

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JENGGOT
MUSA (*Tillandsia usneoides* L.) TERHADAP
PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)**



SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat

Sarjana S-1

Program Studi Biologi

Disusun oleh:

Yuniati Wadhahah

(15640014)

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JENGGOT
MUSA (*Tillandsia usneoides* L.) TERHADAP
PENURUNAN KADAR GULA DARAH TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*, Berkenhout, 1769)
Yuniati Wadhahah
15640014**

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit yang ditandai dengan hiperglikemia karena rusaknya sel-sel β pankreas sebagai penghasil insulin. Jenggot musa adalah salah satu tanaman yang memiliki senyawa bioaktif berupa flavonoid yang berpotensi yang dapat membantu mengendalikan kadar gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta mengetahui dosis yang efektif ekstrak jenggot musa (*Tillandsia usneoides* L.) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) yang diinduksi aloksan. Penelitian dibagi menjadi empat kelompok perlakuan yaitu kontrol positif, dosis I (dosis 125mg/kg BB), dosis II (dosis 250 mg/kg BB), dan dosis III (dosis 500 mg/kg BB). Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) dengan berat badan 200 gram yang diaklimatisasi selama 7 hari. Setelah itu hewan uji diinduksi dengan aloksan selama 7 hari sebelum perlakuan untuk mengetahui efek hiperglikemik. Perlakuan pada setiap kelompok dilakukan selama 14 hari dimana kontrol positif dengan pemberian glibenklamid, dan dosis I, II dan III dengan pemberian ekstrak jenggot musa dengan 4 kali pengambilan darah yaitu hari ke-0, 7, 14, dan 21. Kemudian dilakukan penapisan fitokimia dengan uji flavonoid dan uji alkaloid. Hasil penelitian menunjukkan ketiga dosis tersebut mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus hiperglikemia namun tidak memiliki pengaruh yang signifikan dibandingkan kontrol positif.

Kata kunci : diabetes melitus, flavonoid, kadar gula darah, jenggot musa, tikus putih.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yuniati Wadhahah

NIM : 15640014

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuki sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 15 Oktober 2019

Yang menyatakan,



Yuniati Wadhahah

NIM. 15640014



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yuniati Wadhihah

NIM : 15640014

Judul Skripsi : Pengaruh pemberian ekstrak etanol jenggot musa (*Tillandsia usneoides*) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam ilmu sains dan teknologi

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 15 Oktober 2019

Pembimbing


Dr. Isma Kurniatanty, M. Si.

NIP. 197910262006042002



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-5304/Un.02/DST/PP.00.9/12/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Jenggot Musa (*Tillandsia usneoides* L.) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YUNIATI WADHIHAH
Nomor Induk Mahasiswa : 15640014
Telah diujikan pada : Selasa, 22 Oktober 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Isma Kurniatanty, S.Si., M.Si.
NIP. 19791026 200604 2 002

Penguji I

Jumailatus Solihah, S.Si., M.Si.
NIP. 19760624 200501 2 007

Penguji II

Najda Rifqiyah, S.Si., M.Si.
NIP. 19790523 200901 2 008

Yogyakarta, 22 Oktober 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Murnono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001

MOTTO

“Barokah itu penting!”

“Seng penting yakin.”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini penulis persembahkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan anugerah serta pertolongan-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ini meskipun masih jauh dari kesempurnaan. Karya ini penulis persembahkan untuk almamater tercinta Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, khususnya prodi Biologi yang telah membekali ilmu serta berbagai pengalaman yang akan sangat bermanfaat baik dimasa sekarang maupun masa mendatang.

Karya ini penulis persembahkan untuk Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah Yogyakarta, yang selalu penulis nanti-nantikan barokahnya didunia hingga akhirat.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW. Yang selalu penulis nanti-nantikan *syafaat-nya* di dunia dan akhirat.

Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Jenggot Musa (*Tillandsia usneoides* L.) terhadap Penurunan Gula Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi jenjang Strata-1 Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya pelaksanaan hingga penyusunan skripsi kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M. Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Erny Qurotul Ainy, M. Si., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Ardyan Pramudya Kurniawan, M.Si. selaku dosen Penasehat Akademik.

4. Ibu Dr. Isma Kurniatanty, M.Si., selaku dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa membimbing dengan sabar dalam pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi yang *insya Allah* berkah dan manfaat.
5. Bapak Doni Eko Saputro, S. Pdi., selaku PLP yang senantiasa membantu dan mengarahkan selama pelaksanaan penelitian.
6. Bapak Eko Masduki selaku tim *handling* tikus yang dilakukan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang sudah berkenan untuk bekerja sama dengan baik.
7. Ibu Sri Haryani, selaku tim evaporasi yang dilakukan di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
8. Abah Kyai Na'imul Wa'in serta Ibu Hj. Nyai Siti Chamnah selaku pengasuh Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah yang senantiasa penulis harapkan barokah serta doanya.
9. Kedua orang tua, Bapak Abu Yazid Sofrowi serta Ibu Khayati yang senantiasa mendoakan serta meridhoi setiap langkah perjalanan penulis.
10. Seluruh keluarga baik yang ada di Boyolali maupun Salatiga yang telah mendukung serta mendoakan kelancaran skripsi ini.

11. Sakna, Hanim dan Nur Laili Fauziah yang telah berkenan meluangkan waktu untuk membantu serta memotivasi kelancaran pelaksanaan skripsi ini.
12. Keluarga X-Room dan sekitarnya baik kompleks belakang maupun kompleks depan yang mendukung serta membantu berjalannya penelitian.
13. Keluarga besar Biologi 2015 yang senantiasa mendukung serta berjuang bersama.
14. Keluarga Alfiyah 2 yang senantiasa mendukung atas kelancaran skripsi ini.
15. Deby, Isra, Niswa, Azmira dan Almh. Tyas teman seperjuangan nunjauh disana, yang senantiasa medoakan dan memotivasi penulis.
16. Seluruh saudara, teman, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca untuk menambah pengetahuan khususnya tentang pengaruh pemberian ekstrak jenggot musa (*Tillandsia usneoides* (L.) L.) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*, Berkenhout 1769).

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

COVER.....	i
ABSTRAK.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	4
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Manfaat penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Diabetes melitus	6
B. Glukosa darah.....	12
C. Tanaman jenggot musa.....	20
D. Flavonoid.....	23
E. Tikus putih.....	24
F. Aloksan.....	25

G. Glibenklamid	28
H. Ekstrak dan ekstraksi	28
I. Metode penetapan kadar gula darah	30
J. Glukometer	32
III. METODE PENELITIAN	
A. Metodologi	37
B. Rancangan penelitian.....	38
C. Prosedur penelitian	39
D. Pembuatan simplisia.....	40
E. Pembuatan ekstrak.....	41
F. Pengujian ekstrak jenggot musa terhadap hewan uji tikus putih.....	43
G. Penapisan fitokimia	44
H. Analisis data	45
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Simplisia dan ekstraksi	46
B. Uji ekstrak jenggot musa terhadap hewan uji tikus putih.....	47
C. Penapisan fitokimia	55
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman jenggot musa (<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.).....	23
Gambar 2. Tikus putih galur wistar	24
Gambar 3. Grafik rerata kadar gula darah dari hari ke-0 hingga hari ke-21	49



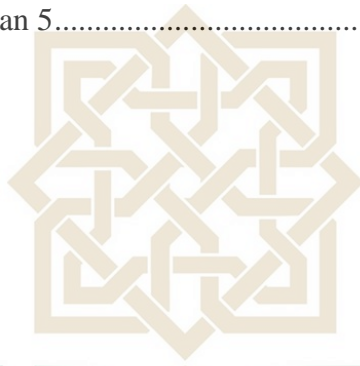
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar gula darah sewaktu dan puasa.....	11
Tabel 2. Hasil penapisan fitokimia.....	56
Tabel 3. Pengukuran kadar gula darah	69



DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran 1.....	69
B. Lampiran 2.....	74
C. Lampiran 3.....	75
D. Lampiran 4.....	76
E. Lampiran 5.....	77



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara daerah tropis yang memiliki banyak keanekaragaman flora, fauna, serta mikroorganisme. Indonesia merupakan negara yang penduduknya memiliki tingkat penyakit diabetes cukup tinggi. Masyarakat yang sejak dulu dikenal dengan kearifan lokalnya, berperan dalam menjaga keutuhan keanekaragaman yang masih ada di Indonesia diantaranya adalah memanfaatkan berbagai macam tanaman sebagai obat. Pada zaman yang semakin modern banyak sekali tanaman hias yang ternyata tanpa disadari belum banyak diketahui kandungan dan manfaatnya selain sebagai tanaman hias.

Jenggot musa merupakan tanaman hias yang kini banyak dijumpai di beberapa rumah sebagai hiasan khususnya di Indonesia. Walaupun tanaman ini bukan tanaman asli Indonesia, namun tanaman ini sangat mudah tumbuh bahkan di Indonesia (Afsari *dkk.*, 2016). Indonesia merupakan salah satu negara yang masuk 10 negara terbesar penderita diabetes di dunia, tepatnya pada posisi ke-7 dengan jumlah penderita sebanyak 8.5 juta jiwa (Afsari *dkk.*, 2016).

Diabetes melitus merupakan penyakit yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (hiperglikemik) yang terjadi akibat tubuh kekurangan hormon insulin. Hiperglikemik yang terjadi biasanya berhubungan dengan rusaknya sel-sel β pankreas sebagai penghasil insulin. Kerusakan ini disebabkan oleh faktor genetik, infeksi virus seperti virus *coxsackie*, reaksi autoimun berupa serangan antibodi terhadap sel-sel β (Afsari *dkk.*, 2016). Jika kadar insulin tidak optimum maka kadar gula darah akan meningkat dan dapat menyebabkan diabetes melitus (Liahaq *dkk.*, 2017).

Jenggot musa termasuk salah satu genus dari 650 spesies tanaman berbunga abadi dari keluarga Bromeliaceae. Tanaman ini banyak ditemukan di hutan, pegunungan dan padang pasir Amerika Tengah dan Selatan serta Hindia Barat. Tanaman ini biasanya tumbuh menggantung dan panjangnya mencapai 20 inci pada pohon-pohon besar. Tumbuhan ini berwarna hijau keabu-abuan, dan panjangnya sampai dua inci. Pada tahun 2000, periset di Northeast Louisiana University menemukan manfaat jenggot musa dalam mengendalikan kadar gula darah dan untuk mengobati diabetes (Faller *dkk.*, 2017).

Penduduk asli Amerika menggunakan jenggot musa sebagai obat wasir, abses dan tumor, jantung, hati dan paru-paru, memiliki aktivitas anti-virus, anti-inflamasi dan analgesik (Faller *dkk.*, 2017). Jenggot musa juga mengandung senyawa bioaktif yang dapat membantu mengendalikan kadar gula darah. Senyawa ini dikenal sebagai asam 3-hidroksi-methylglutaric atau HMG yang merupakan turunan murni senyawa flavonoid, yang umum digunakan oleh penderita diabetes sebagai suplemen (Witherup *dkk.*, 1995).

Penelitian tentang tanaman ini telah dilakukan oleh Witherup (1995) dalam mengidentifikasi senyawa HMG (asam 3-hidroksi-methylglutaric) yang dapat berpotensi menurunkan kadar gula darah. Namun pada penelitian ini belum diteliti lebih lanjut berapa dosis yang efektif dari ekstrak jenggot musa untuk menurunkan kadar gula darah. Dengan demikian, dalam penelitian ini dilakukan pengujian dengan dosis yang bervariasi. Dosis yang digunakan mengacu pada penelitian Rachmah (2008). Pada penelitian tersebut, digunakan buah nanas yang satu famili dengan jenggot musa dengan dosis paling efektif 250 mg/kg BB.

Flavonoid menurunkan kadar gula darah dengan cara menghambat pemecahan karbohidrat menjadi

glukosa dan menghambat absorpsi glukosa di usus halus, menstimulasi sekresi insulin oleh sel β pankreas yang rusak melalui aktivitas antioksidan (Ramadani *dkk.*, 2016). Aktivitas antioksidan tersebut memungkinkan flavonoid untuk menangkap atau menetralkan radikal bebas seperti *reactive oxygen species* (ROS) atau *reactive nitrogen species* (RNS) terkait dengan gugus OH fenolik, sehingga dapat memperbaiki keadaan jaringan yang rusak dengan kata lain proses inflamasi dapat terhambat. Flavonoid dapat berperan dalam kerusakan jaringan pankreas yang diakibatkan oleh alkilasi DNA akibat induksi aloksan sehingga dapat memperbaiki morfologi pankreas (Afsari *dkk.*, 2016). Berdasarkan hal tersebut diketahui pengaruh ekstrak jenggot musa dalam menurunkan kadar gula darah.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh ekstrak jenggot musa (*Tillandsia usneoides* L.) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)?
2. Berapakah dosis ekstrak jenggot musa (*Tillandsia usneoides* L.) yang efektif terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)?

C. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh ekstrak rumput jenggot musa (*Tillandsia usneoides* L.) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769).
2. Mengetahui dosis ekstrak jenggot musa (*Tillandsia usneoides* L.) yang efektif terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769).

D. Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah untuk menggali potensi tanaman jenggot musa untuk dikembangkan sebagai alternatif dalam pengobatan diabetes melitus.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak jenggot musa dengan dosis 125 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, dan 500 mg/kg BB memiliki pengaruh yang sama dengan glibenklamid dalam menurunkan kadar gula darah.
2. Dosis perlakuan tidak menunjukkan beda nyata dengan kontrol positif, walaupun dosis 250 mg/kg BB memiliki hasil kadar gula darah paling rendah setelah 14 hari perlakuan.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan waktu penelitian lebih lama, serta metode pengukuran glukosa darah yang lebih akurat, sehingga dapat diketahui waktu terapi yang dapat menurunkan kadar gula darah secara maksimal, serta nilai kadar gula darah yang lebih akurat.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi dosis yang lebih banyak, serta metode ekstraksi yang lebih bervariasi sehingga dapat diketahui dosis yang paling efektif untuk menurunkan kadar gula darah.
3. Perlu identifikasi zat yang lebih spesifik dari tanaman jenggot musa, sehingga dapat diketahui secara

spesifik senyawa yang benar-benar dapat menurunkan kadar gula darah.

4. perlu dilakukan penelitian terkait efek samping penggunaan dari ekstrak jenggot musa.



DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, R., Kusmiyati, & I, W.M. (2016). Pengaruh pemberian ekstrak daun sirih merah (*Piper Crocatum*) terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Musmusculus*). *Jurnal Biologi Tropis*, 16(1), 49-55.
- Agung, N. (2006). Hewan percobaan diabetes mellitus: patologi dan mekanisme aksi diabetogenik. *Jurnal Biodiversitas*, 4(7), 378-382.
- Aji, R.Y. (2014). Makalah instrumentasi biomedis alat cek kadar gula darah (glukometer). Diakses pada tanggal 29 Mei 2018, dari <https://dokumen.tips/documents/makalah-biomedis-glukometer.html>.
- Akbar, Budhi. (2010). Tumbuhan dengan kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai bahan antiferlitas. Jakarta: Adabia Press.
- Azhari, D.M., Yuliet, & Khildah K. (2016). Uji aktivitas serbuk jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. P. Kuman)) terhadap kadar gula darah pada model hewan hiperkolestromia-diabetes. *Journal of Pharmacy*, 2(2), 96-102.
- Corwin & Elizabeth, J. (2009). Buku Saku Patofisiologi. Jakarta: EGC. Hlm. 10-15.
- Depkes RI. (2008). Pedoman pelayanan kefarmasian diruma (home pharmacy care) Depkes Ri. Jakarta: Depkes RI. Hlm. 16-20.

- Dipiro, J.T., Talbert, r.l., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., & Posey, L.M. (2015). *Pharmacotherapy: A patophysiological approach, 9th edition*. New York: Mc Graw Hill.
- Faller, E.M., Kanes S. N., Zajmi, A., & Ramli, M. D. (2017). *In vitro* antibacterial activity of spanish moss (*Tillandsia usneoides*) crude extract against skin infection in wound healing. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical*, 9(10), 1344-1352.
- Federer, W. (1963). *Experimental Design Theory and Application*. Oxford: Oxford and Lbh Publish Hincó.
- Firgiansyah, A. (2016). Perbandingan kadar gula darah menggunakan spektrofotometer dan glukometer. [Skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Ganong, W. F. (2008). Buku ajar fisiologi kedokteran edisi 22. Jakarta: EGC. Hlm. 14-23.
- Garth, R.E., (1964). The ecology of spanish moss (*Tillandsia usneoides*): its growth and distribution. *Journal of Ecology* 45(1), 470-481.
- Hasan, M., Khan, M.I., Umar B.U., & Sadeque, M. (2013). Comparative study of the effect of ethanolic extract of *Swietenia mahagoni* seeds with rosiglitazone on ex[erimentally induced diabetes melitus in rats. Faridpur Med. Coll. J. No. 39, p. 6-10.

- Indrawati, S., Yuliet, & Ihwan. (2015). Efek antidiabetes ekstrak air kulit buah pisang ambon (*Musa paradica* L.) terhadap mencit (*Mus mucus*) model hiperglikemia. *Journal of Pharmacy*, 2(1), 133-140.
- Katzung, B.G. (2002). Farmakologi dasar dan klinik. Jakarta: Kedokteran EGC. Hlm. 693-694.
- Khoirani, N. (2013). Karakterisasi Simplisia dan standarisasi ekstrak etanol herba kemangi (*Ocimum americanum* L.). [Skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Kustiningsih, Y., Megawati, N., Kartiko, J. J., & Lutpiatina, L. (2017). Pengaruh variasi suhu awal reagen terhadap kadar gula darah metode enzimatik. *Journal of Medical Laboratory Technology*, 3(1), 103-107.
- Latifah. (2015). Identifikasi golongan senyawa flavonoid dan uji aktifitas anti oksidan pada ekstrak rimpang kencur (*Kamperia galanga* L.). dengan metode DPPH (1,1-difenil-2 pikrilhidrazil). [Skripsi]. Malang: Universitas Islam Negeri Malik Ibrahim Malang.
- Lenzen S. (2008). The mechanism of alloxan and streptozotocin induced diabetes diakses pada tanggal 23 Januari 2019, dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18087688?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.Pntrez.Pubmed.Pub>

[med_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_Discovery_RA&linkpos=4&log\\$=relatedreviews&logdbfrom=pub med.](#)

- Liahaq, A.M., Sudrajat, & Sudiastuti. (2015). Uji efektivitas batang karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) diabetes. *Journal Science East Borneo*, 3(3), 1-5.
- Maliangkay, H. P., Rumondor, R., & Walean, M. (2018). Uji efektifitas antidiabetes ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. *Journal Chem. Prog*, 11(1), 1-6.
- Marliana, S.D., Venty, S., & Suyono. (2005). Skrinning fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol. *Jurnal Biofarmasi*, 3(1), 26-31.
- Muhtadi, Eni, S., & Tanti, A. (2012). Aktivitas antidiabetes melitus ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan kulit buah kelengkeng (*Euphoria akbarlongan* (Lour) steud) terhadap tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan. *Jurnal Farmasi & Farmakologi*, 1(1), 1-8.

- Parwata, I. M. O. A. (2016). Flavonoid. Denpasar: Universitas Udaya. Hlm. 28-29.
- Pasaribu, P., Panal, S., & Saiful, B. (2012). Uji ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap penurunan kadar gula darah. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 13(1), 21-30.
- Permatasari, T. A. E. (2008). Hubungan antara indeks massa tubuh dengan kejadian osteoporosis pada kelompok dewasa usia 40 – 65 tahun di kota Depok tahun 2008. [Tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Peterson, J.C. USDA NRCS National Plant Data Center (NPDC). United States, LA, St. Landry Parish, Two O'clock Bayou. December 31, 2001.
- Putra, A. M. P., & Ratih, P. S. (2018). Aktifitas kombinasi ekstrak bawang dayak-metformin terhadap gula darah mencit. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 114-118.
- Rachmah, A. R., Urip H., & Poppy A. Z. H. (2018). Pengaruh ekstrak etanol kulit buah nanas (*ananas comosus* (L.) Merr.) terhadap glukosa darah pada mencit hiperglikemia secara *in vivo*. *Jurnal Farmasi*, 2(1), 1-10.

- Ramadani, F. H., Difa I., & Malikhatun N. (2016). Profil penurunan kadar gula darah ekstrak air rambut jagung (*Zea mays* L.) tua dan muda pada mencit jantan galur balb-c. *Jurnal Pharmascience*, 3(1), 37-44.
- Sacher, R.A. & Mc Pherson, R. A. (2004). Tinjauan klinis atau hasil pemeriksaan laboratorium. Jakarta : EGC. Hlm. 56-57.
- Saleh, E.C. & Tika P. (2012). Uji hiperglikemik ekstrak etanol daun majapahit (*Crecentia cujete* L.) terhadap kadar glukosa darah mencit jantan. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 9(2), 50-55.
- Sari, L. R. O. K. (2006). Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 01-07.
- Schlesinger, W. H. & Marks, P. L. (1977). Mineral cycling and the niche of spanish moss (*Tillandsia usneoides* L.). *American Journal of Botany*, 64(10), 1254-1262.
- Sharma, A. (2012). Transdermal approach of antidiabetic drug glibenclamid: a review. *International Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 3(11), 25-32.

- Sofawati, D. (2012). Uji aktivitas antidiabetes fraksi-fraksi buah ketapang (*Terminalia catappa* L.) dengan metode penghambatan aktivitas α -glukosidase dan identifikasi golongan senyawa kimia dari fraksi yang aktif. [Skripsi]. Depok: Universitas Indonesia.
- Szkudelski T. (2008). The mechanism of alloxan and streptozotocin action in B cells of the rat pancreas. Diakses pada tanggal 23 Januari 2019, dari www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11829314.
- Taroreh, M., Raharjo, S., Hastuti, P., & Murdiati, A. (2015). Ekstraksi daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.). *Journal of Agritech*, 35(3), 281.
- Tjay. H.T, Rahardja & Kirana. (2003). Obat-obat penting. Jakarta: Elex Media Kompitundo. Hlm. 76-78.
- Triplitt, C.L., Reasner, C.A. & Isley, W.C. (2008). Diabetes melitus. Pharmacotherapy a pathophysiologic approach, 7th ed. New York: Mc Graw Hill Companies, Inc, p. 1205-1223.
- Wahyuningsih, Mae S.H. (2017). Penghitungan dosis herbal untuk penelitian hewan dan manusia. Yogyakarta: Dept.of Pharmacology and therapy Faculty of Medicine, UGM. Hlm. 29-30.

Watkins D, Cooperstein SJ, & Lazarow A. (2008). Effect of alloxan on permeability of pancreatic islet tissue in vitro. Diakses pada tanggal 18 Februari 2019, dari <http://ajplegacy.physiology.org/cgi/content/abstract/207/2/436>.

World Health Organization. (1990). Diet nutrition and the prevention of chronic disease. WHO technical report series 797, WHO, geneva. Dalam pemeliharaan, pembiakan dan penggunaan hewan percobaan didaerah tropis, Jakarta: Indonesia University Press. Hlm. 25-26.

Witherup, K. M., McLaughlin, J. L., Judd, R. L., Ziegler, M. H., Medon, P. J., & Keller, W. J. (1995). Identification of 3-hydroxy-3-methylglutaric acid (HMG) as a hypoglycemic principle of spanish moss (*Tillandsia usneoides*). *Journal of Natural Products*, 58(8), 1285-1290.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Tabel 3. Pengukuran Kadar Gula Darah

NAMA PERLAKUAN	KADAR GLUKOSA DARAH (mg/dL) hari ke-			
	0	7	14	21
Kontrol positif (+)	144	157	345	157
	118	245	202	196
	126	197	196	111
RATA-RATA	129,33	199,67	247,67	154,67
Dosis 125 mg/kg BB	85	152	119	137
	79	500	473	493
	90	381	487	106
RATA-RATA	84,67	344,33	359,67	245,33
Dosis 250 mg/kg BB	80	152	95	106
	86	198	173	90
	161	230	142	115
RATA-RATA	109	193,33	136,67	103,67
Dosis 500 mg/kg BB	103	156	155	130
	131	153	120	170
	105	193	102	121
RATA-RATA	113	167,33	125,67	140,33

A. Perhitungan Dosis Aloksan

Dosis untuk tikus 200g = $0,018 \times 100 = 1,8\text{mg}/0,5\text{cc}$. Pemberian aloksan diberikan secara intraperitoneal (Wahyuningsih, 2017).

B. Pemberian Dosis Glibenklamid

Dosis untuk tikus 250g adalah : $150/200 \times 0,018 = 0,135\text{mg}$ yang diberikan secara per-oral (Wahyuningsih, 2017).

C. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak yang Dibuat dengan Rumus: $[a/100b] \%$

1. Dosis 125 mg/kg BB = 125 x 7 (konversi mencit ke tikus)

$$= 875 \text{ mg/kg BB}$$

$$= [875/100 (1)] \%$$

$$= 8,75 \% \text{ atau } 87,5$$

mg/ml

2. Dosis 250 mg/kg BB = 250 x 7 (konversi mencit ke tikus)

$$= 1750 \text{ mg/kg BB}$$

$$= [1750 / 100(1)] \%$$

$$= 17,5 \% \text{ atau } 175$$

mg/ml

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Dosis } 500 \text{ mg/kg BB} &= 500 \times 7 \text{ (konversi} \\
 &\quad \text{mencit ke tikus)} \\
 &= 3500 \text{ mg/kg BB} \\
 &= [3500/100(1)] \% \\
 &= 35 \% \text{ atau } 350 \text{ mg/ml}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

a = dosis

b = persen pemberian yang sudah diketahui (rute oral : 1%)

D. Perhitungan Berat Ekstrak yang Ditimbang untuk Sediaan dengan Rumus: [= dosis x total berat hewan]

$$\begin{aligned}
 \text{a. Dosis } 125 \text{ mg/kg BB} &= 875 \text{ mg/kg BB} \times (150 \\
 &\quad \text{g} \times 5) \\
 &= 875 \text{ mg/kg BB} \times 0,75 \\
 &\quad \text{kg BB} \\
 &= 0,65 \text{ mg/kelompok}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. Dosis } 250 \text{ mg/kg BB} &= 1750 \text{ mg/kg BB} (150 \\
 &\quad \text{g} \times 5) \\
 &= 1750 \text{ mg/kg BB} \times \\
 &\quad 0,75 \text{ kg BB} \\
 &= 1,3 \text{ mg/ kelompok}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. Dosis } 500 \text{ mg/kg BB} &= 3500 \text{ mg/kg BB (150} \\
 &\text{ g x 5)} \\
 &= 3500 \text{ mg/kg BB x} \\
 &\text{1,25 kg BB} \\
 &= 2,6 \text{ mg/ kelompok}
 \end{aligned}$$

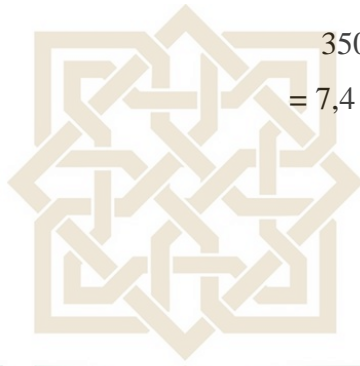
E. Perhitungan Volume Sediaan yang Dibuat dengan

Rumus:

[= berat ekstrak : konsentrasi]

$$\begin{aligned}
 \text{a. Dosis } 125 \text{ mg/kg BB} &= 0,65 : 8,75 \% \\
 &= 650 \text{ g} : (8,75 \text{ g}/100 \\
 &\text{ ml)} \\
 &= 650 \text{ g x (100 ml/ 8,75} \\
 &\text{ g)} \\
 &= 650 \text{ g x (100 ml/ 8750} \\
 &\text{ mg)} \\
 &= 7,4 \text{ ml} \\
 \text{b. Dosis } 250 \text{ mg/kg BB} &= 1,3 : 17,5 \% \\
 &= 1300 \text{ g} : (17,5 \text{ g}/100 \\
 &\text{ ml)} \\
 &= 1300 \text{ g x (100 ml/} \\
 &\text{17,5 g)} \\
 &= 1300 \text{ g x (100 ml/} \\
 &\text{17500 mg)} \\
 &= 7,4 \text{ ml}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. Dosis } 500 \text{ mg/kg BB} &= 2,6 : 35 \% \\ &= 2600 \text{ g} : (35 \text{ g}/100 \\ &\quad \text{ml}) \\ &= 2600 \text{ g} \times (100 \text{ ml} / 35 \\ &\quad \text{g}) \\ &= 2600 \text{ g} \times (100 \text{ ml} / \\ &\quad 35000 \text{ mg}) \\ &= 7,4 \text{ ml} \end{aligned}$$



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN 2

Perhitungan Rendemen Ekstrak

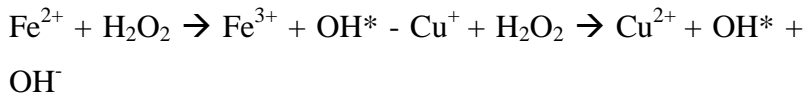
Berat total ekstrak kental jenggot musa yang diperoleh = 89,97 gram

Berat simplisia serbuk jenggot musa yang digunakan = 639,85 gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak diperoleh}}{\text{berat bahan yang diekstrak}} \times 100 \% \\ &= \frac{89,97 \text{ gram}}{639,85 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 14,06 \%\end{aligned}$$

LAMPIRAN 3

Reaksi Fenton (Redoks)



LAMPIRAN 4

Tabel 2. Hasil uji One Way ANOVA

kadar gula darah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	40041,796	3	13347,265	2,549	,105
Within Groups	62831,156	12	5235,930		
Total	102873,0	15			

$P < 0,05$ = terdapat kelompok yang berbeda signifikan

$p > 0,05$ = tidak terdapat kelompok yang berbeda signifikan

LAMPIRAN 5**FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN**

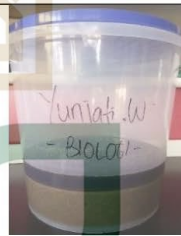
Gambar 1. Tanaman jenggot musa segar



Gambar 2. Tanaman sebelum di oven



Gambar 3. Jenggot musa yang telah dikeringkan



Gambar 4. Proses maserasi



Gambar 5. Proses penyaringan



Gambar 6. Serbuk simplisisa



Gambar 7. Ekstrak dalam bentuk pelet



Gambar 8. Proses injeksi aloksan secara intraperitoneal



Gambar 9. Proses pengambilan darah secara intravena



Gambar 10. Proses sonde



Gambar 11. Holder



Gambar 12. Proses evaporasi



Gambar 13. Evaporator



Gambar 14. Waterbath

Gambar 15. Penapisan fitokimia
senyawa alkaloidGambar 16. Penapisan fitokimia
senyawa flavonoid

CURRICULUM VITAE

Nama Lengkap : Yuniati Wadhahah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tanggal Lahir : Salatiga, 14 Juni 1997
Alamat Asal : Singojayan, 001/001 Tingkir Tengah,
 Kota Salatiga, Jawa Tengah
Alamat Tinggal : Jl. Babaran, Gg. Cemani, UH V/759 P,
 Kalangan, Umbulharjo, Yogyakarta
Email : yuniatiwadhahah@gmail.com
No. HP : 08995684210



PENDIDIKAN FORMAL				
Tahun		Nama Institusi	Jurusan	Lokasi
Masuk	Keluar			
2002	2003	TK Tarbiyatul Banin 22 Tingkir	-	Salatiga
2003	2009	SD N Tingkir Lor 01	-	Salatiga
2009	2012	MTs Negeri Salatiga	-	Salatiga
2012	2015	MAN Salatiga	IPA	Salatiga
2015	2019	UIN Sunan Kalijaga	S1- Biologi	Yogyakarta

PENDIDIKAN NON FORMAL				
Tahun		Nama Institusi	Jurusan	Lokasi
Masuk	Keluar			
2003	2012	Madrasah Ibtidaiyyah Salafiyah Mambaul Ulum Tingkir	-	Salatiga
2015	sekarang	Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah Yogyakarta	-	Yogyakarta

PENGALAMAN KERJA				
Tahun	Nama Institusi		Jurusan	Lokasi
2018	Pegajar di SD Muhammadiyah Sokonandi		-	Yogyakarta
2019	Guru Driling di SMP/SMA Budi Mulia Dua Yogyakarta		-	Yogyakarta
2019	Asisten praktikum perkembangan hewan		Biologi	Yogyakarta
2019	Asisten pelatihan handling animal		Biologi	Yogyakarta