

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP GAMBARAN
HISTOLOGI LUAS PULAU LANGERHANS TIKUS PUTIH JANTAN
KONDISI HIPERGLIKEMIK**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

Rona Henry

NPM : 14700130

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2018**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP GAMBARAN
HISTOLOGI LUAS PULAU LANGERHANS TIKUS PUTIH JANTAN
KONDISI HIPERGLIKEMIK**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :
Rona Henry
NPM : 14700130

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP GAMBARAN
HISTOLOGI LUAS PULAU LANGERHANS TIKUS PUTIH JANTAN
KONDISI HIPERGLIKEMIK**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:

Rona Henry

NPM: 14700130

Menyetujui untuk diuji

Pada Tanggal: 2 Juli 2018

Pembimbing,



Anna Lewi Santoso, dr., M.Si

NIK: 02362-ET

Pengaji,



Agus Algozy, dr., SpF(K), DFM, SH

NIK: 13723-ET

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP GAMBARAN
HISTOLOGI LUAS PULAU LANGERHANS TIKUS PUTIH JANTAN
KONDISI HIPERGLIKEMIK**

Oleh:

Rona Henry

NPM: 14700130

Telah Diuji Pada:

Hari : Senin

Tanggal : 2 Juli 2018

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I/ Pembimbing,



Anna Lewi Santoso, dr., M.Si

NIK. 02362-ET

Penguji II,



Agus Algozy, dr., SP. F(K), DFM, SH

NIK. 13723-ET

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Rona Henry

NPM : 14700130

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa naskah tugas akhir yang saya tulis dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Gambaran Histologi Luas Pulau Langerhans Tikus Putih Jantan Kondisi Hiperglikemik”, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Surabaya, 28 Juni 2018
Yang membuat pernyataan,



(Rona Henry, NPM: 14700130)

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rona Henry

NPM : 14700130

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul :

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI LUAS PULAU
LANGERHANS TIKUS PUTIH JANTAN KONDISI HIPERGLIKEMIK**

Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Surat Pernyataan Persetujuan ini dugunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 16 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,



NPM. 14700130

ABSTRAK

Rona Henry, 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Gambaran Histologi Luas Pulau Langerhans Tikus Putih Jantan Kondisi Hiperglikemik. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Anna Lewi Santoso, dr., M.Si

Pada penderita diabetes mellitus tipe I ditemukan perubahan-perubahan pada pankreas berupa pengecilan ukuran dari pankreas, atrofi pada bagian eksokrin pankreas, dan atrofi sel-sel asinar di sekitar pulau Langerhans yang mengalami degenerasi, sedangkan pada diabetes mellitus Tipe II yang terjadi adalah ketidakseimbangan dari sekresi eksokrin pankreas dan gangguan kontrol glukosa darah. Hiperglikemi pada diabetes melitus dapat menyebabkan aktivasi jalur metabolisme poliol sehingga meningkatkan pembentukan senyawa oksigen reaktif (ROS). ROS yang berlebihan dapat menyebabkan stres oksidatif dan dapat memperparah kerusakan sel beta pankreas. Dari latar belakang tersebut maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap gambaran histologi luas pulau Langerhans tikus putih jantan kondisi hiperglikemik.

Populasi dalam penelitian ini adalah tikus wistar putih (*Rattus norvegicus*) jantan dalam kondisi sehat yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan kurang lebih 150-200 gram dengan jumlah sampel 28 ekor yang terbagi dalam 4 kelompok. Variabel bebas penelitian ini adalah dosis ekstrak etanol kulit buah manggis dan variabel terikatnya adalah luas pulau Langerhans pankreas. Tikus menjadi hiperglikemik dengan pemberian aloksan 80 mg/kgBB intraperitoneal yang diberikan pada kelompok K+, P1 dan P2. Kelompok P1 diberi ekstrak etanol kulit buah manggis 250 mg/kgBB/hari dan kelompok P2 500 mg/kgBB/hari selama 14 hari. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *One Way ANOVA*. Dari hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap gambaran histologi luas pulau Langerhans tikus putih jantan kondisi hiperglikemik. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada tikus yang diberi ekstrak etanol kulit buah manggis mengalami peningkatan pada luas pulau langerhansnya. Luas pulau langerhans tikus putih jantan kondisi hiperglikemik yang diberi ekstrak etanol kulit buah manggis 250 mg/kgBB/hari adalah sebesar 10,83, sedangkan luas pulau langerhans tikus putih jantan kondisi hiperglikemik yang diberi ekstrak etanol kulit buah manggis 500 mg/kgBB/hari adalah sebesar 11,11.

Kata kunci : Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*), Histologi Luas Pulau Langerhans, Hiperglikemik

ABSTRACT

Rona Henry, 2018. The Effect of Giving Mangosteen Fruit Leather Ethanol Extract (*Garcinia mangostana L.*) on Overview of Histology Area of Langerhans Island on White Male Mice that are in Hyperglycemic Condition. Final Project, Doctor Education Study Program, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University Surabaya. Advisor: Anna Lewi Santoso, dr., M. Si

In patients with type I diabetes mellitus found changes in the pancreas in the form of reducing the size of the pancreas, atrophy in the exocrine pancreas, and atrophy of acinar cells around the degenerated Langerhans island, whereas in Type II diabetes mellitus, changes that occurs are an imbalance of secretion exocrine pancreas and impaired blood glucose control. Hyperglycemia in diabetes mellitus may lead to activation of the polyol metabolism pathway thus increasing the formation of reactive oxygen (ROS) compounds. Excessive ROS can cause oxidative stress and can aggravate the destruction of pancreatic beta cells. From this background, this research was conducted with the aim to know the effect of ethanol extract of mangosteen peel (*Garcinia mangostana L.*) to the overview of histology area of Langerhans island on white male mice that is in hyperglycemic condition.

The population in this study was male white wistar mice (*Rattus norvegicus*) in healthy condition aged 2-3 months with body weight of approximately 150-200 gram with sample number 28 tails divided into 4 groups. The independent variables of this study were the dosage of ethanol extract of mangosteen peel and the dependent variable was the area of Langerhans island of pancreas. The mice became hyperglycemic with intraperitoneal 80 mg / kgBW alloxan administration given to the K +, P1 and P2 groups. The P1 group was extracted with 250 mg / kg / day and 500 mg / kg / day of manganese ethanol extract for P2 group for 14 days. Data analysis in this research using One Way ANOVA test. From the results of the research showed that there is an effect of giving ethanol extract of mangosteen peel to the broad histology of Langerhans island of white male mice that is in hyperglycemic condition. The results also showed that in mice that was given ethanol extract of mangosteen peel, the wide of its island langerhans has increased. The area of Langerhans Island on white male mice which has hyperglycemic condition that given ethanol extract of mangosteen peel of 250 mg / kgBW / day is 10.83 micrometers, whereas the area of Langerhans Island on white male mice which has hyperglycemic condition that given ethanol extract of mangosteen peel of 500 mg / kgBW / day is 11.11 micrometers.

Keywords: Ethanol Extract, Mangosteen Peel (*Garcinia mangostana L.*), Histology Area of Langerhans Island, Male White Rat, Hyperglycemic

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillah segala puji sukur tiada tara kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunianya.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk Papa dan Mama tercinta, terimakasih atas segala dukungan, perjuangan serta cinta dan kasih sayang yang tak terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan ucapan terimakasih pada selembar kertas persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Papa dan Mama bangga.

KATA PENGANTAR

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Gambaran Histologi Luas Pulau Langerhans Tikus Putih Jantan Kondisi Hiperglikemik” .

Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. dr. Soedarto, DTM & H.Ph.D, Sp. Park, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Anna Lewi Santoso, dr., M.Si sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Agus Algozy, dr., SpF(K), DFM., SH sebagai penguji Tugas Akhir.
4. Untuk Papa Drs. Henry Dianto, M.Pd dan Mama Dra. Rina Hayu yang sangat Rona cintai dan kasihi terimakasih telah memberikan dukungan spiritual dan materil sehingga Rona dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Kakakku Dian Henry S.Kep., Ns dan adikku Aisyah Henry yang sangat Rona kasihi dan banggakan terimakasih atas dukungan yang tiada lelah untuk selalu menanyakan dan mengingatkan Tugas akhir ini.
6. Sahabat Ciwi-Ciwi (Alifah Rahmi, Anggun Eka Pratiwi, Annisa Janettia, Ayu Iska dan Reni Sintya Pusvitasari), sahabat Ngraco, teman-temanku anak Kos Mulya dan Angkatan 2014 terkasih terimakasih telah mendukung untuk segera terselesaiannya Tugas Akhir ini.
7. Abangku Serda Wildanu Arief Widjantoro yang selalu menemani, memberi dukungan dan sangat pengertian akan sibuknya mengurus Tugas Akhir ini hingga terselesaikan.
8. Hewan coba tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang sangat berjasa dalam penelitian ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Pegawai Laboratorium Biokimia Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan Pegawai Laboratorium Hewan Coba Universitas Wijaya Kusuma Surabaya khususnya saudara

Abdul Rahman yang sangat membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

10. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.
11. Seluruh penulis yang tercantum dalam Daftar Pustaka yang telah mempublikasikan karya tulis ilmiahnya sehingga memudahkan penulis mendapatkan referensi penulisan.
12. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 02 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
LAMPIRAN-LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Buah Manggis	6
1. Klasifikasi	6
2. Morfologi	7
3. Kandungan	8
B. Ekstrak	10
C. Aloksan Monohidrat	11
D. CMC (<i>Carboxyl Methyl Cellulose</i>)	13
E. Pulau Langerhans	13
F. Hiperglikemia	16
G. Diabetes Mellitus	17
1. Definisi	17
2. Manifestasi Klinis	18
3. Klasifikasi	19
4. Diagnosis	21

5. Faktor resiko	21
BAB III KERANGKA KONSEP dan HIPOTESIS PENELITIAN	23
A. Kerangka Konsep.....	23
B. Hipotesis Penelitian.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN	26
A. Rencana Penelitian.....	26
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
C. Variabel Penelitian.....	29
D. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
E. Bahan/ Alat/ Instrumen Yang Digunakan.....	30
F. Definisi Operasional.....	31
G. Prosedur Penelitian.....	33
H. Uji Analisis Data.....	43
BAB V HASIL PENELITIAN	45
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	45
B. Analisis Data.....	48
1. Uji Normalitas.....	48
2. Uji Homogenitas.....	49
3. Uji ANOVA.....	50
BAB VI PEMBAHASAN	53
A. Pengaruh Induksi Aloksan Terhadap Luas Pulau Langerhans	53
B. Pengaruh Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis Terhadap Luas Pulau Langerhans.....	53
BAB VII KESIMPULAN dan SARAN	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar III.1 : Kerangka Konsep Penelitian	23
Gambar IV.1 : Rancangan Penelitian	26
Gambar IV.2 : Diagram Pembuatan Tikus Hiperglikemia	41
Gambar IV.3 : Diagram Pengenceran Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis	42
Gambar IV.4 : Diagram Alur Penelitian	42
Gambar V.1 : Hasil Pengamatan Pengukuran Luas Pulau Langerhans Tikus Putih Jantan Kondisi Hiperglikemik	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I.1 : Klasifikasi Buah Manggis	6
Tabel IV.1 : Definisi Operasional Penelitian	31
Tabel IV.2 : Jadwal Pengumpulan Data	41
Tabel V.1 : Rata-rata Luas Pulau Langerhans Tikus Putih Jantan Kondisi Hiperglikemik	46
Tabel V.2 : Hasil Uji Normalitas	48
Tabel V.3 : Hasil Uji Homogrnitas	50
Tabel V.4 : Hasil Uji ANOVA	51
Tabel V.5 : Hasil Uji Post-Hoc dengan uji <i>LSD</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan	62
Lampiran 2: Sertifikat Kelayakan Etik	63
Lampiran 3: Lembar Konsultasi Tugas Akhir	64
Lampiran 4: Tata Cara Penyimpanan Spesimen	65
Lampiran 5: Hasil Data Perhitungan Kadar Dula Darah dan Luas Pulau Langerhans Tikus Putih Jantan Kondisi Hiperglikemik	66
Lampiran 6: Hasil Penghitungan Statistik dengan SPSS version 20.0	67
Lampiran 7: Hasil Pemeriksaan Mikroskop Luas Pulau Langerhans	69
Lampiran 8: Alat, Bahan dan Dokumentasi	72
Lampiran 9: Jurnal Tugas akhir	74