

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES FRAKSI ETIL ASETAT
DAN FRAKSI ETIL ASETAT : METANOL DARI EKSTRAK
ETANOL BIJI KABAU (*Archidendron bubalinum* (Jack) I. C
Nielsen) PADA MENCIT SWISS WEBSTER**

SKRIPSI

**NURUL HADILAH
A161104**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES FRAKSI ETIL ASETAT
DAN FRAKSI ETIL ASETAT : METANOL DARI EKSTRAK
ETANOL BIJI KABAU (*Archidendron bubalinum* (Jack) I. C
Nielsen) PADA MENCIT SWISS WEBSTER**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**NURUL HADILAH
A161104**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES FRAKSI ETIL ASETAT DAN FRAKSI
ETIL ASETAT : METANOL DARI EKSTRAK ETANOL BIJI KABAU
(*Archidendron bubalinum* (Jack) I. C Nielsen) PADA MENCIT SWISS
WEBSTER**

**NURUL HADILAH
A161104**

Oktober 2020

Disetujui Oleh :

Pembimbing



apt. Hesti Riasari, M.Si.

Pembimbing



apt. Diah Lia Aulifa, M.Si.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini dipersembahkan untuk kedua orang tua tercinta, adik ku dan keluarga besar yang selalu berjuang agar tercapainya apa yang menjadi mimpiku, memberikan motivasi dan do'a yang selalu mengalir untukku.

ABSTRAK

Biji Kabau (*Achidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antidiabetes. Masyarakat Indonesia khususnya di daerah Sumatra percaya akar dan biji kabau dapat mengobati diabetes. Secara empiris di Jambi biji kabau dimanfaatkan sebagai obat antidiabetes herbal. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek antidiabetes fraksi etil asetat (fraksi 1) dan fraksi etil asetat : metanol (fraksi 2). Ekstrak etanol 96% difraksinasi menggunakan etil asetat dan etil asetat : metanol. Mencit dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif (glibenklamid), fraksi 1, dan fraksi 2. Mencit diberi bahan uji kemudian diberi glukosa. Pengujian efektivitas antidiabetes dilakukan dengan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Nilai *Area Under Curve* (AUC) diukur sebagai gambaran efek penurunan kadar glukosa darah. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai AUC kelompok fraksi 1 dan fraksi 2 memberikan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kontrol negatif, sedangkan dengan glibenklamid tidak memberikan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Fraksi 1 memiliki nilai AUC yang lebih kecil yaitu sebesar 34631,25 dibandingkan dengan fraksi 2 sebesar 37409,83. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa fraksi 1 berpotensi memberikan efek antidiabetes lebih besar dibandingkan fraksi 2.

Kata Kunci: Kabau (*Achidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen), Antidiabetes, Tes toleransi glukosa, Mencit, AUC.

ABSTRACT

Kabau seed (Achidendron bubalinom (Jack) LC Nielsen) is a plant that has anti-diabetic properties. Indonesian people, especially in Sumatra, believe the roots and seeds of kabau can treat diabetes. Empirically in Jambi, kabau seeds are used as herbal antidiabetic drugs. This study aimed to examine the antidiabetic effect of ethyl acetate fraction (fraction 1) and ethyl acetate fraction: methanol (fraction 2). The 96% ethanol extract was fractionated using ethyl acetate and ethyl acetate: methanol. Mice were divided into five groups, namely normal control, negative control, positive control (glibenclamide), fraction 1, and fraction 2. Mice were given the test material then given glucose. Antidiabetic effectiveness testing was carried out by using the Oral Glucose Tolerance Test (TTGO). The Area Under Curve (AUC) value is measured as an illustration of the effect of reducing blood glucose levels. The test results showed that the AUC value of fraction 1 and fraction 2 groups gave a significant difference ($p < 0,05$) compared to the negative control, while glibenclamide did not give a significant difference ($p > 0,05$). Fraction 1 has a smaller AUC value that is equal to 3463,25 compared to fraction 2 which is 37409,83. Thus it can be concluded that fraction 1 has the potential to provide a greater antidiabetic effect than fraction 2.

Keywords: *Kabau (Achidendron bubalimm (Jack) LC Nielsen), Antidiabetic, Glucose tolerance test , Mice, AUC.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Dan Fraksi Etil Asetat : Metanol Dari Ekstrak Etanol Biji Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I. C Nielsen) Pada Mencit Swiss Webster”** yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Bandung.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing apt. Hesti Riasari, M.Si. dan apt. Diah Lia Aulifa, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan serta pengorbanan yang diberikan selama menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi.

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. apt. Dewi Astriany, M.Si. selaku Wakil Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. apt. Anggi Restiasari, S.Si., M.H.Kes., M.S.Farm selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Seluruh dosen, staf administrasi, asisten laboratorium serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
6. Rekan-rekan angkatan 2016 yang senantiasa memberikan inspirasi dan motivasi selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, bukan hanya bagi penulis melainkan bagi para pembaca, Amin.

Bandung, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Kabau (<i>Archidendron bubalinum</i> (Jack) I. C Nielsen) ..4	
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kabau	4
2.1.2 Nama Lain.....	4
2.1.3 Kandungan Kimia	5
2.1.4 Manfaat dan Kegunaan Tanaman Kabau (<i>Archidendron</i> <i>bubalinum</i> (Jack) I. C Nielsen).....	5
2.2 Diabetes Melitus.....	6
2.2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus	6
2.2.2 Manifestasi Klinis	6
2.2.3 Diagnosis	8
2.2.4 Intoleransi Glukosa	8
2.3 Terapi Farmakologi	9
2.3.1 Terapi Insulin	9

2.3.2 Obat Hipoglikemik Oral	9
2.4 Glibenklamid.....	11
2.5 Hewan Percobaan.....	12
2.6 Metode Ekstraksi.....	12
2.6.1 Ekstraksi Cara Dingin.....	12
2.6.2 Ekstraksi Cara Panas.....	13
2.7 Fraksinasi	14
BAB III TATA KERJA	15
3.1 Alat.....	15
3.2 Bahan	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.3.1 Pengumpulan Bahan.....	15
3.3.2 Determinasi Tumbuhan.....	15
3.3.3 Pengolahan Bahan	16
3.3.4 Ekstraksi	16
3.3.5 Fraksinasi	16
3.3.6 Pemekatan Fraksi	17
3.3.7 Skrining Fitokimia	17
3.3.8 Uji Aktivitas Antidiabetes.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Determinasi Tanaman Kabau	21
4.2 Pengumpulan Bahan.....	21
4.3 Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Biji Kabau.....	21
4.4 Skrining Fitokimia	22
4.5 Pengujian Aktivitas Antidiabetes.....	25
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Daibetes Dan Prediabetes	8
4.1 Rendemen Fraksi Ekstrak Etanol 96% Biji Kabau	22
4.2 Hasil Skrining Fitokimia.....	23
4.3 Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	27
4.4 Hasil Pengukuran AUC ₀₋₁₅₀	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman kabau (<i>Archidendron bubalinum</i> (Jack) I. C Nielsen)	4
2.4 Struktur Kimia Glibenklamid.....	11
4.1 Grafik Penurunan Kadar Glukosa Darah Relatif	28
4.2 Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Relatif.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Determinasi.....	38
2. Persetujuan Etik	39
3. Proses Fraksinasi Ekstrak Etanol 96%	40
4. Perhitungan Rendemen	41
5. Pengujian Antidiabetes.....	42
6. Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Etil Asetat : metanol (1:1).....	43
7. Data Kadar Glukosa Darah	46
8. Data Kadar Glukosa Darah Relatif	47
9. Data % Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	48
10. Data Pengukuran AUC ₀₋₁₅₀	49
11. Hasil Analisis ANOVA Dan LSD	50

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, W. Y. 2007. "Produksi Mencit Putih (*Mus Musculus*) dengan substitusi Bawang Putih (*Allium Sativum*) dalam Ransum". *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Bogor : Institut Pertanian Bogor. Hal, 3-5.
- Astuti, Anita Dwija. 2012. "Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Dari Ekstrak Etanol Daun Alpuket (*Persea americana mill*) Pada Tikus Putih Jantan Yang Dibeberani Glukosa". *Skripsi*. Depok : Universitas Indonesia. Hal 18.
- B Muthmainnah. 2017. "Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica Granatum L.*) Dengan Metode Uji Warna" *Media Farmasi p.issn XIII (2) : 25-27*.
- Brahmachari, G., 2011. "Bio-Flavonoids With Promising Antidiabetic Potentials : A Critical Survey". *Research Signpost : 187-212*.
- Delly, F. M. 2014. "Pemberian Ekstrak Teh Putih (*Camelia sinensis*) Oral Mencegah dislipidemia pada Tikus (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang diberikan Diet Tinggi Lemak". *Tesis*. Pasca Sarjana. Denpasar : Universitas Udayana. Hal 83.
- Dheer, R. & Bhatnagar, P., 2010. "A Study of the Antidiabetic Activity of *Barleria prionitis* Linn." *Indian Journal of Pharmacology* 42(5). P, 70-73.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Hal, 7-8.
- Depkes RI. 2005. *Pharmaceutical care untuk penyakit diabetes mellitus*. Jakarta : Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Hal, 20.
- Erwin, Saleh, C., Purwitasari, T. 2012. "Uji Hipoglikemik Ekstrak Metanol Daun Majapahit (*Crescentia Cujete (L.)*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan". *Jurnal Kimia Mulawarman* 9(2). Hal, 53.
- Febrina, M., Sari, F, S. 2019. "Pengaruh Pemberian Infusa Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Putih (*Mus Musculus*) Yang Diberi Beban Glukosa." *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 8(2) : 63-65.
- Garnita, Dita. 2012. "Faktor Resiko Diabetes Mellitus di Indonesia (Analisis Data Sakerti 2007)". *Skripsi*. Depok : Universitas Indonesia. Hal 15.
- Hanafi, Irawan, C., Rochaeni, H., Sulistiawaty, L., Roziyanto, A. N., and Supriyono. 2018. "Phytochemical Screening, LC-MS Studies and Antidiabetic Potential of Methanol Extracts of Seed Shells of *Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielson (*Julang Jaling*) from Lampung, Indonesia" *Pharmacogn J* 10 (6) : S78-S80.

- Hananti, S. R., Hidayat, S., Yanti, L. 2012. "Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii* Nees Ex.Bl.) Dibandingkan Dengan Glibenklamid Pada Mencit Jantan Galur *Swiss Webster* Dengan Metode Toleransi Glukosa." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 1(1) : 18-19.
- Handayani H, Sriherfyna FH, Yunianta. 2016. "Ekstraksi antioksidan daun sirsak metode *Ultrasonic bath* (Kajian rasio bahan : pelarut dan lama ekstraksi)". *JPA*. 4(1):262-272.
- Haryoto, Nur'aini, A. R. 2018. "Antidiabetes Melitus Ekstrak Etanol Batang Dan Daun Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas* Linn.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Jantan". *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis* IV (2) : 6.
- Ih Hariyanto, Fajriaty, I., Rahmawani, S. P., Abdurrachman. "Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Dari Ekstrak Etanol Herba Pacar Air (*Impatiens Balsamina* Linn.)". *Peningkatan Mutu Pendidikan MIPA dan Teknologi untuk Menunjang Pembangunan Berkelanjutan*. Pontianak. Hal, 411.
- Ismarani. 2012. "Potensi Senyawa Tannin Dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan." *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* 3 (2) : 47.
- Jos B, Pramudono B, Aprianto. 2011. "Ekstraksi oleoresin dari kayu manis berbantu ultrasonik dengan menggunakan pelarut alkohol". *Reaktor* 3(4): 231-236.
- Katzung, Bertram G, dkk. 2013. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 12. Jakarta: EGC. Vol. 2. Hal 850-851.
- Mabruroh, A. I., 2015. "Uji Aktivitas antioksidan ekstrak tanin dari daun rumput bambu (*Lophatherum gracile* Brongn) dan identifikasinya". *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Hal, 16.
- Maharani, M, A. 2018. "Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Kadar Malondialdehid Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Yang Diinduksi Aloksan". *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta : Universitas Setia Budi. Hal. 24-27.
- Monisa, F.S., Bintang, M., Safithri, M., Falah, S. 2016. "Potensi Ekstrak Tanin Daun dan Kulit Batang Surian sebagai Penghambat α Glukosidase." *J. Ilmu Teknol Kayu Tropis* 14 (2) : 158.
- Mukhriani. 2014. "Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif". *Jurnal Kesehatan* 7(2) : 361-363.

- Ms Purnamasari, I. 2016. "Uji Efektivitas Antihiperqlikemik Hasil Fraksinasi Daging Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*)." *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin. Hal. 16;28.
- N Herlina., Indriati, D., Mulyati., Yulianita., Fitria, E. 2020. "Efek Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Ampas Tahu Pada Model Hewan Resisten Insulin." *Jurnal Jamu Indonesia* 5(1): 37.
- Novianti, Dewi. 2016. "Kemampuan Antifungi Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Terhadap *Candida albicans*. *Jurnal*. Palembang : Universitas PGRI Palembang. Vol. 2. Hal 72.
- Nugrahani, S, S. 2012. "Ekstrak Akar, Batang, Dan Daun Herba Meniran Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah." *KEMAS* 8 (1) : 10, 55.
- PERKENI. 2011. *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Perkumpulam Endokrinologi Indonesia. Hal 6-22.
- PERKENI. 2015. *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Perkumpulam Endokrinologi Indonesia. Hal 12.
- Pramesta, E. 2015. Isolasi dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Penangkap Radikal Bebas Antibakteri, dan UV *Protection* Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Yogyakarta : Universitas Snata Dharma. Hal, 56.
- Prameswari, E. 2015. "Isolasi Dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Penangkap Radikal Bebas, Antibakteri, Dan UV *Protection* Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.)". *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma. Hal, 54.
- Pratiwi, R.N. 2019. "Skrining Aktivitas Antidiabetes Ekstrak N-heksan, Etil asetat, dan Etanol Biji Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I. C Nielsen) Pada Tikus Jantan Galur Wistar." *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Bandung : Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Hal. 6, 16, 30.
- Pratoko, D. K., Wardhani, F.A., Kristiningrum, N., Fajrin, F. A., Pangaribowo, D.A. 2018. "Kadar Fenolat dan Flavonoid Total serta Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum)." *Al-Kimia* 6 (2) : 175.
- Prayoga, G. D. E., Komang Ayu Nocianitri²), Ni Nyoman Puspawati. 2019. "Identifikasi Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Anti oksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema Reticulatum* Br.) Pada Berbagai Jenis Pelarut." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8(2) : 115

- Rachmatiah, T., Nurvita, H., Triana, R. 2015. "Potensi Antidiabetes Pada Tumbuhan Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam).De Wit)" *Sainstech* 25 (1) : 115.
- Radiansah, R., Rahman, N dan Nuryanti, S. 2013. "Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleivera*) Sebagai Alternatif Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Mencit". *J. Akad. Kim* 2(2). Hal, 57.
- Riasari, H., Fitriansyah, S. N., Hartati, R., Anggadiredja, K., Sukrasno. 2019. "Comparison of Extraction Methods, Antioxidant Activities, Total Phenol in Seeds and Seed Shells of Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) From Lampung and South Sumatra" *Pharmacogn J* 11(6): 1280.
- Safitri, N. 2015. "Uji Potensi Anti Diabetes Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus Esculentus* L) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Yang Di Induksi Glukosa." *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Makassar : Uin Alauddin Makassar. Hal. 41.
- Sari, R. K., Syafii, W., Azizah, N., Juliasman., Fadli, M., dan Minarti. 2014. "Potensi Ekstrak Kulit Kayu dari Hutan Gunung Salak sebagai Agen Antidiabetes dan Antikanker" *J. Ilmu Teknol. Kayu Tropis* 12 (2) : 109.
- Sasmita, F.W., Susetyarini, E., Husamah, dan Pantiwati, Y. 2017. "Efek Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Alloxan". *Biosfera* 34(1). Hal, 27.
- Sukmawati, V. O., Sukanto., dan Dewanti, D. A. 2013. "Daya Antibakteri Dekokta Kulit Buah Delima Putih (*Granati fructus cortex*) terhadap *Streptococcus mutans*". Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. Jember : Universitas Jember. Hal. 362-363.
- Syafnir, L., Krishnamurti, Y., dan Ilma, M. 2014. "Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kulit Jengkol (*Archidendron Pauciflorum* (Benth.) I.C.Nielsen)" *Prosiding SNaPP2014*. Bandung. Hal. 67.
- Velina, Y. 2012. "Deteksi dan Kloni Gen Inhibitor α -Glukosidase *Streptomyces* sp. BWA 65 Serta Potensinya Sebagai Anti Hiperglikemik Pada Mencit (*Mus musculus*)". *Tesis*. Program Studi Mayor Mikrobiologi. Bogor : Institut Pertanian Bogor. Hal. 13-14.
- Wahidah, Lilik., Nurma Sari., dan Ratih A.K. 2018. "Pengaruh Ekstrak Biji Kabau (*Archidendron bubalium* (Jack.) I.C Nielsen) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Putih Jantan Diabetes yang Diinduksi Aloksan". *JFL Jurnal Farmasi Lampung* 7(1). Hal. 41-45.
- Wardani, G, N, P. 2016. "Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Kering Biji Mahoni Terstandar (*Swietenia mahagoni jack*) Pada Mencit Yang Diinduks Aloksan. *Skripsi*. Fakultas farmasi. Surabaya : Universitas Airlangga. Hal. 17-18.

- Wijaya, H., Novitasari., dan Jubaidah, S. 2018. “Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl)”. *Jurnal Ilmiah Manuntung* 4(1) : 80.
- Wulandari. 2016. “Uji Efektivitas Antihiperglikemia Kombinasi Jus Pare (*Momordica charantia* L) dan Jus Tomat (*Solanum lycopersicum* L) pada Tikus Wistar Jantan dengan Metode Toleransi Glukosa.” *Pharm Sci Res ISSN 2407-2354* 3(3) : 149.
- Yanti, Lisma., Yuwidia Rise Brasiska., dan Aang Hanafiah. 2013. “Antihiperglikemia Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga Dengan Metode Toleransi Glukosa”. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 1 2(1) : 54.
- Yosmar, R., Almasdy, D., dan Rahma, F. 2018. “Survei Risiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Masyarakat Kota Padang”. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis* 5(2) :134-135.