

PENGARUH AIR REBUSAN DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia* A. Gray) TERHADAP HISTOLOGI PANKREAS MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.) YANG DIINDUKSIKAN ALOKSAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**OLEH:
YENNI FITRI
15032056/2015**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

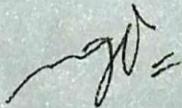
PENGARUH AIR REBUSAN DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia* A. Gray) TERHADAP HISTOLOGI PANKREAS MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.) YANG DIINDUKSIKAN ALOKSAN

Nama : Yenni Fitri
Nim/TM : 15032056/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 28 Januari 2019

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



dr. Elsa Yuniarti, S. Ked, M. Biomed
NIP. 1^o820623 200812 2 002

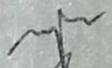
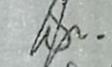
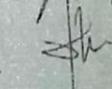
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Air Rebusan Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) Terhadap Histologi Pankreas Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Yang Diinduksikan Aloksan
Nama : Yenni Fitri
NIM/TM : 15032056/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institusi : Universitas Negeri Padang

Padang, Januari 2019

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: dr. Elsa Yuniarti, S. Ked, M. Biomed	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Des M, M. S	2. 
3. Anggota	: Ganda Hijrah Selaras, M. Pd	3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yenni Fitri
NIM/TM : 15032056/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

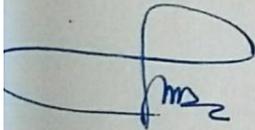
Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Pengaruh Air Rebusan Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) Terhadap Histologi Pankreas Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) yang Diinduksikan Aloksan" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 12 Februari 2019

Diketahui oleh,

a.n Ketua Jurusan Biologi



Dr. Syamsurizal, M. Biomed
NIP. 19670901 199203 1 003

Saya yang menyatakan



Yenni Fitri
NIM. 15032056

ABSTRAK

Yenni Fitri, 15032056. “Pengaruh Air Rebusan Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) Terhadap Histologi Pankreas Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Yang Diinduksikan Aloksan”

Obat tradisional merupakan salah satu obat yang digunakan oleh masyarakat menjadi salah satu upaya untuk pengobatan penyakit. Salah satunya yaitu diabetes melitus. Diabetes Melitus adalah suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang mengakibatkan peningkatan radikal bebas di dalam sel. Pengobatan DM cukup mahal sehingga dibutuhkan alternatif obat. Salah satunya menggunakan tanaman herbal yaitu tanaman kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin terhadap kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksikan aloksan dan mengetahui perbandingan jumlah sel pankreas mencit jantan (*Mus musculus* L.) diabetes yang telah diinduksi dengan air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 kontrol, 4 perlakuan dan 5 ulangan terdiri dari mencit normal tanpa diberikan perlakuan (K), mencit yang diinduksikan aloksan 150 mg/ kg BB (P1), mencit yang diinduksikan aloksan dan metformin 65 mg/ kg BB (P2), mencit yang diinduksikan aloksan, metformin dan air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) 24.6 mg/ 10 ml (P3), mencit yang diinduksikan aloksan, metformin dan air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) 49.1 mg/ 10 ml (P4). Pengamatan secara kuantitatif untuk mengetahui kadar glukosa darah dan jumlah sel pulau Langerhans pada pankreas. Data dianalisis dengan ANOVA jika terdapat perbedaan akan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT taraf signifikan 0.05.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, pemberian air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin selama 7 hari berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah mencit jantan dan adanya perbaikan jumlah sel pulau Langerhans. Dari hasil yang diperoleh pada analisis data didapatkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ signifikan pada 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) berpengaruh terhadap glukosa dan pankreas mencit jantan yang diinduksikan aloksan.

Kata kunci: *Diabetes Melitus, glukosa darah, pankreas, Pulau Langerhans, Tithonia diversifolia* A. Gray

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Air Rebusan Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) Terhadap Histologi Pankreas Mencit Jantan yang Diinduksikan Aloksan”. Shalawat beriring salam untuk arwah Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu dr. Elsa Yuniarti, S. Ked, M. Biomed sebagai pembimbing, yang telah memberikan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dra. Des M, M. S dan ibu Ganda Hijrah Selaras, M. Pd tim dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak dan ibu staf Laboratorium Patologi Anatomi Rumah Sakit Islam (YARSI) Ibnu Sina Padang untuk bantuannya dalam pengerjaan histologi jaringan pankreas.

4. Ibu Dr. Violita, S. Si, M. Si sebagai penasehat akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan selama proses perkuliahan sampai selesainya perkuliahan.
5. Bapak/Ibu dosen staf jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Keluarga yang senantiasa memberikan doa serta dukungan.
7. Keluarga besar Biologi Sains 2015 yang selalu memberikan dukungan serta doanya.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap skrikpsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	v
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	1
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i> A. Gray).....	6
B. Metabolisme Kaborhidrat.....	7
C. Diabetes Melitus.....	11
D. Histologi Pankreas.....	12
E. Mencit (<i>Mus musculus</i> L.).....	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Waktu dan Tempat.....	16
B. Alat dan Bahan.....	16
C. Rancangan Penelitian.....	17
D. Prosedur Penelitian.....	17
E. Teknik Analisis Data.....	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Hasil.....	25
B. Pembahasan.....	28
BAB V PENUTUP.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata kadar glukosa darah mencit (<i>Mus musculus</i> L.) jantan pada berbagai perlakuan.....	25
2. Rata-rata sel pulau Langerhans pada pankreas setelah perlakuan.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman <i>Tithonia diversifolia</i> A. Gray.....	6
2. Jalur transduksi sinyal insulin.....	9
3. Metabolisme karbohidrat dan proses yang menyebabkan timbulnya Diabetes melitus.....	11
4. Pulau Langerhans dalam kelenjar pankreas	

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan manusia pada beberapa tahun belakangan. Jumlah penduduk di dunia yang menderita DM meningkat dari tahun ke tahun. Menurut WHO tahun 2014, memprediksikan bahwa DM akan menjadi 7 penyebab kematian utama pada tahun 2030. Indonesia menduduki posisi keempat dalam jumlah penderita DM terbanyak di dunia setelah India, Cina dan Amerika (Wild, 2004). Hasil riset dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2013 menunjukkan jumlah absolut, yaitu penderita DM sekitar 12.191.564 orang. Hal ini menunjukkan besarnya jumlah penderita DM yang apabila tidak dapat ditanggulangi dengan baik akan berdampak pada pengurangan kualitas sumber daya manusia di Indonesia.

Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat cacat kerja insulin, sekresi insulin atau keduanya (IDF, 2015). Ada dua tipe utama Diabetes Melitus yang masing-masing ditandai oleh glukosa darah yang tinggi, namun dengan penyebab yang berbeda-beda. Diabetes tipe I atau diabetes bergantung insulin (*insulin dependent diabetes*) adalah kelainan autoimun berupa penghancuran sel-sel β pankreas oleh sistem kekebalan (Campbell, 2008). Pada DM tipe II terjadi hiperinsulinemia namun insulin tidak dapat membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunnya kemampuan insulin untuk

merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati (Association, 2015).

Hiperglikemia mengakibatkan peningkatan radikal bebas di dalam sel dan dalam jumlah berlebihan dapat bersifat toksik yang mendorong terjadinya stress oksidatif yang mengakibatkan terjadinya komplikasi kronis (Chaiyasut, 2011). Pada komplikasi kronis terjadi pada tingkat pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) dan pembuluh darah besar (makrovaskuler). Sedangkan, mikrovaskuler terjadi pada retina mata (retinopati diabetik) dan glomerulus ginjal (nefropati diabetik). Pada pembuluh darah besar (makrovaskuler) dapat ditemukan komplikasi pada otak (stroke), jantung (penyakit jantung koroner) dan pembuluh darah kaki (Waspadji, 2006).

Pengobatan diabetes harus dikelola melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan. Salah satu cara untuk pengobatan DM adalah dengan menggunakan terapi insulin dan penggunaan obat dokter seperti Metformin. Terapi insulin menggunakan cairan yang dimasukkan ke dalam tubuh untuk menstabilkan gula darah tubuh. Metformin merupakan obat pil untuk menurunkan kadar glukosa di dalam darah dengan dosis untuk manusia sebanyak 500 mg. Tetapi pengobatan ini cukup mahal, sehingga dibutuhkan alternatif obat yang murah dan mudah didapatkan sehingga mulai dikembangkan pengobatan alternatif menggunakan tanaman herbal sebagai obat (Yatman, 2012). Salah satunya yaitu tanaman kembang bulan (*Thitonia diversifolia* A. Gray). Tanaman ini secara tradisional digunakan sebagai obat sakit perut, kembung, diare dan anti radang atau antiinflamasi (Dalimartha, 2005). Kemampuan daun kembang bulan dalam

menurunkan kadar gula darah berasal dari kandungan flavonoid, saponin dan tanin (Purba, 2003).

Berdasarkan penelitian Setiomulyo (2016) terhadap air rebusan daun kembang bulan dan kaitannya dengan kadar gula darah tikus jantan diperoleh hasil bahwa air rebusan daun kembang bulan dapat menurunkan kadar gula darah. Dosis terbaik dari air rebusan daun kembang bulan dalam menurunkan kadar gula darah adalah 3000 mg/kg berat badan tikus. Kemampuan daun kembang bulan dalam menurunkan kadar gula darah berasal dari zat aktif yang terkandung dalam daun kembang bulan.

Pada penelitian ini menggunakan mencit sebagai bahan uji coba karena secara fisiologis model glukoneogenesis mencit hampir mirip dengan manusia. Mencit pada penelitian ini akan dibuat DM dengan penginduksian aloksan. Aloksan merupakan suatu substrat yang secara struktural adalah derivat pirimidin sederhana dan bersifat toksik selektif terhadap sel β pankreas yang memproduksi insulin (Watkins D, 2008).

Pada wawancara yang telah dilakukan pada bulan Oktober sampai November 2018 di Perumahan Taruko IV Tunggul Hitam, Padang dengan beberapa pasien DM didapatkan hasil dimana beberapa pasien DM menggunakan daun kembang bulan sebagai obat dikarenakan penggunaan daun kembang bulan menjadi salah satu upaya untuk mengontrol gula darah dengan biaya yang lebih murah dan beberapa penderita DM lainnya juga menggunakan rebusan daun kembang bulan dengan menggunakan obat dari resep dokter. Hal inilah yang menjadi pembeda dimana pada penelitian ini memiliki narasumber langsung yang memberikan

informasi tentang daun kembang bulan dan penelitian ini juga akan membuat histologi pankreas mencit yang diberi air rebusan daun kembang bulan dengan obat kimia metformin, obat kimia metformin saja dan air rebusan daun kembang bulan saja. Perbedaan dengan penelitian Setiomulyo (2016) adalah pada penelitian ini menggunakan mencit jantan untuk pengujian yang diinduksikan aloksan dan melihat histologi pankreas mencit tersebut. Berdasarkan latar belakang ini dilakukan penelitian “Pengaruh Air Rebusan Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia* A. Gray) Terhadap Histologi Pankreas Mencit (*Mus Musculus* .Linn) Jantan Yang Diinduksikan Aloksan”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektifitas air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin terhadap kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksikan aloksan?
2. Bagaimana jumlah sel Pulau Langerhans pankreas mencit jantan (*Mus musculus* L.) diabetes yang telah diinduksikan dengan air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efektifitas air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin terhadap kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksikan aloksan.
2. Mengetahui jumlah sel Pulau Langerhans pankreas mencit jantan (*Mus musculus* L.) diabetes yang telah diinduksikan dengan air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin.

D. Manfaat Penelitian

1. Sumbangan bagi ilmu pengetahuan terutama di bidang farmakologi dan histologi.
2. Menambah wawasan keilmuan dan pemahaman tentang Diabetes Melitus dan pengobatannya secara tradisional.
3. Bagi mahasiswa jurusan biologi untuk penerapan dan pengembangan ilmu yang bermanfaat bagi kehidupan masyarakat.
4. Menjadi sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.

E. Hipotesis

1. Terdapat efektifitas air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin terhadap kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksikan aloksan.
2. Terdapat jumlah sel Pulau Langerhans pankreas mencit jantan diabetes (*Mus musculus* L.) yang telah diinduksikan dengan air rebusan daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray) dan metformin.