar 2.2 Kumpulan sel-sel pankreas.....	12
Gambar 4.1 Foto Preparat Pulau Langerhans.....	44
Gambar 4.2 Reaksi fenton.....	48
Gambar 4.3 Diagram batang nilai rerata kadar glukosa darah sebelum sesudah pemberian ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L).....	49
Gambar 4.4 Senyawa Quersetin.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta konseptual.....	59
Lampiran 2. Data kadar glukosa darah (mg/dl) Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) sebelum diberi ekstrak buah jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L).....	60
Lampiran 3. Perhitungan ANKOVA Kadar Glukosa Darah Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>).....	62
Lampiran 4. Uji BNT 1% Pengaruh Ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Yang Diinduksi Aloksan.....	66
Lampiran 5. Perhitungan persentase (%) kerusakan pankreas.....	67
Lampiran 6. Perhitungan ANOVA Kerusakan Islet Pankreas Tikus.....	69
Lampiran 7. Uji BNT 1% Pengaruh Ekstrak Buah Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) Terhadap Histologi Pankreas Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Diabetes.....	70
Lampiran 8. Gambar alat dan bahan.....	71
Lampiran 9. Perhitungan SPSS Histologi Pankreas.....	73

ABSTRAK

Fauziyah, Anny. 2010. **Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) terhadap Kadar Glukosa Darah dan Gambaran Histologi Pankreas Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan.** Pembimbing: Dra. Retno Susilowati, M. Si, Dr. Ahmad Barizi, M.A

Kata Kunci: Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L), kadar glukosa darah, histologi pankreas

Diabetes mellitus diindikasikan dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Penyakit ini disebabkan oleh tidak berfungsinya sel β pankreatik, dimana produksi insulin berhenti atau terganggu. Aloksan memiliki fungsi sebagai radikal bebas yang secara cepat dapat menyerang pankreas, aksinya diawali oleh pengambilan yang cepat oleh sel β Langerhans. Pembentukan oksigen reaktif merupakan faktor utama pada kerusakan sel tersebut sehingga kadar glukosa darah tinggi. Jambu biji mempunyai kandungan senyawa antioksidan yang dapat menurunkan radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) terhadap Kadar Glukosa Darah dan Gambaran Histologi Pankreas Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah tikus kontrol negatif (tanpa perlakuan), tikus kontrol positif (tanpa pemberian ekstrak buah jambu biji) dan tikus diabetes yang diberi ekstrak Buah Jambu Biji dengan 3 dosis yang berbeda selama 30 hari. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Kovarian (ANKOVA). Apabila hasil analisis kovarian menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT 1%. Sedangkan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah jambu biji terhadap histologi pankreas maka data tingkat nekrosis dianalisis menggunakan Analisis Variansi (ANOVA) apabila menunjukkan hasil pengaruh yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT 1%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) memberi pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. Nilai rerata kadar glukosa darah tikus D0 (tanpa pemberian ekstrak Buah Jambu Biji) sebesar 157,6 ml/dl, sedangkan pada dosis I, II dan III mengalami penurunan, masing-masing adalah 104,6 ml/dl, 98 ml/dl, dan 94,6 ml/dl. Nilai rerata tingkat nekrosis pankreas pada perlakuan D0= 48%, D1= 34,6%, D2= 27,8% dan D3= 16,6%. Dosis paling optimal yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki tingkat nekrosis islet langerhans yang diinduksi aloksan pada penelitian ini adalah dosis 1 (0,81rg/hari).

ABSTRAK

Fauziyah, Anny. 2010. **Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Gambaran Histologi Pankreas Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan.** Pembimbing: Kholifah Holil, M. Si

Kata Kunci: Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L), kadar glukosa darah, histologi pankreas

Diabetes mellitus diindikasikan dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Penyakit ini disebabkan oleh tidak berfungsinya sel β pankreatik, dimana produksi insulin berhenti atau terganggu. Aloksan memiliki fungsi sebagai radikal bebas, dimana aloksan bereaksi dengan merusak substansi esensial di dalam sel beta pankreas sehingga menyebabkan berkurangnya granula – granula pembawa insulin di dalam sel beta pankreas. Jambu biji mempunyai kandungan senyawa antioksidan yang dapat menurunkan radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Gambaran Histologi Pankreas Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAL) dengan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah tikus kontrol negatif (tanpa perlakuan), tikus kontrol positif (tanpa pemberian ekstrak buah jambu biji) dan tikus diabetes yang diberi ekstrak Buah Jambu Biji dengan 3 dosis yang berbeda selama 30 hari. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Kovarian (ANKOVA). Apabila hasil analisis kovarian menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT 1%. Sedangkan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah jambu biji terhadap histologi pankreas maka data tingkat nekrosis dianalisis menggunakan Analisis Variansi (ANOVA) apabila menunjukkan hasil pengaruh yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT 1%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) memberi pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. Nilai rerata kadar glukosa darah tikus D0 (tanpa pemberian ekstrak Buah Jambu Biji) sebesar 157,6 ml/dl, sedangkan pada dosis I, II dan III mengalami penurunan, masing-masing adalah 104,6 ml/dl, 98 ml/dl, dan 94,6 ml/dl. Nilai rerata tingkat nekrosis pankreas pada perlakuan D0= 48%, D1= 34,6%, D2= 27,8% dan D3= 16,6%. Dosis paling optimal yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki tingkat nekrosis islet langerhans yang diinduksi aloksan pada penelitian ini adalah dosis 1 (0,81rg/hari).