

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG HITAM (*BLACK GARLIC*)  
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT (*MUS  
MUSCULUS*)**



**Oleh:**

**METRO GALI WAHYULLAH**

**NIM. 20141660103**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
2018**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG HITAM (*BLACK GARLIC*)  
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT (*MUS  
MUSCULUS*)**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)  
Pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya**



**Oleh:**

**METRO GALI WAHYULLAH**

**NIM. 20141660103**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
2018**

## Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : METRO GALI WAHYULLAH

Nim : 20141660103

Program studi : S1 Keperawatan

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, Agustus  
2018

Yang membuat  
pernyataan,



METRO GALI  
WAHYULLAH

NIM. 20141660103

## PERSETUJUAN

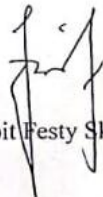
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang Skripsi pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, Agustus 2018

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr.Pipit Festy Skm.M.kes



Pembimbing II

Siswanto Agung, S.Kep.Ns.



Mengetahui,

Ketua Program Studi



Reliani, S.Kep.Ns.,M.Kes

**PENGESAHAN**

Skripsi ini telah dipertahankan di depan penguji ujian skripsi pada  
Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, Agustus 2018

Tim Penguji

Ketua : **Reliani, S.Kep.Ns.M.Kes**  
Anggota : **Dr.Pipit Festy Skm.M.kes**  
Anggota : **Siswanto Agung, S.Kep.Ns**

Tanda Tangan

  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengesahkan,

Dekan



**Dr. Mundakir, S.Kep.,Ns.M.Kep**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT, atas segala berkah, nikmat, rahmat, taufiq dan hidayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Hitam (*black garlic*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*mus musculus*)”.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Hitam (*black garlic*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*mus musculus*). Skripsi penelitian ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan program studi S1 Keperawatan di Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti menyadari banyak kekurangan. Untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini karena manusia tidak luput dari kesalahan dan kelupaan, sedang kebenaran datangnya hanya dari Allah SWT. Peneliti mohon maaf apabila ada kata-kata yang kurang berkenan di hati. Semoga skripsi ini berkesan di hati pembaca dan tentu saja dapat member manfaat bagi semuanya.

Surabaya, 22 Agustus 2018

Peneliti

## UCAPAN TERIMA KASIH

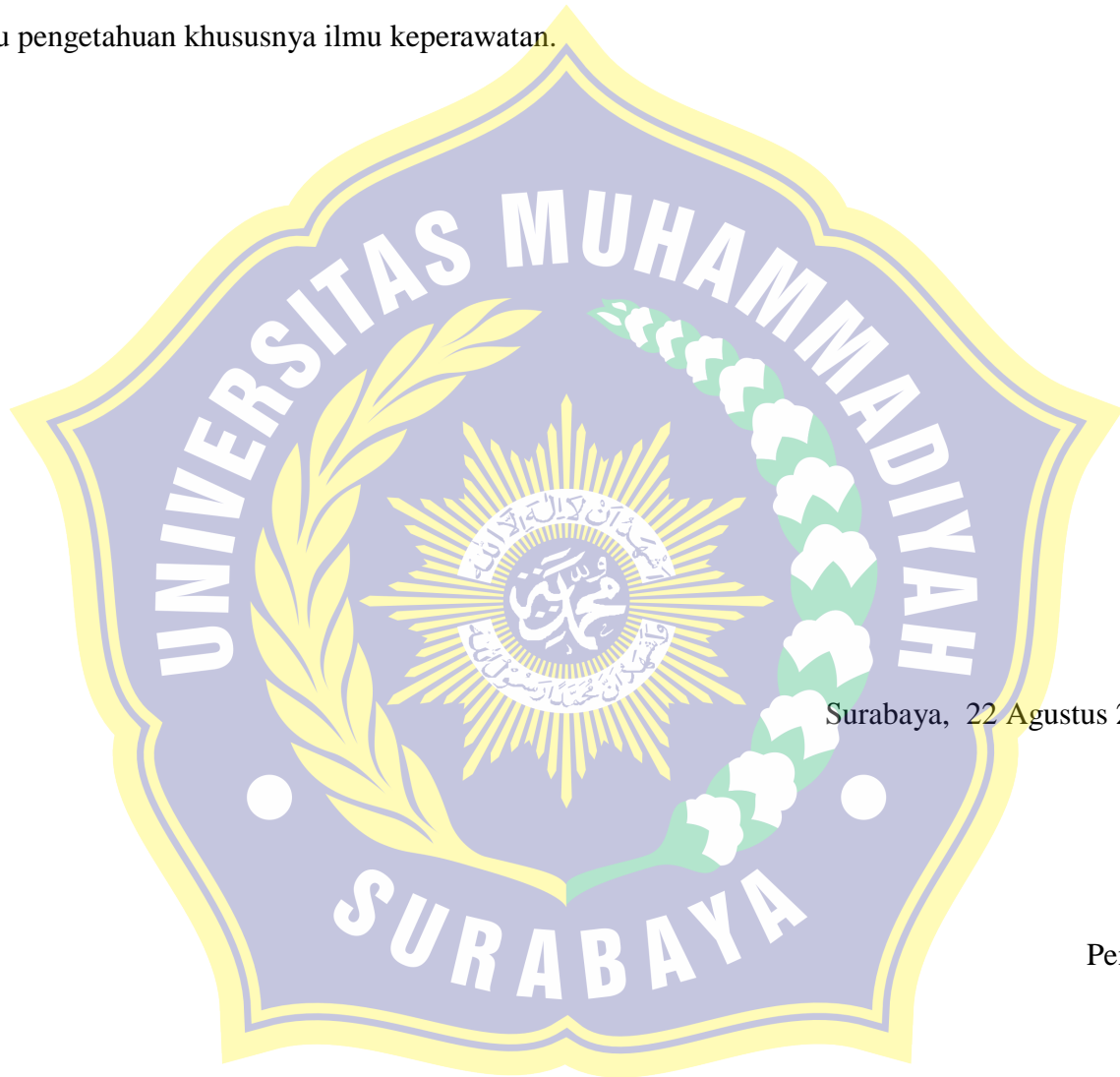
Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir program studi S1 keperawatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Hitam Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit”. dalam penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Sukadiono, MM selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Dr. Mundakir, S.Kep.Ns.M.Kep selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Drh. Enuh Rahardjo Djusa, Ph.D selaku Kepala PUSVETMA Surabaya
4. Drh. Sapto Rini Budi Prasetyowati, M.Imun selaku Kepala Bidang Pelayanan Pengujian Mutu dan Pengembangan Produk PUSVETMA Surabaya.
5. Reliani, S.Kep.Ns.,M.Kes selaku ketua program studi S1 Keperawatan Fakultas ilmu kesehatan universitas muhammadiyah Surabaya dan Selaku Penguji.
6. Dr. Pipit Festy Skm.M.kes selaku pembimbing I yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, motivasi dan saran-saran yang sangat bermanfaat .
7. Siswanto Agung S.kep.,Ns selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu untuk membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
8. Kedua Orangtua saya (Nafik) selaku ayah saya dan (Najiyah) selaku ibu saya tercinta yang tidak pernah lelah mensupport dan mendoakan selama menjalani pendidikan di Surabaya.
9. Arifatul Jannah selaku orang spesial yang selalu ada dan mensupport dan menemani saya sejauh ini serta selalu mendoakan yang terbaik buat saya
10. Teman-teman Capung Family Rizal, Robi, Dika, Yafi, Jack, Ardi (embah), Erlin, Widya.
11. Teman-teman organisasi Hima S1 keperawatan periode 2014-2015 dan teman KKN terima kasih atas hiburannya.
12. Teman-temanku seperjuangan prodi S1 Keperawatan kelas A & B Angkatan 2014. Kebersamaan kita menjadikan motivasi untuk lebih semangat belajar kehidupan di masa yang akan datang.

13. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga amal kebbaikannya mendapat imbalan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Akhir kata semoga karya tulis yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu keperawatan.



Surabaya, 22 Agustus 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Persetujuan .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Gambar .....	viii
Daftar Lampiran.....	ix
Daftar Singkatan .....	x
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Konsep Diabetes Mellitus .....	7
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus.....	7
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	7
2.1.3 Patofisiologi.....	8
2.1.4 Diagnosis .....	9
2.1.5 Penatalaksanaan.....	10
2.1.6 Komplikasi Diabetes Mellitus .....	12
2.2 Konsep Glukosa darah .....	13
2.2.1 Definisi Glukosa darah.....	13
2.2.2 Mekanisme Glukosa darah.....	13
2.2.3 Hiperglikemia .....	14
2.2.4 Pemeriksaan kadar glukosa darah.....	14
2.2.5 Faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah.....	16
2.3 Konsep Tanaman bawang putih .....	22
2.3.1 Bawang putih.....	22
2.3.2 Morfologi tanaman bawang putih.....	22
2.3.3 Kandungan bawang putih .....	23
2.3.4 Bawang putih sebagai antidiabetes.....	23
2.3.5 Bawang hitam .....	24
2.3.6 Kandungan bawang hitam .....	25

2.3.7 Reaksi maillard .....	26
2.4 Konsep mencit .....	26
2.5 Kerangka konseptual .....	30
2.6 Hipotesis Penelitian .....	32
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian .....	33
3.2 Kerangka Kerja .....	34
3.3 Populasi Sampel Dan Sampling .....	35
3.3.1 Populasi .....	35
3.3.2 Sampel .....	35
3.3.3 Teknik Sampling .....	36
3.4 Identifikasi Variabel Dan Definisi Operasional .....	37
3.5.1 Variabel Bebas .....	37
3.5.2 Variabel Terikat .....	37
3.5.3 Definisi Operasional .....	37
3.5 Pengumpulan Data Dan Pengolahan Data .....	38
3.5.1 Instrument Penelitian .....	38
3.5.2 Waktu Dan Lokasi Penelitian .....	38
3.5.3 Pengumpulan Data .....	38
3.6 Pemilihan bawang putih .....	40
3.7 Prosedur pembuatan ekstrak bawang hitam .....	40
3.8 Prosedur pemberian ekstrak bawang hitam .....	40
3.9 Prosedur perawatan kandang .....	40
3.10 Bahan dan alat penelitian .....	41
3.11 Pengolahan data .....	41
3.12 Etik Penelitian .....	42
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN</b>	
4.1 Data Umum	
4.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian .....	44
4.1.2 Karakteristik hewan coba mencit .....	44
4.2 Data Khusus	
4.2.1 Identifikasi Kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi ekstrak bawang hitam pada kelompok perlakuan .....	45
4.2.2 Identifikasi Kadar glukosa darah sebelum dan sesudah tanpa diberikan intervensi ekstrak bawang hitam pada kelompok kontrol .....	46
4.2.3 Analisis pengaruh pemberian ekstrak bawang hitam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit .....	47
4.2.4 Analisis perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan .....	48
4.2.5 Analisis perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol .....	49

4.2.6 Analisis perbedaan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol .....	51
<b>BAB 5 PEMBAHASAN</b> .....	<b>53</b>
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	67
6.2 Saran.....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>70</b>

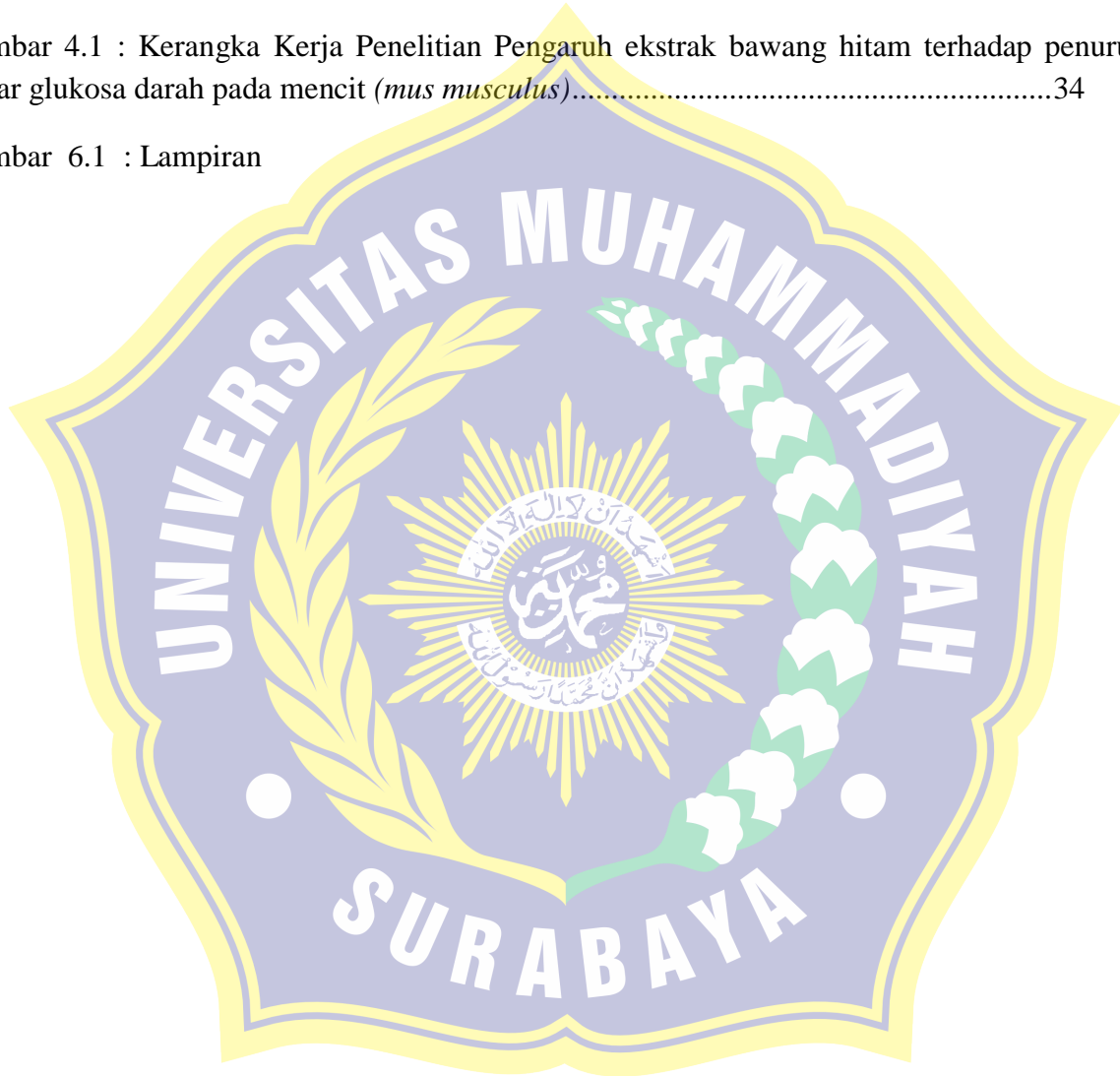


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Glukosa darah puasa .....	15
Tabel 2.2 : Uji Toleransi Glukosa oral.....	15
Tabel 2.3 : Uji HBA1C .....	16
Tabel 2.4 : Perbandingan bawang hitam dan bawang putih .....	26
Tabel 2.5 : Data biologis Mencit.....	27
Tabel 3.1 : Definisi Operasional Pengaruh ekstrak bawang hitam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit ( <i>mus musculus</i> ).....	37
Tabel 4.1 : Identifikasi kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan.....	46
Tabel 4.2 : Identifikasi kadar glukosa darah sebelum dan sesudah tanpa diberikan intervensi pada kelompok kontrol .....	47
Tabel 4.3 : Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak bawang hitam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit.....	48
Tabel 4.4 : Menganalisis kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan.....	49
Tabel 4.5 : Menganalisis kadar glukosa darah sebelum dan sesudah tanpa diberikan intervensi pada kelompok kontrol .....	51
Tabel 4.6 : Menganalisis kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol .....	52

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 : Gambar Bawang Hitam (*Black Garlic*) .....24
- Gambar 3.1 : Kerangka Konseptual penelitian pengaruh ekstrak bawang hitam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*mus musculus*) .....30
- Gambar 4.1 : Kerangka Kerja Penelitian Pengaruh ekstrak bawang hitam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*mus musculus*) .....34
- Gambar 6.1 : Lampiran



## DAFTAR SINGKATAN

RISKESDAS : Riset Kesehatan Dasar

DM : Diabetes Mellitus

ADA : American Diabetes Assosiation

OHO : Obat Hipoglikemik Oral

WHO : World Health Organization

IDF : International Diabetes Federation

ACTH : Adrenocorticotropic Hormone

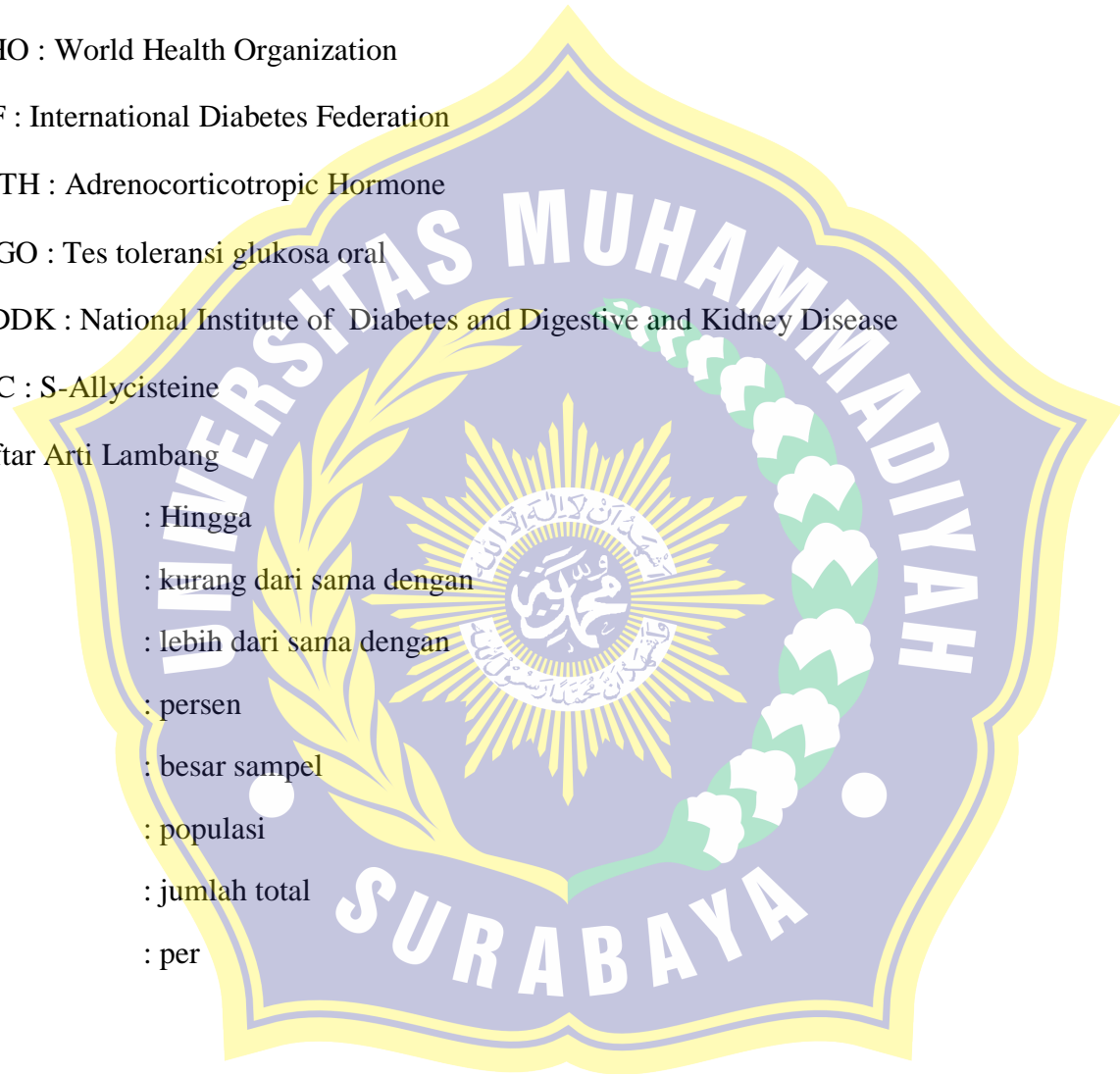
TTGO : Tes toleransi glukosa oral

NIDDK : National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease

SAC : S-Allylcysteine

Daftar Arti Lambang

–	: Hingga
$\leq$	: kurang dari sama dengan
$\geq$	: lebih dari sama dengan
%	: persen
n	: besar sampel
N	: populasi
$\Sigma$	: jumlah total
/	: per



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar observasi pemeriksaan kadar glukosa darah pada mencit .....

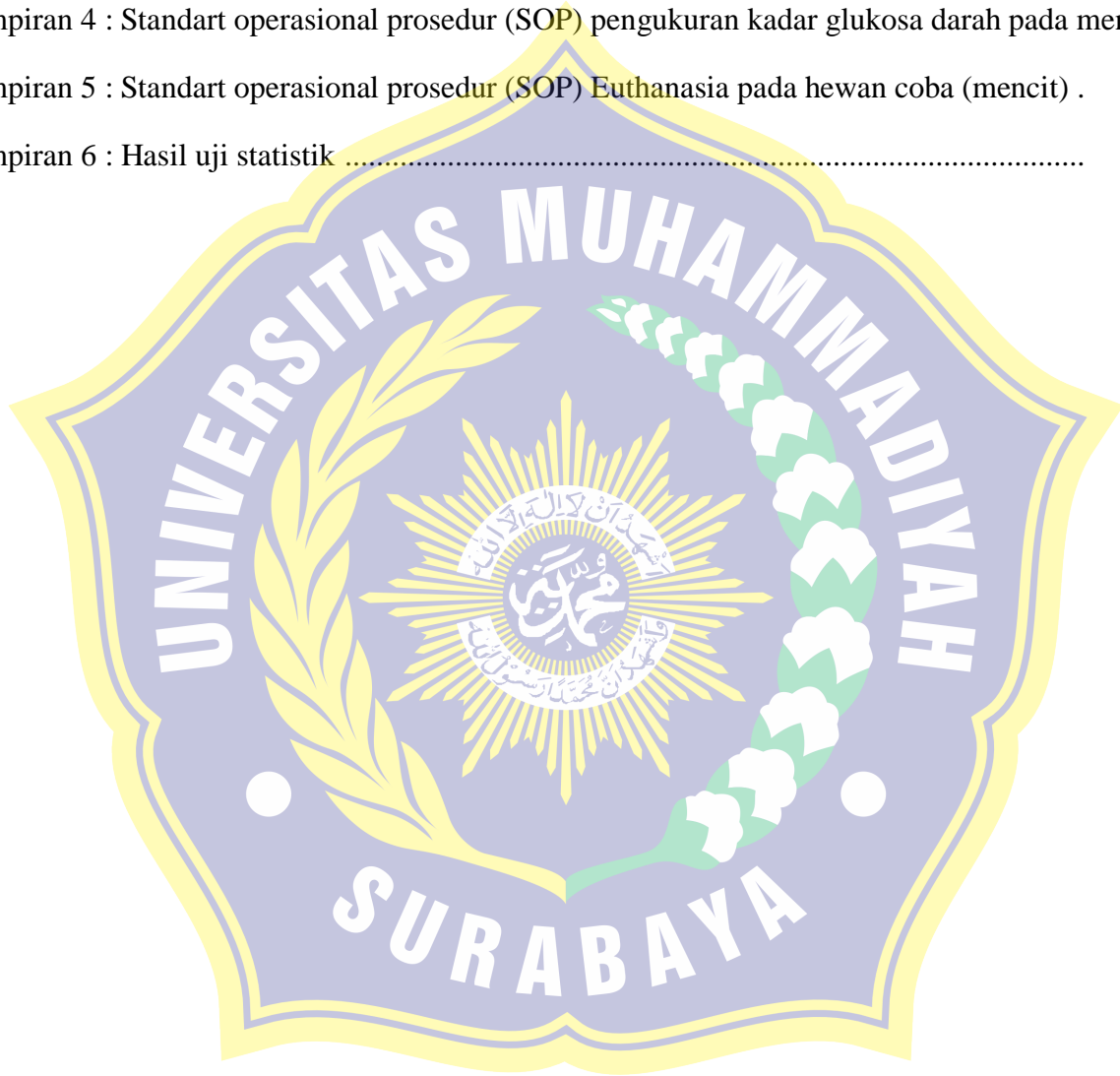
Lampiran 2 : Form lembar konsultasi.....

Lampiran 3 : Standart operasional prosedur (SOP) pembuatan dan pemberian ekstrak bawang hitam .....

Lampiran 4 : Standart operasional prosedur (SOP) pengukuran kadar glukosa darah pada mencit

Lampiran 5 : Standart operasional prosedur (SOP) Euthanasia pada hewan coba (mencit) .

Lampiran 6 : Hasil uji statistik .....



## DAFTAR PUSTAKA

- Alimul, Aziz H. (2011). *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika
- Bae, Sang Eun, et al. "Changes in S-allyl cysteine contents and physicochemical properties of black garlic during heat treatment." *LWT-Food Science and Technology* 55.1 (2014): 397-402.
- Dalimartha, S., dan Adrian, F. (2012). *Makanan & Herbal Untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Jakarta: Penebar Swadatnya. Hal. 5-14, 80-91.
- Edwina, DA., Manaf, A., Efrida, et al. 2015. Pola Komplikasi Kronis Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RS. Dr. M. Djamil Padang Januari 2011 Desember 2012. *Jurnal Kedokteran Andalas*.4(1): 102-106.
- Ernawati. (2013). *Pelaksanaan Keperawatan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : Mitra Wacana Medika.
- Eryuda, (2016). Mekanisme Antioksidan *Jurnal Kedokteran*
- Jung, E. S., Park, S. H., Choi, E. K., Ryu, B. H., Park, B. H., Kim, D. S., Kim, Y. G., & Chae, S. W. (2014). Reduction of blood lipid parameters by a 12-wk supplementation of aged black garlic: a randomized controlled trial. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*,30 (9), 1034-1039. Pmid :2497 6429. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2014.02.014>.
- Kasengke, J., Assa, Y.A., & Paruntu, M.E. (2015). Gambaran Kadar Gula Darah Sesaat Pada Dewasa Muda Usia 20-30 Tahun Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 23$  Kg/m<sup>2</sup>. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Vol. 3, No.3, Sep-Des 2015.
- Kim, J. S., Kang, O. J., & Gweon, O. C. (2013). Comparison of phenolic acids and flavonoids in black garlic at different thermal processing step. *Journal of Functional Foods*, 5(1), 80-86.
- Kimura, Shunsuke, et al. "Black garlic: A critical review of its production, bioactivity, and application." *Journal of food and drug analysis* 25.1 (2017): 62-70.
- Lestari, D. T. (2013). Faktor - faktor yang mempengaruhi inisiasi insulin pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di RSUD kabupaten Kudus. Lib.ui.



- Londhe V, Gavasane A, Nipate S, Bandawane D, Chaudhari P. 2011. Role of garlic (*Allium sativum*) in various disease: an overview. *J Pharm Res Opin*
- Majewski M. 2014. *Allium sativum*: Facts and Myths Regarding Human Health. *J Natl Ins Public Health*. 65 (1): 1-8.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan : Pendekatan Praktis Edisi 4*. Jakarta : Salemba Medika
- Pearce K.L., Noakes M., Keogh J., Clifton P.M., 2008. Effect of carbohydrate distribution on postprandial glucose peaks with the use of continuous glucose monitoring in type II diabetes. *American Society for Clinical Nutrition*. 87(3) : 638-644.
- Rahmawati, Reny. (2012). *Keampuhan Bawang Putih Tunggal (Bawang Lanang) : Mengobati berbagai penyakit*. Yogyakarta : Yogyakarta Pustaka Baru
- Ridwan, E. 2013. Etika pemanfaatan hewan percobaan dalam penelitian kesehatan. *J. Indon. Med. Assoc*. 63 (3): 112-6.
- Rizky, B.A., 2015. White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) Potential As Diabetes Mellitus Treatment, Artikel Review. *J. Majority*. 4(1): 69-72.
- Sato, E., Kohno, M., & Hamano, H. (2006). Increased anti-oxidative potency of garlic by spontaneous short-term fermentation. *Plant Foods for Human Nutrition*, 61, 157e160.
- Seo, Y. J., Gweon, O. C., Lee, Y. M., Kang, M. J., & Kim, J. I. (2009). Effect of garlic and aged black garlic on hyperglycemia and dyslipidemia in animal model of type 2 diabetes mellitus. *J Food Sci Nutr*, 14(1), 1-7.
- Sherwood, L. 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 6. Jakarta : EGC. h. 708-710.
- Sudaryanto, Agus dkk. 2014. Hubungan Antara Pola Makan, Genetik dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Nusukan, Banjarsari. *Prosiding SNST ke-5 Tahun 2014*. Semarang Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim.
- Tahani, N.A. (2013). *Laporan Teknik Instrumentasi Laboratorium Biosistem*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Tjokroprawiro, Askandar. (2015). *Buku ajar ilmu penyakit dalam : Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Rumah Sakit Pendidikan Dr. Soetomo Surabaya*. Surabaya : Airlangga University Press (AUP)

Wang, D., Feng, Y., Liu, J., Yan, J., Wang, M., Sasaki, J., et al. (2010). Black garlic (*Allium sativum*) extracts enhance the immune system. *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology*, 4, 37e40.

Wicaksono. (2013). Diabetes mellitus tipe II gula darah tidak terkontrol dengan komplikasi neuropati diabetikum. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*.

