

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP FRAKSI DARI
EKSTRAK ETANOL 96% BIJI KBAU (*Archidendron bubalinum*
(Jack) I.C.Nielsen) METODE SOXHLET**

SKRIPSI

**FIRDA RAMDIANI
A181015**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP FRAKSI DARI
EKSTRAK ETANOL 96% BIJI KABAU (*Archidendron bubalinum*
(Jack) I.C.Nielsen) METODE SOXHLET**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**FIRDA RAMDIANI
A181015**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP FRAKSI DARI
EKSTRAK ETANOL 96% BIJI KABAU (*Archidendron bubalinum*
(Jack) I.C.Nielsen) METODE SOXHLET**

**FIRDA RAMDIANI
A181015**

Juli 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing

Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si.

Umi Baroroh, S.Si., M Biotek

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

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya dan kakak saya. Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan pada dua orang paling berharga dalam hidup saya. Terima kasih telah menjadi orang tua yang selalu ada disaat dibutuhkan. Terimakasih telah memberikan waktu, tenaga dan materi hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Untuk semua teman-teman seperjuangan saya, juga partner penelitian saya (deva) terima kasih selalu mendengarkan keluhan kesah selama penyusunan skripsi ini.

ABSTRAK

Biji kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen) memiliki kandungan kimia seperti flavonoid dan polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan yang dapat berfungsi menangkal radikal bebas dan dapat menyebabkan berbagai macam penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan aktivitas antioksidan dari fraksi etil asetat, etil asetat : metanol (1:1) dan metanol dari ekstrak biji kabau dengan metode penangkapan radikal 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH). Biji kabau diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan menggunakan metode soxhletasi, kemudian difraksinasi dengan metode cair padat menggunakan pelarut etil asetat, etil asetat : metanol (1:1), dan metanol. Fraksi yang diperoleh kemudian dianalisis aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH. Pengukuran dilakukan secara spektrofotometri pada panjang gelombang 514 nm. Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan parameter IC_{50} . Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa semua konsentrasi memiliki kemampuan menangkap radikal bebas DPPH dengan nilai IC_{50} untuk fraksi etil asetat, etil asetat : metanol (1:1), metanol, dan vitamin C berturut turut adalah 85,96 ppm; 98,08 ppm; 131,93 ppm; dan 29,39 ppm.

Kata kunci: Kabau, *Archidendron bubalinum* (Jack) I.C Nielsen, Fraksinasi Antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Kabau seeds (Archidendron bubalinum (Jack) I.C Nielsen) contain chemicals such as flavonoids and polyphenols that have the potential as antioxidants that can function to ward off free radicals and can cause various diseases. This study aims to determine and compare the antioxidant activity of the fractions of ethyl acetate, ethyl acetate: methanol (1:1) and methanol from kabau seed extract using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging method. Kabau seeds were extracted using 96% ethanol as solvent using the soxhletation method, then fractionated by liquid solid method using ethyl acetate, ethyl acetate: methanol (1:1), and methanol as solvents. The obtained fraction was then analyzed for its antioxidant activity using the DPPH method. Measurements were made spectrophotometrically at a wavelength of 514 nm. Antioxidant activity is expressed by parameter IC₅₀. The results of the antioxidant activity test showed that all concentrations had the ability to scavenge DPPH free radicals with IC₅₀ values for the ethyl acetate fraction, ethyl acetate: methanol (1:1), methanol, and vitamin C 85.96 ppm, respectively; 98.08 ppm; 131.93 ppm; and 29.39 ppm.

Keywords: *Kabau, Archidendron bubalinum (Jack) I.C Nielsen, Fractionation Antioxidants, DPPH*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **Uji Aktivitas Antioksidan terhadap Fraksi dari Ekstrak Etanol 96% Biji Kabau (Archidendron bubalinum (Jack) I.C.Nielsen) Metode Soxhlet.**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si dan Umi Baroroh, S.Si., M Biotek selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, dukungan dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo W, M.Si. selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Prof. Dr. apt Aang Hanafiah, WS. selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Seluruh dosen, staf administrasi, serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama penulis berkuliah.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan perhatian, semangat dan dukungan

baik moril maupun materil hingga skripsi ini dapat selesai.

7. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2018 yang telah berjuang bersama hingga akhir program S1 Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
8. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatiannya dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga penelitian ini akan memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pihak lain yang berkepentingan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Bandung, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
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 <i>Archidendron bubalinum</i> (Jack) I.C.Nielsen.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan	4
2.1.2 Nama Lain.....	4
2.1.3 Morfologi	4
2.1.4 Kandungan Kimia	5
2.1.5 Kegunaan	5
2.2 Simplisia.....	5
2.3 Metode Ekstraksi.....	7
2.3.1 Cara Dingin	7
2.3.2 Cara Panas	7
2.4 Fraksinasi	9
2.5 Kromatografi Lapis Tipis.....	10
2.6 Skrining Fitokimia	12

2.7	Radikal Bebas	14
2.8	Antioksidan	15
2.9	Uji Antioksidan DPPH.....	17
2.10	Vitamin C	18
2.11	Spektrofotometer UV-Vis	18
BAB III	METODE PENELITIAN	18
3.1	Alat.....	19
3.1	Bahan	19
3.1	Prosedur	19
3.3.1	Determinasi Tumbuhan.....	19
3.3.2	Pengambilan dan Preparasi Sampel	19
3.3.3	Ekstraksi.....	20
3.3.4	Fraksinasi	20
3.3.5	Kromatografi Lapis Tipis	21
3.3.6	Skrining Fitokimia	21
3.3.7	Uji Aktivitas Antioksidan	23
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Biji Kabau.....	26
4.2	Skrining Fitokimia	27
4.3	Kromatografi Lapis Tipis.....	28
4.4	Penentuan Aktivitas Antioksidan.....	31
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	35
5.1	Simpulan	35
5.1	Alur Penelitian Selanjutnya	35
	DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Rendemen Fraksi	26
4.2 Hasil Skrining Fitokimia Fraksi	27
4.3 Hasil Uji Antioksidan Fraksi.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi	29
4.2 Grafik Kadar IC ₅₀ Fraksi.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Rendemen Fraksi	39
2. Skrining Fitokimia Fraksi	40
3. Perhitungan Eluen Kromatografi Lapis Tipis	42
4. Grafik dan Tabel Pengujian Antioksidan	43
5. Sertifikat Analisis	49

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M., 1997. *Teknik Kromatografi untuk Analisis Bahan Makanan*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Penerbit Andi. Hal 9-15.
- Banjarnahor, S., and Artanti, N. 2014. "Antioxidant properties of flavonoids." *Medical Journal of Indonesia* 23(4): 239-244.
- Blois, M.S. 1958. "Antioxidant Determinations By The Use of A Stable Free Radical." *Journal Nature* 181(4617) : 1199- 1200.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Padang: Lembaga Pengembangan Teknologi dan Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas. Hal. 1-3.
- Demple, B. , and Harrison, L. 1994. Repair of oxidative damage to DNA: Enzymology and biology . *Annu Rev Biochem*63, 915-48.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Departemen Kesehatan RI. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Departemen kesehatan, RI, Direktorat Jenderal, Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Ery, A.R. 2013. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrihidrazil)". *Skripsi*. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Farnsworth, N. R., 1966. "Biological and Phytochemical Screening of Plants." *Journal Pharm Sci* 55(3): 225-276.
- Friedberg, E.C., G.C. Walker, and W. Siede. 1995. *DNA Repair and Mutagenesis*. Washington DC: American Society and Microbiology.

- Gandjar, I. G. dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gritter, R.J, Bobbic, J.N., dan Schwarting, A.E. 1991. *Pengantar Kromatografi*. Edisi II. (diterjemahkan oleh: Kosasih Padmawinata). Bandung: ITB Press. Hal 107.
- Hanhinefa, K *et al.* 2010. *Impact of Dietary Polyphenols on Carbohydrate Metabolism*. National Center of Biotechnology Information
- Harbone, J. 1997. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Cetakan Kedua. (diterjemahkan oleh: Padmawinata, K. dan I. Soediro). Bandung: Penerbit ITB.
- Hery Winarsi. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 189-90
- Huang, W., A. Xue, H. Niu, Z. Jia dan J. Wang. 2009. "Optimised ultrasonic assisted extraction of flavonoid from *Folium eucommiae* and evaluation of antioxidant activity in multi-test systems in vitro". *Journal of Food Chemistry* 114:1147-1154.
- Hutapea, J.R. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Ilyas, A., Novianty, I., and Irmayanti. 2015. "Senyawa Golongan Steroid dari Ekstrak n-Heksana Kulit Batang Kayu Bitti (*Vitex cofassus*) dan Uji Toksisitas terhadap *Artemia salina* Leach". *Chimica et Natura Acta* 3(3): 119-123.
- Jansen, Silalahi. 2006. *Makanan Fungsional*. Yogyakarta: Kanisius. Hal 118-24.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Khopkar. 2002. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.
- Komariah, D dan Hartana, A. 2016. "Variasi Morfologi Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C.Nielsen) dan Pemanfaatannya di Sumatra". *Floribunda* 5 (5): 157-164.
- Lampe, J. W. 1999. "Health Effects of Vegetables and Fruit : Assessing Mechanisms of Action in Human Experimental Studies". *The American Journal of Clinical Nutrition*. 70 : 475 – 490.
- Lim TK. 2012. *Edible Medicinal and Non Medicinal Plants Fruits*. Vol. 2. Springer, Dordrecht.

- Marjoni, M.R., Afrinaldi, Ari, D.N. 2015. "Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)". *Akademik Farmasi Sumatera, Jurnal Kedokteran Yarsi* 23 (3):187-196.
- Marxen, K. Vanselow K.H., Lippemeier S., Hintze, R., Ruser, A dan Hansen, U.P. 2007. Determination of DPPH Radical Oxidation Caused by Methanolic Extracts of Some Microalgal Species by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements.
- Molyneux, P. (2004). "The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity". *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 26(2): P. 212, 214, 216.
- Morales-Gonzales, J.A. 2013. *Oxidative Stress and Chronic Degenerative Diseases*. London: Intech.
- Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. 2009. *Biokimia Harper*. Edisi 27. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Novianti, D. 2016. "Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Simplisia Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl & Wild)". *Karya Tulis Ilmiah*. Samarinda: Akademi Farmasi.
- Nugrahani, Farida. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian*. Solo: Cakra Books Pendidikan Bahasa.
- Prakash, A. 2001. *Antioxidant Activity*. Medallion Laboratories-Analytical Progress. 19(2): 2.
- Prasetyo dan Inorih, E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (bahan simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Rahmawati, A.M dan LaOde, M.S. 2015. "Analisis Aktivitas Antioksidan Produk Sirup Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan Metode DPPH". *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol 2(2).
- Rahmawati, F., Kurniaty, L., and Bintang, M. 2020. "Antioxidant potential and identification of active compounds on Kabau seed (*Archidendron bubalinum*) flesh and husk extract." *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 23 (3): 83-88.
- Rahmawati, Fri, Linggom Kurniaty, and Maria Bintang. 2019. "Skrining Golongan Senyawa Aktif dan Analisa Toksisitas Ekstrak Biji Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen)". *Jurnal Ilmiah WIDYA Kesehatan dan Lingkungan* 1(2): 2338 7793.

- Ramadhan, P., 2015. *Mengenal Antioksidan*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal 20-21.
- Riasari, H., Fitriansyah, S.N., Hartati, R., Anggadiredja, K., and Sukrasno. 2019. "Comparison of Extraction Methods, Antioxidant Activities, Total Fenol in Seeds and Seed Shells of Kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielsen) From Lampung and South Sumatra". *Pharmacognocoy Journal* 11(6): 1278-1284.
- Robinson, T.1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi VI. (diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata). Bandung: ITB.
- Sarker, S. D., L. Zahid & I. G. Alexander. 2006. *Natural Products Isolation*. New Jersey: Humana Press.
- Sasikumar, J.M., Maheshu, V., Jayadev, R. 2009. "In Vitro Antioxidant Activity Of Methanolic Extracts Of Berberis Tinctoria Lesch, Root And Root Bark, India". *Journal Of Herbal Medicine And Toxicology*.
- Sapri, Pebrianti, R., Faizal, M. 2013. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Tumbuhan Singgah Perempuan (Loranthus sp) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)". *Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Hal 203-210.
- Soeatmaji DW. 1998. "Peran stress oksidatif dalam patogenesis angiopati mikro dan makro DM". *Medica* 5 (24): 318-325.
- Sudarmadji. S., Haryono, B., Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Treml, J., & Smejkal, K. 2016. "Flavonoids as Potent Scavengers of Hydroxyl Radicals". *Comperhensive Reviews in Food Science and Food Safety* 15: 720-738.
- Trusheva B, Trunkova D, Bankova V. 2007. "Different extraction methods of biologically active components from propolis : a preliminary study (4) :1-4.
- Winarsi, H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas; Potensi dan Aplikasi Dalam Kesehatan*. Yogyakarta: Kansius.