



**PENGARUH DAUN BAYAM KAKAP (*Amaranthus hybridus* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH MENCIT
(*Mus musculus*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK
PENYUSUNAN BUKU NONTEKS PELAJARAN**

SKRIPSI

Oleh
Greta Permanasari
NIM 070210193064

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PENGARUH DAUN BAYAM KAKAP (*Amaranthus hybridus* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH MENCIT
(*Mus musculus*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK
PENYUSUNAN BUKU NONTEKS PELAJARAN**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember

Oleh
Greta Permanasari
NIM 070210193064

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, saya persembahkan skripsi ini dengan segenap cinta kasih kepada:

1. Ayahanda Sukirno dan Ibunda Siyamah tersayang yang menjadi panutan setiap langkahku, yang telah mendo'akan, memberi kasih sayang dan memberi motivasi serta pengorbanannya baik moral maupun materi demi tercapainya cita-citaku;
2. Kakakku Sukmasari dan Adikku tercinta Builqies Deleilah yang telah memberiku motivasi, kasih sayang dan telah menjadikan hidupku lebih berwarna;
3. Sdr. Supfyan Hadi Biyantoro yang selalu menemani dan mengisi hari-hariku, memberi nasihat, dukungan, bantuan tenaga maupun pikiran, kasih, cinta dan do'a, serta semangat dalam setiap langkahku;
4. Guru-guru dan dosen-dosen sejak TK sampai dengan SMA dan Perguruan Tinggi yang telah mengamalkan ilmu, membimbing dengan penuh kesabaran dan mengajari arti hidup dengan penuh dedikasi sehingga mengantarkan penulis mencapai jenjang saat ini;
5. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

Motto

Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusalah menjadi manusia yang berguna (Einstein)¹⁾

*Kesulitan yang tidak bisa diselesaikan adalah kesulitan yang dibayangkan.
Kesulitan apapun selama masih nyata masih bisa diupayakan penyelesaiannya (Mario teguh)²⁾*

¹⁾ Dikutip dari : <http://sribd.com/doc/22246376/moto-hidup> [17 April 2012].

²⁾ Dikutip dari : <http://kumpulan-motivasi-dari-pak-mario-teguh> [17 April 2012]

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Greta Permanasari

NIM : 070210193064

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Daun Bayam Kakap (*Amaranthus hybridus* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (*Mus Musculus*) dan Pemanfaatannya Untuk Penyusunan Buku Nonteks Pelajaran” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 21 Juni 2012

Yang menyatakan,

Greta Permanasari

NIM 070210193064

SKRIPSI

**PENGARUH DAUN BAYAM KAKAP (*Amaranthus hybridus* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH MENCIT
(*Mus musculus*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK
PENYUSUNAN BUKU NONTEKS PELAJARAN**

Oleh

Greta Permanasari

NIM 070210193064

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

PERSETUJUAN

PENGARUH DAUN BAYAM KAKAP (*Amaranthus hybridus* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH MENCIT (*Mus musculus*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK PENYUSUNAN BUKU NONTEKS PELAJARAN

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama Mahasiswa : Greta Permanasari
NIM : 070210193064
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2007
Daerah Asal : Lumajang
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 16 November 1988

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP 19600309 198702 2 002

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP 19680101 199203 1 007

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul “Pengaruh Daun Bayam Kakap (*Amaranthus hybridus* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus*) Dan Pemanfaatannya Untuk Penyusunan Buku Nonteks Pelajaran” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Kamis

tanggal : 21 Juni 2012

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. H.Joko Waluyo, M.Si
NIP 19571028 198503 1 001

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP 19680101 199203 1 007

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M. Kes
NIP 19600309 198702 2 002

Dra. Pujiastuti, M. Si
NIP 19610222 198702 2 001

Mengesahkan

Dekan FKIP Universitas Jember,

Drs. H. Imam Muchtar, S.H, M.Hum
NIP 19540712 198003 1 005

RINGKASAN

Pengaruh Daun Bayam Kakap (*Amaranthus hybridus* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus*) Dan Pemanfaatannya Untuk Penyusunan Buku Nonteks Pelajaran; Greta Permanasari, 070210193064; 2012; 128 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Diabetes mellitus (DM) pada dasarnya merupakan penyakit kelainan metabolisme yang disebabkan menurunnya produksi insulin yang dihasilkan kelenjar pankreas. Kondisi tersebut mengakibatkan seluruh gula (dalam bentuk glukosa) yang dikonsumsi tubuh tidak dapat diproses secara sempurna, sehingga kadar gula dalam darah meningkat. Data terakhir dari WHO (2005) menunjukkan peningkatan tertinggi jumlah penderita diabetes melitus terjadi di Asia Tenggara. Indonesia akan menempati peringkat 5 sedunia dengan jumlah pasien sebanyak 12,4 juta orang pada tahun 2025, naik 2 tingkat dibanding tahun 1995 dimana jumlah pasien sebanyak 4,5 juta orang. Strategi perencanaan makanan yang tepat merupakan pengobatan diabetes yang penting. Terapi diet adalah penatalaksanaan gizi paling penting pada penderita diabetes mellitus dengan cara yang berkelanjutan. Telah banyak pemanfaatan obat-obatan untuk mengontrol kadar gula darah agar dalam batas normal. Salah satunya adalah pemanfaatan bayam kakap (*Amaranthus hybridus* L.) yang terbukti terdapat kandungan niasin dan serat sehingga mampu menurunkan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun bayam kakap (*Amaranthus hybridus* L.) terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi dan Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah sampel mencit jantan strain Balb-C sebanyak 15 ekor dan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yang terdiri dari kelompok kontrol negatif (K-) tanpa diberikan obat, kelompok kontrol positif (K+) dengan obat standar glibenklamid, kelompok pemberian ekstrak daun bayam kakap dosis 0,06 gr/hari (P1), kelompok pemberian ekstrak daun bayam kakap dosis 0,12 gr/hari (P2), kelompok pemberian ekstrak daun bayam kakap dosis 0,18 gr/hari (P3).

Perlakuan dilaksanakan dalam 5 tahap perlakuan secara berkesinambungan selama 36 hari. Tahap pertama aklimasi, tahap kedua induksi hiperglikemia, tahap ketiga pemberian ekstrak daun bayam kakap minggu ke-1, keempat pemberian ekstrak daun bayam kakap minggu ke-2 dan kelima pemberian ekstrak daun bayam kakap minggu ke-3 yang masing-masing dilakukan selama 7 hari. Pada hari ke-8, 15, 22, 29 dan 36 masing-masing mencit dipuasakan selama 16 jam untuk selanjutnya diambil sampel darahnya melalui vena ekor dan diukur kadar gula darahnya dengan menggunakan alat pengukur gula darah.

Analisis statistik hasil pengukuran dengan ANOVA satu arah dan dilanjutkan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian

ekstrak daun bayam kakap berpengaruh menurunkan kadar gula darah mencit. Pada kelompok K(+) rerata kadar gula darahnya menurun sebesar 60 mg/dl, kelompok P1 rerata kadar gula darahnya menurun sebesar 22 mg/dl, kelompok P2 rerata kadar gula darahnya menurun sebesar 42 mg/dl dan pada kelompok P3 rerata kadar gula darahnya menurun sebesar 80 mg/dl. Hasil uji statistik ANOVA untuk kadar gula darah mencit tahap pemberian ekstrak minggu ke-2 dapat diketahui bahwa F hitung (4,359) > F tabel (3,48) dengan nilai signifikansi $p = 0,027 (<0,05)$ dan tahap pemberian ekstrak minggu ke-3 dapat diketahui bahwa F hitung (8,855) > F tabel (3,48) dengan nilai signifikansi $p = 0,003 (<0,05)$ hal ini menunjukkan pada perlakuan K(-), K(+), P1, P2 dan P3 berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah mencit.

Kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan adalah bahwa pemberian ekstrak daun bayam kakap (*Amaranthus hybridus*) berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*). Untuk kadar gula darah mencit dosis yang optimum menurunkan adalah ekstrak daun bayam kakap 0,12 gr/hari selama 21 hari dengan penurunan sebesar 42 mg/dl. Ini dikarenakan kadar gula darah pada akhir pengobatan berada dalam rentang kadar gula darah normal meskipun dosis ekstrak daun bayam kakap yang diberikan bukan dosis yang paling besar.



PRAKATA

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Daun Bayam Kakap (*Amaranthus hybridus* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus*) Dan Pemanfaatannya Untuk Penyusunan Buku Nonteks Pelajaran”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. H. Imam Muchtar, SH., M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Dosen pembimbing I, dan Drs. Slamet Hariyadi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Semua dosen FKIP Pendidikan Biologi, terimakasih atas kesabaran, bimbingan yang luar biasa serta semua ilmu yang diberikan selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi;
6. Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium di Program Studi Pendidikan Biologi;
7. Mas Agus selaku Teknisi Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;

8. Ibu Widi selaku Teknisi Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember;
9. Keluarga besarku yang selalu memberi semangat dan dukungan baik moral maupun materi;
10. Sahabat seperjuangan Tutut Elok Prasetyowati yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini sampai selesai;
11. Teman-temanku angkatan 2007 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan kenangan yang berkesan dan tak pernah terlupakan;
12. Sahabat-sahabatku Tety, Enyul, Mega, Dian, Dita dan Mbak Na yang selalu memberiku motivasi.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 21 Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bayam Kakap (<i>Amaranthus hybridus</i> L.)	6
2.1.1 Sistematika Bayam Kakap (<i>Amaranthus hybridus</i> L.)	6
2.1.2 Deskripsi Bayam Kakap (<i>A. hybridus</i> L.)	7
2.1.3 Kandungan Bayam Kakap (<i>A. hybridus</i> L.)	7

2.1.4 Manfaat Bayam Kakap (<i>A. hybridus</i> L.)	8
2.1.5 Manfaat Kandungan untuk Penurunan Kadar Gula Darah	9
2.2 Diabetes Mellitus	11
2.2.1 Pengertian Diabetes Mellitus	11
2.2.2 Hormon yang Mempengaruhi Glukosa Darah	12
2.2.3 Penyebab Diabetes Mellitus	12
2.2.4 Mendiagnosis Diabetes Mellitus.....	12
2.2.5 Gejala Diabetes Mellitus.....	13
2.2.6 Faktor-faktor Kecenderungan Diabetes Mellitus	15
2.2.7 Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	16
2.3 Aloksan	18
2.4 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	19
2.5 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	19
2.6 Buku Nonteks Pelajaran	19
2.7 Hipotesis	21
BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	22
3.3.1 Variabel Bebas	22
3.3.2 Variabel Terikat	22
3.3.3 Variabel Kendali	22
3.4 Definisi Operasional	23
3.5 Sampel Penelitian	23
3.5.1 Jumlah Sampel	23
3.5.2 Kriteria Sampel	23
3.5.3 Kriteria Gula Darah Hewan Coba.....	24
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.6.1 Alat Penelitian	24
3.6.2 Bahan Penelitian	24

3.7 Rancangan Penelitian	24
3.8 Prosedur Penelitian	25
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Kakap	25
3.8.2 Pembuatan Larutan Aloksan 0,5%.....	26
3.8.3 Uji KLT.....	26
3.8.4 Pembuatan Suspensi CMC Na 1%.....	26
3.8.5 Pembuatan Suspensi Glibenklamid 0,009%	27
3.8.6 Persiapan Hewan Percobaan	27
3.8.7 Pemeliharaan dan Perawatan Hewan Coba	27
3.8.8 Perlakuan Hewan Coba.....	27
3.8.9 Induksi Aloksan dan Penentuan Kadar Glukosa darah pada Mencit.....	28
3.8.10 Pengujian Ekstrak Etanol Daun Bayam Kakap (<i>Amarabthus hybridus</i> L.) Terhadap Kadar Gula darah Mencit (<i>Mus musculus</i>) Balb-C.....	28
3.8.11 Metode Analisis Kadar Glukosa Darah	28
3.9 Analisis Data	29
3.10 Alur Penelitian	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 Uji Kromatografi Lapis Tipis	31
4.1.2 Pengukuran Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	32
4.2 Analisa Data Pengukuran Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>) Balb-C	38
4.2.1 Normalitas Data Hasil Perhitungan Kadar Gula Darah Mencit (<i>M. musculus</i>).....	39
4.2.2 Analisis Data Hasil Perhitungan Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>)	40

4.3 Pengaruh Daun Bayam Kakap (<i>Amaranthus hybridus</i>) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>) dan Pemanfaatannya dalam Penyusunan Buku Nonteks Pelajaran.....	45
4.4 Pembahasan.....	47
4.4.1 Pengaruh Daun Bayam Kakap (<i>A hybridus</i>) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>)	47
4.4.2 Pengaruh Daun Bayam Kakap (<i>A hybridus</i>) Terhadap Penurunan Kadar gula darah mencit (<i>M. musculus</i>) dan pemanfaatannya dalam penyusunan buku nonteks pelajaran.....	54
BAB 5. Penutup.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi dan Kandungan Nutrisi Bayam tiap 100 gram	8
2.2 Tafsiran Atas Toleransi Glukosa	13
2.3 Perbedaan Utama Diabetes Tipe 1 dan Diabetes Tipe 2.....	18
3.1 Desain Penelitian.....	25
4.1 Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	34
4.2 Penurunan Rerata Kadar Gula Darah Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	38
4.3 Hasil Uji ANOVA Tahap Aklimasi Terhadap Kadar Gula Darah Mencit	40
4.4 Hasil Uji ANOVA Tahap Induksi Hiperglikemia Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit.....	41
4.5 Hasil Uji ANOVA Tahap Pemberian Ekstrak Daun Bayam Kakap Minggu Ke-1 Terhadap Kadar Gula Darah Mencit	42
4.6 Tabel 4.11 Hasil Uji ANOVA Tahap Pemberian Ekstrak Daun Bayam Kakap Minggu Ke-2 Terhadap Kadar Gula Darah Mencit	42
4.7 Hasil Uji ANOVA Tahap Pemberian Ekstrak Daun Bayam Kakap Minggu Ke-3 Terhadap Kadar Gula Darah Mencit.....	43
4.8 Hasil Uji Duncan Kadar Gula Darah Mencit Pada Tahap Pemberian Ekstrak Minggu Ke-2	44
4.9 Hasil Uji Duncan Kadar Gula Darah Mencit Pada Tahap Pemberian Ekstrak Minggu Ke-3	44
4.10 Hasil uji validasi ahli buku nonteks pelajaran	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Daun Bayam Kakap (<i>Amaranthus hybridus</i>)	6
3.1 Skema Alur Penelitian	30
4.1 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) niasin pada Daun Bayam Kakap (<i>Amaranthus hybridus</i>)	32
4.2 Histogram rerata kadar gulal darah mencit (<i>Mus musculus</i>) selama penelitian	36
4.3 Grafik perbandingan rerata kadar gula darah mencit (<i>Mus musculus</i>) tiap tahap perlakuan selama penelitian	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	63
B. Perhitungan Kadar Gula Darah Mencit	65
C. Hasil Analisis Kadar Kolesterol Darah Tikus Putih	66
D. Perhitungan Larutan	72
E. Perhitungan Dosis Perlakuan	73
F. Dokumentasi Penelitian	75
G. Lembar Angket Uji Validasi Pengaayaan Biologi	79
H. Penjelasan Butir Instrumen Praseleksi Buku Nonteks Pelajaran	84
I. Buku Nonteks Pelajaran	91
J. Surat Penelitian di Laboraturium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember	120
K. Surat Penelitian di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember	121
L. Surat Identifikasi Tanaman di Laboratorium Botani Fakultas MIPA Universitas Jember	122
M. Surat Penelitian Uji Produk di SMAN 1 Candipuro	123
N. Surat Penelitian Uji Produk di SMAN 1 Pasirian	124
O. Surat Selesai Penelitian di SMAN 1 Candipuro	125
P. Surat Selesai Penelitian di SMAN 1 Pasirian	126
Q. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi	127