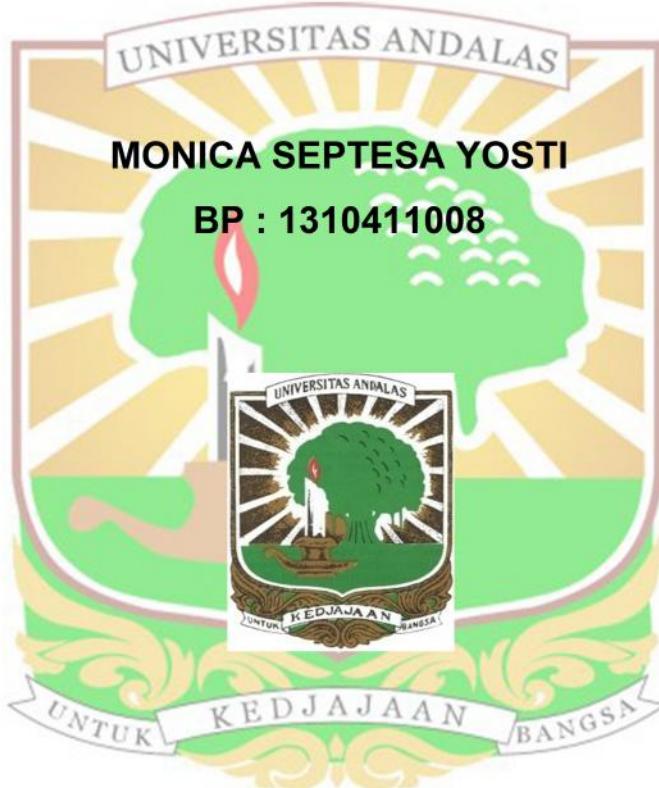


**PENGARUH PEMBERIAN MIKROALGA *Chlorella vulgaris*  
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA  
MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH :**



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2017**

**PENGARUH PEMBERIAN MIKROALGA *Chlorella vulgaris*  
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA  
MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH :**



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Andalas

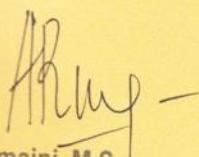
**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2017**

## LEMBARAN PENGESAHAN

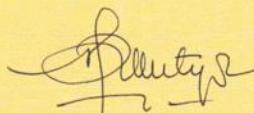
"Pengaruh Pemberian Mikroalga *Chlorella vulgaris* Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit Yang Diinduksi Aloksan" merupakan skripsi yang diajukan oleh **Monica Septesa Yosti** (No.BP 1310411008) sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Sains (Strata 1) pada Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

  
Dr Armaini, M.S  
NIP. 195905201987022000

Dosen Pembimbing II

  
Marniati Salim, M.S  
NIP. 195604061983032001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Kimia

  
Dr. Afrizal  
NIP. 196002091987031004

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Padang, 29 Februari 2017



Monica Septesa Yosti

## LEMBARAN PERSEMBAHAN

"Dan seandainya pohon-pohon dibumi menjadi pena dan laut (menjadi tinta). Ditambahkan kepadanya tujuh laut (lagi) sesudah (kering)nya, niscaya tidak akan habis-habisnya (dituliskan) kalimat Allah, Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana" Q.S. Al-Luqman : 27

Alhamdulillahirabbil alamiin atas rahmat dan hidayah dari Allah swt. Sebuah perjuangan, mendaki, tertatih dan tanjakan tajam itu semua sudah usai. Satu cita telah ku gapai, namun ini bukan akhir dari perjalanan, melainkan awal dari perjuangan. Ku persembahkan skripsi ini untuk malaikat tanpa sayapku "bapak Hardi Yosmon dan ibu Nurelitawati" yang tak sebanding dengan pengorbanan yang engkau berikan. Engkaulah penyemangat, penguat dan pelitaku.

Terima kasih penulis ucapan kepada dosen pembimbing yang keren, Ibuk Armaini dan Bundo. Terimakasih telah menjadi pembimbing terbaik, luar biasa, sabar, santai, inspiratif dan memberikan pengalaman baru bagi penulis yang bisa melakukan penelitian menggunakan mencit. Awalnya saya takut dengan mencit seiring dengan berjalananya waktu saya beranikan diri untuk memegang mencit awalnya gelisah tapi akhirnya saya berani memegang mencit. Terimakasih kepada teman-temanku panji (sombing), revo, mutia, ijum, vani, fika, niko, lutfi, tika, raven. yang selama ini telah memberikan bantuan, saran, dan semangat kepada penulis. Terimakasih kepada christian pranata saragi yang yang senantiasa selalu berada disamping saya dan meluangkan waktu mendengarkan curhatan dan memberikan semangat pada penulis. Terimakasih pada para member biokim (kak ima, kak ica, kak femi, kak ori, kak dina, bang riko dan bang bob, kak neri, kak ikiboom), pada member BP 008, rekan-rekan Nuclear lainnya, dan semua pihak yang turut mendukung demi kelancaran skripsi ini.

"Carilah ilmu dan harta supaya kamu bisa memimpin. Allah akan memudahkanmu memimpin orang-orang diatas, sedangkan harta akan memudahkanmu memimpin orang yang dibawah (masyarakat umum)~~ Ali bin Abi Tholib

## INTISARI

# PENGARUH PEMBERIAN MIKROALGA *Chlorella vulgaris* TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN

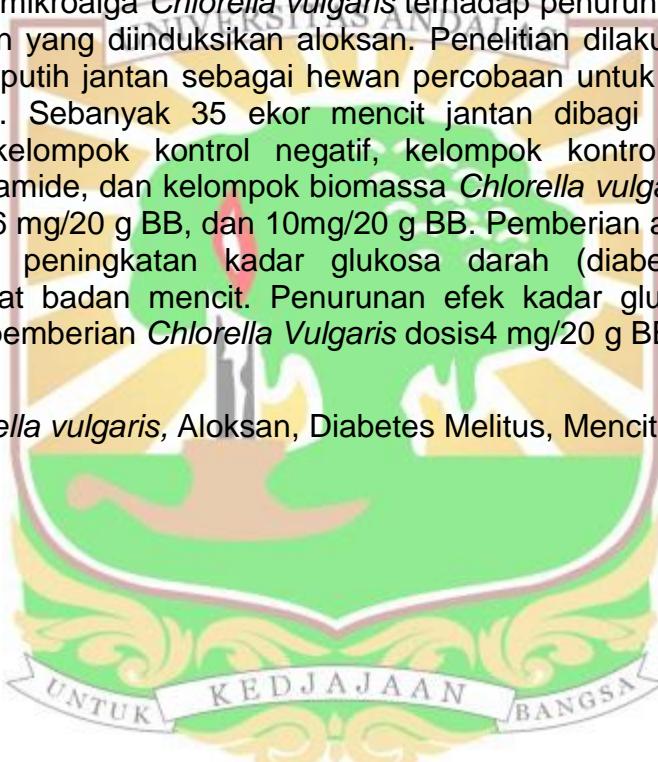
Oleh :

**Monica Septesa Yosti (1310411008)**

**Dr. Armaini, M.S dan MarniatiSalim, M.S**

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolismik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah melebihi ukuran normal. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji pengaruh mikroalga *Chlorella vulgaris* terhadap penurunan kadar gula darah pada mencit jantan yang diinduksikan aloksan. Penelitian dilakukan secara in vivo, digunakan mencit putih jantan sebagai hewan percobaan untuk menguji efek kadar glukosa darahnya. Sebanyak 35 ekor mencit jantan dibagi dalam 7 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan glibenclamide, dan kelompok biomassa *Chlorella vulgaris* dosis 2 mg/20 g BB, 4mg/20 gBB, 6 mg/20 g BB, dan 10mg/20 g BB. Pemberian aloksan pada mencit memberikan efek peningkatan kadar glukosa darah (diabetes melitus) serta meningkatkan berat badan mencit. Penurunan efek kadar glukosa darah terbaik ditunjukkan pada pemberian *Chlorella Vulgaris* dosis4 mg/20 g BB mencit.

**Kata kunci :** *Chlorella vulgaris*, Aloksan, Diabetes Melitus, Mencit putih jantan



## **ABSTRACT**

### **EFFECTS OF MICROALGAE *Chlorella vulgaris* GIVING TO DECREASE IN BLOOD GLUCOSE LEVELS IN MICE INDUCED ALLOXAN**

**by:**

**Monica Septesa Yosti (1310411008)**

**Dr. Armaini, M.S dan MarniatiSalim, M.S**

Diabetes melitus is a metabolic disease characterized by high blood glucose levels exceed the normal level. The purpose of this study was to test the effect of the microalgae *Chlorella vulgaris* to decrease blood glucose in male mice induced alloxan. The study was conducted *in vivo*, used male mice as experimental animal to test the effects of blood glucose. A total of 35 male mice were divided into 7 groups, namely the negative control group, positive control group, group of glibenclamide with doses were, group of biomass *Chlorella vulgaris* with doses were 2 mg/20 g BB, 4mg/20 g BB, 6 mg/20 g BB, and 10 mg/20 g BB. Administration of alloxan in mice showed an increasing effect of glucose blood (diabetes melitus) and increase body weight of mice. Glucose blood effects showed the greatest improvement with *Chlorella vulgaris* dose given 4 mg/20 g weight mice.

**Keywords:** *Chlorella vulgaris*, Alloxan, Diabetes melitus, Male mice

## UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah penulis hadiahkan kehadiran kehadirat Allah SWT atas segala karunia Dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan makalah hasil dengan judul "**PENGARUH PEMBERIAN MIKROALGA Chlorella vulgaris TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ALOKSAN**". Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, nasehat, bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Armaini, M.S sebagai pembimbing I dan Ibu Marniati Salim, M.S sebagai pembimbing II atas ilmu dan bimbingannya selama penulis melakukan penelitian.
2. Bapak Dr. Afrizal selaku ketua Jurusan Kimia.
3. Seluruh staf pengajar Jurusan Kimia Universitas Andalas.
4. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan dalam berbagai aspek yang selalu memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
5. Rekan-rekan Laboratorium Biokimiadan rekan-rekan NUC13AR 2013 tanpa terkecuali serta nama-nama yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa kesempurnaan sepenuhnya hanyalah milik-Nya.Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak

Padang, 29 Februari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
LEMBARAN PERSEMBAHAN .....	v
INTISARI .....	vi
ABSTRACT .....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....	xiv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	3
2.2 Morfologi <i>Chlorella vulgaris</i> .....	3
2.3 Klasifikasi <i>Chlorella vulgaris</i> .....	4
2.4 Fisiologi.....	4
2.5 Kandungan Mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	4
2.6 Diabetes Melitus .....	5
2.7 Darah .....	6
2.7.1 Plasma Darah .....	6
2.7.2 Eritrosit.....	7
2.7.3 Hemoglobin.....	7
2.8 Aloksan .....	8
2.9 Glibenclamide .....	8
2.10 Glukometer .....	9
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	10

3.2 Alat dan Bahan .....	10
3.2.1 Alat .....	10
3.2.2 Bahan.....	10
3.3 Prosedur Percobaan .....	10
3.3.1 Persiapan Sampel .....	10
3.3.2 Identifikasi Morfologi Mikroalga <i>Chlorella Vulgaris</i> .....	10
3.3.3 Pembuatan Medium Mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	10
3.3.4 Pengamatan Pertumbuhan Mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	11
3.3.5 Pemanenan Mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	11
3.3.6 Analisis Fitokimia.....	11
3.3.7 Persiapan dan Aklimatisasi Hewan Eksperimen .....	11
3.3.8 Pembuatan larutan Aloksan .....	12
3.3.9 Pembuatan Larutan Pembanding .....	12
3.3.10 Pembuatan Larutan <i>Chlorella vulgaris</i> .....	13
3.3.11 Percobaan Pemberian Aloksan Pada Mencit .....	13
3.3.12Percobaan Biomassa <i>Chlorella vulgaris</i> Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit .....	14
3.2.13 Pengambilan Darah hewan Uji .....	14
3.2.14 Teknik Analisis Data .....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1 Morfologi <i>Chlorella vulgaris</i> .....	16
4.2 Pertumbuhan Mikroalga.....	16
4.3 Biomassa Mikroalga.....	17
4.4 Uji Fitokimia .....	19
4.5 Penimbangan berat Badan Mencit.....	20
4.6 Uji Kadar Glukosa Darah Pada Mencit .....	21
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan .....	25
5.2 Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
Lampiran .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Bentuk sel mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	4
<b>Gambar 2.</b> Morfologi mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	16
<b>Gambar 3.</b> Kurva pertumbuhan mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	17
<b>Gambar 4.</b> Kondisi mikroalga yang dipanen .....	18
<b>Gambar 5.</b> Biomassa kering mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	19
<b>Gambar 6.</b> Rata-rata berat badan mencit masing-masing perlakuan .....	21
<b>Gambar 7.</b> Rata-rata kadar glukosa darah mencit masing-masing perlakuan .....	23



## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Hasil uji fitokimia mikroalga Chlorella vulgaris .....	19
<b>Tabel 2.</b> Hasil analisa statistik berat badan mencit .....	20
<b>Tabel 3.</b> Hasil analisa statistik kadar glukosa darah mencit .....	22
<b>Tabel 4.</b> Hasil uji lanjut kadar glukosa darah mencit .....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Data pengukuran kurva pertumbuhan mikroalga <i>Chlorella vulgaris</i> .....	29
<b>Lampiran 2.</b> Data berat badan mencit .....	30
<b>Lampiran 3.</b> Data hasil uji kadar glukosa darah mencit.....	32
<b>Lampiran 4.</b> Persen perbandingan kadar glukosa darah mencit pada setiap kelompok perlakuan.....	34
<b>Lampiran 5.</b> Skema kerja .....	35
<b>Lampiran 6.</b> Foto hasil penelitian .....	39
<b>Lampiran 7.</b> Kandungan Pakan BP-2.....	43
<b>Lampiran 8.</b> Perhitungan .....	44



## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian Pertama kali pada halaman
DM	Diabetes Melitus	1
Cv	Chlorella vulgaris	1
WHO	World Health Organization	1
PJK	Penyakit Jantung Kroner	1
OD	Optical Density	16
Lambang		Pemakaian Pertama kali pada halaman
%	Persen	1
°C	Derajat Celcius	3
ml/l	Mililiter per liter	10
mL	Mililiter	10
Nm	Nanometer	11
g	Gram	11
mg	Mililigram	12
mg/kg	Mililigram per kilogram	13
mg/20 g BB	Mililigram per 20 gram beratbadan	13
mg/dl	Miligram per desiliter	23
Cc	Cubic Centimeter	43

