

**PENGARUH PEMBERIAN JUS JAMBU BIJI
(*Psidium guajava.L*) TERHADAP KADAR GULA DARAH
DAN HISTOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh:

ANIATUL AMALIA PERMATASARI

NIM. 08620015



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

**PENGARUH PEMBERIAN JUS JAMBU BIJI
(*Psidium guajava. L*) TERHADAP KADAR GULA DARAH
DAN HISTOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

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:

ANIATUL AMALIA PERMATASARI

NIM. 08620015

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2014

**PENGARUH PEMBERIAN JUS JAMBU BIJI
(*Psidium guajava*. L.) TERHADAP KADAR GULA DARAH
DAN HISTOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

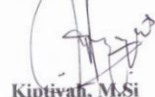
Oleh:

ANIATUL AMALIA PERMATASARI

NIM. 08620015

Telah disetujui oleh:

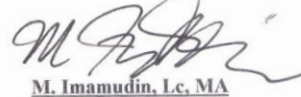
Dosen Pembimbing I



Kiptiyah, M.Si

NIP. 197310052002122003

Dosen Pembimbing II



M. Imamudin, Lc, MA

NIP. 197406022009011010

Tanggal 24 April 2014



Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P

19741 014 200321 1 001

**PENGARUH PEMBERIAN JUS JAMBU BIJI
(*Psidium guajava*. L) TERHADAP KADAR GULA DARAH
DAN HISTOLOGI PANKREAS MENCIT (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Oleh:

ANIATUL AMALIA PERMATASARI

NIM. 08620015

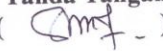
**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Tanggal 24 April 2014

Susunan Dewan Penguji

1. Penguji Utama : Dr. Retno Susilowati, M.Si
NIP. 19671 113 199402 2 001
2. Ketua : Kholifah Holil, M.Si
NIP. 19751 106 200912 2 002
3. Sekretaris : Kiptivah, M.Si
NIP. 19731 005 200212 2 003
4. Anggota : M. Imamudin, Lc, MA
NIP. 19740 602 200901 1 010

Tanda Tangan

()
()
()
()

**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi**



Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
19741 014 200321 1 001

Lembar Persembahan

Alhamdulillah...

Puji syukur atas kasihMu yang begitu luar biasa hingga tugas akhir ini dapat selesai. Kepada Rasulku sholawat salamku tak henti atasmu, perilakumu, ucapanmu sebagai bekal perjalanan hidup termasuk studi ini bagiku.

Kepada orang tuaku tercinta (Ayah Arsiman, Ibu Esvi Hanik) sebagai wujud baktiku karena beliau yang mengasuhku, memberikanku kasih sayang luar biasa, dukungan moral maupun spiritual, serta mendidikku agar menjadi umat kebanggaan Rasulnya. Terima kasih tak berujung untuk ayah ibukku.

Adikku tersayang (Nia Kurrotul A'yun Firdausy) yang selalu membesarkan hatiku, darimu aku belajar menjadi seorang panutan bagimu dek.

Keluarga besarku tersayang:

Mak Ita, Bapak Cong, Bu Ul, Ayah Sol, Mbak Fitri, Mas Aris, Mbak Sri, Mbak Ifa yang turut mendoakan terbaik untukku. Ponakanku Bilqist, Arul, Maman, Uul, Aril yang selalu memberikan keceriaan untuk keluarga ini.

Yang tak pernah bosan menemani perjalanan selama studi ini, dan mengajarkan untuk tegar dalam menghadapi masalah (Mas Ipunk), serta Teman seperjuanganku, yang selalu membantuku (Mita).

Thanks for all

MOTTO

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

(Q.S Al-Baqaroh ayat 216)

“Ridlollahu fi ridlo walidain.”

Tidak akan hampa hati seseorang bila di dalam hatinya selalu penuh dengan kecintaan terhadap Allah dan Rasulnya.

“Lalu aku makin bersalah, ketika teringat hampir seluruh waktuku tersita untuk mengerjakan tugas-tugas dunia. Sedangkan untuk Allah hanya kuberi waktu sisa. Entah apa yang akan kukatakan padaNya, jika sedetik kemudian Dia Memanggilku”

**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aniatul Amalia Permatasari
NIM : 08620015
Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi
Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji (*Psidium guajava. L*)
Terhadap Kadar Gula Darah dan Histologi Pankreas Mencit
(*Mus musculus*) yang diinduksi Aloksan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsure-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat 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 unsur2 penjiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku

Malang, 20 Februari 2014

Yang Membuat Pernyataan



Aniatul Amalia Permatasari

NIM.08620015

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Drh. Hj. Bayyinatul M, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Evika Sandi Savitri M.P selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Kiptiyah M.Si yang telah memberikan arahan bimbingan kepada penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
5. M. Imamuddin, Lc, MA, selaku dosen pembimbing Integrasi Sains dan Islam yang selalu memberikan bimbingan kepada penulis.
6. Dr. Ulfa Utami M.Si 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 Dr. Eko Minarno, M.Pd dan Romaidi, M.Si serta Segenap Dosen Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Ayah (Arsiman), Ibu (Esvi Hanik) yang telah memberikan kasihnya yang melimpah, mendidik penulis dengan luar biasa dengan ketulusan dan kesabaran. Semoga berkah dan rahmat Allah selalu menaungi mereka.
9. Adek Nia Kurrotul A'yun Firdausy dan Keluarga besarku tercinta (Mak, Bapak, Ayah Sul, Bu Ul, Mbak Sri, Mbak Fitri, Mas Aris) yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan moril maupun spirituil serta ketulusan do'anya sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.

10. Teman yang membantu mulai penelitian hingga terselesaikan Bypunk dan teman yang saya banggakan angkatan 2008 Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, khususnya Mita, Nurul, Bebe, Indah yang sudah memberikan persahabatan di bangku kuliah ini.
11. Sabeum Nim Arif, senior, dan teman-teman UKM Taekwondo Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang (Mas Habib, Mbak Fery, Mas Rozin, Sabeum Wahyu, Mas Faiz doble, Sabeum Ganiv, Mas Ary, Mbak Atur, Mas Dlobit, Lina, Fanan, Catul, Arif) yang memberikan semangat dan motivasi.
12. 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	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Hipotesis.....	5
1.5 Manfaat	6
1.6 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diabetes Mellitus	
2.1.1 Pengertian Diabetes Mellitus	7
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus	8
2.1.3 Gejala Penyakit Diabetes Mellitus	11
2.1.4 Penyebab Penyakit Diabetes Mellitus	14
2.1.5 Pankreas Dan Produksi Insulin	16
2.1.6 Insulin	19
2.1.7 Pengaturan Kadar Glukosa Darah	20
2.1.8 Pengobatan Diabetes Mellitus.....	24
2.2 Jambu Biji (<i>Psidium guajava L</i>)	
2.2.1 Klasifikasi	26
2.2.2 Morfologi dan Karakteristik	27
2.2.3 Kandungan Buah Jambu Biji	27
2.3 Mencit (<i>Mus Musculus</i>)	31
2.4 Aloksan Sebagai Diabetogen	32
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	37
3.2 Variabel Penelitian	37
3.3 Waktu dan Tempat	37
3.4 Populasi dan Sampel	38
3.5 Alat dan Bahan	38
3.5.1 Alat	38
3.5.2 Bahan.....	38
3.6 Prosedur Kerja	38
3.6.1 Persiapan Hewan Coba.....	38

3.6.2 Pembuatan jus jambu biji	39
3.6.3 Perlakuan Tikus Diabetes	39
3.6.4 Pembagian Kelompok Sampel.....	39
3.6.5 Kegiatan Penelitian	40
3.6.5 Pembuatan Preparat Sayatan Pankreas.....	40
3.7 Analisis Data	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	44
4.1.1 Kadar Glukosa Darah Mencit	44
4.1.2 Pengamatan Histologi Pankreas.....	47
4.2 Pembahasan	51
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

1. Tabel 4.1 Ringkasan ANKOVA kadar glukosa darah mencit diabetes.....45
2. Tabel 4.2 Kadar Glukosa Darah (mg/dl) setelah pemberian jus Jambu Biji selama 40 hari.....48

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar2.1 Pankreas..... 16
2. Gambar 2.2 Gambaran Histologi pulau Langerhans 18
3. Gambar2.3 Buah Jambu Biji.....27
4. Gambar 4.1 Diagram batang nilai rata-rata perubahan kadar glukosa darah (mg/dl) sebelum dan sesudah perlakuan jus jambu biji (*Psidium guajava*) selama 40 hari44
5. Gambar 4.2 Hasil Foto preparat dengan perbesaran 100x; tanda panah menunjukkan ruang-ruang kosong pada pulau Langerhans (a) Kontrol negatif (mencit normal); (b) Kontrol Positif (mencit diabetes): (c) Perlakuan I (0,5 ml); (d) Perlakuan II (0,10 ml); (e) Perlakuan III (0,15ml)48
6. Gambar 4.3 Hasil Foto preparat dengan perbesaran 400x; ; tanda panah menunjukkan ruang-ruang kosong pada pulau Langerhans (a) Kontrol negatif (mencit normal); (b) Kontrol Positif (mencit diabetes): (c) Perlakuan I (0,5 ml); (d) Perlakuan II (0,10 ml); (e) Perlakuan III (0,15ml)49
7. Gambar 4.4 Diagram batang rata-rata kejadian kerusakan pulau Langerhans pankreas pada hewan coba.51

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Perhitungan Analisis Kovarian (ANKOVA) Dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK)69
2. Lampiran 2. Gambar Alat dan Bahan, Kegiatan Penelitian79

ABSTRAK

Amalia, Aniatul. 2014. **Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji (*Psidium guajava*) Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Histologi Pankreas Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Aloksan**. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Pembimbing : Kiptiyah, M.Si dan M. Imamudin, Lc, MA

Kata kunci : Diabetes mellitus, Jambu biji (*Psidium guajava*), Kadar gula darah, Histologi pankreas

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit yang melibatkan hormon endrokin pankreas, antara lain insulin dan glukagon. Penyakit diabetes mellitus disebabkan karena menurunnya hormon insulin yang diproduksi oleh kelenjar pancreas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jus jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap kadar glukosa darah dan histologi pankreas mencit (*Mus musculus*) diabetes yang diinduksi menggunakan Aloksan.

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 jus jambu biji) dan mencit diabetes yang diberi jus jambu biji dengan 3 volume yang berbeda, (volume 1= 0,5ml/mencit/hari, volume 2=0,10ml/mencit/hari dan volume 3 0,15ml/mencit/hari).

Data di analisis dengan kovarians (ANKOVA) jika menunjukkan beda nyata, maka diuji lanjut dengan uji BNT 5%. Untuk mengetahui derajat insulinitis dilakukan melalui penghitungan tingkat kerusakan pulau Langerhans. Pemberian skor dapat dilakukan dengan cara memprosentase jumlah kerusakan yang terdapat setiap satu preparat. Nilai 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 $\frac{1}{2}$. Kemudian data skor tingkat kerusakan pankreas dianalisis dengan non-parametrik Kruskal Wallis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian jus Jambu Biji (*Psidium guajava*) mampu menurunkan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) diabetes yang diinduksi dengan aloksan. Kadar glukosa darah mencit diabetes kelompok perlakuan jus jambu biji (*Psidium guajava*) (volume 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.

ABSTRACT

Amalia , Aniatul . 2014. **Effect of juice Guava (*Psidium guajava*) Against Blood Glucose and Pancreas Histology Mice (*Mus musculus*) Yang Di Induction of alloxan** . Thesis . Department of Biology, Faculty of Science and Technology of the State Islamic University (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Supervisor : Kiptiyah , M.Si and M. Imamudin, Lc. MA

Keywords : Diabetes Mellitus , Guava (*Psidium guajava*) , Blood Sugar Levels , Histology Pancreas

Diabetes mellitus (DM) is a disease of the pancreas endrokin hormones , such as insulin and glucagon . Diabetes mellitus due to the decreased hormone insulin produced by the pancreas gland . The purpose of this study was to determine the effect of juice Guava (*Psidium guajava*) on blood glucose levels and pancreatic histology of mice (*Mus musculus*) using alloxan -induced diabetes.

This study was an experimental study using a randomized block design (RAK) with 5 treatments and 5 replicates , treatment of mice used is the negative control (no treatment) , positive control mice (diabetes without giving guava juice) and diabetic mice fed guava juice seeds with 3 different doses , (dose 1 = 0.5 cc / mouse , dose 2 = 0.10 cc / mice and 3 doses of 0.15 cc / mouse) .

The data in the analysis of covariance (ANKOVA) if it indicates a real difference ,then further tested with LSD 5 % . To determine the degree of insulinitis is done by calculating the rate of destruction of the islets of Langerhans . Scoring can be done by memprosentase amount of damage there is every single preparations . Value score = 0 , if there is no damage . Value score = 1 if there is $\frac{1}{4}$ of damage , the value of the score = 2 for $\frac{1}{2}$ damage , and a score = 3 for more damage than $\frac{1}{2}$. Then the degree of damage to the pancreas score data were analyzed by non - parametric Kruskal Wallis .

The results showed that the effect of giving juice Guava (*Psidium guajava*) is able to lower blood glucose levels of mice (*Mus musculus*) with alloxan -induced diabetes . Blood glucose levels of diabetic mice Guava juice treatment group (*Psidium guajava*) (dose I, II , III) back to normal . Repair of pancreatic islet structure seen in the treatment group when compared with the positive control group of diabetic mice , it can be seen from the scores of each preparation pancreatic damage .

المجردة

أماليا .2014. تأثير عصير الجوافة (بسيديوم جيوجافا) ضد الجلوكوز في الدم و الأنسجة البنكرياس الفئران (المصحف العضلة) يانغ دي تحريض ألوكسان . الأطروحة. قسم الأحياء، كلية العلوم و التكنولوجيا التابعة ل جامعة الدولة الإسلامية (UIN) مولانا مالك إبراهيم مالانج

المشرف : M. Imamudin, Lc, MA و Kiptiyah, M.Si

الكلمات الرئيسية : مرض السكري ، الجوافة (بسيديوم جيوجافا) ، مستويات السكر في الدم ، الأنسجة البنكرياسداء السكري (DM) هو مرض يصيب البنكرياس الهرمونات ، مثل الانسولين و الجلوكاجون . داء السكري نظرا ل انخفاض هرمون الانسولين التي تنتجها غدة البنكرياس.

كان الغرض من

هذه الدراسة هو تحديد تأثير عصير الجوافة (بسيديوم جيوجافا) على مستويات السكر في الدم و الأنسجة البنكرياس من الفئران (المصحف العضلة) باستخدام السكري ألوكسان التي يسببها . وكانت هذه الدراسة دراسة تجريبية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية (RBD) مع 5 العلاجات و 5 مكررات ، علاج الفئران المستخدمة هي سيطرة سلبية (أي علاج) والفئران مراقبة إيجابية (مرض السكري دون إعطاء عصير الجوافة) و الفئران من السكري عصير الجوافة تغذية البذور مع 3 جرعات مختلفة ، (جرعة 1 = 0.5 سم مكعب / الماوس ، جرعة 2 = 0.10 سم مكعب / الفئران و 3 جرعات من 0.15 سم مكعب / الماوس) .

البيانات في تحليل التباين المشترك (ANKOVA) إذا كان يشير إلى وجود فارق حقيقي ، ثم اختبار آخر مع 5 LSD % . لتحديد درجة من التهاب الجزر ويتم عن طريق حساب معدل تدمير جزر ل انجر هانز . التهديد يمكن أن تقوم به كمية من الضرر هناك استعدادات كل واحد. النتيجة قيمة = 0 ، إذا كان هناك أي ضرر. قيمة النتيجة = 1 إذا كان هناك ¼ من الضرر ، وقيمة النتيجة = 2 ل ½ الضرر ، وعلى درجة = 3 لمزيد من الضرر من ½ . ثم تم تحليل درجة الضرر للبيانات النتيجة عن طريق البنكرياس غير حدودي كروسكال واليس .

أظهرت النتائج أن تأثير إعطاء عصير الجوافة (بسيديوم جيوجافا) قادرة على خفض مستويات السكر في الدم من الفئران (المصحف العضلة) يعانون من مرض السكري ألوكسان التي يسببها . مستويات السكر في الدم من الفئران من السكري الجوافة مجموعة العلاج عصير (بسيديوم جيوجافا) (الجرعة الأولى والثانية و الثالثة) مرة أخرى إلى وضعها الطبيعي . إصلاح هيكل جزيرة البنكرياس ينظر في مجموعة العلاج بالمقارنة مع مجموعة المراقبة الإيجابية من الفئران من السكري ، يمكن أن ينظر إليه من درجات كل الضرر البنكرياس التحضير .