

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SUBFRAKSI ETIL ASETAT KULIT
BATANG JARAK (*Ricinus communis* L.) DENGAN METODE DPPH**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:
Santi Yuliani
1504015350**



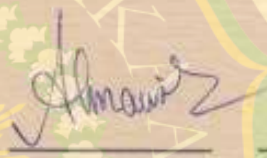





**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SUBFRAKSI ETIL ASETAT KULIT
BATANG JARAK (*Ricinus communis* L.) DENGAN METODE DPPH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Santi Yuliani, NIM 1504015350

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		7/6/20
Penguji I Vera Ladeska, M.Farm., Apt.		8/4 - 20
Penguji II Almawati Situmorang, M.Farm., Apt.		3/4 - 20
Pembimbing I Hariyanti, M.Si., Apt.		17/4 - 20
Pembimbing II Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc., Apt.		17/4 - 20
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		6/10 - 21

Dinyatakan lulus pada tanggal: **20 Februari 2020**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SUBFRAKSI ETIL ASETAT KULIT BATANG JARAK (*Ricinus communis* L.) DENGAN METODE DPPH

Santi Yuliani
1504015350

Tanaman jarak (*Ricinus communis* L.) merupakan tanaman termasuk familia Euphorbiales yang mengandung fenol, terpenoid, flavonoid, saponin dan alkaloid yang memiliki banyak manfaat salah satunya yaitu sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji dan mengetahui ada atau tidaknya aktivitas antioksidan pada tingkat subfraksi pada Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.) dan nilai IC_{50} serta kapasitas dari masing-masing subfraksi. Pengujian dilakukan menggunakan subfraksi etil asetat kulit batang jarak (*Ricinus communis* L.) dengan metode DPPH. Sebagai pembanding bahan uji digunakan kuersetin. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 517 nm. Absorbansi bahan uji dibaca dengan menggunakan spektrofotometer Uv-Vis sehingga diperoleh nilai persen peredaman. Kuersetin memiliki nilai IC_{50} sebesar 7,2558 $\mu\text{g/ml}$. Subfraksi I diperoleh nilai IC_{50} sebesar 58,6931 $\mu\text{g/ml}$ dan subfraksi II diperoleh nilai IC_{50} sebesar 64,9632 $\mu\text{g/ml}$. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan subfraksi etil asetat kulit batang jarak memiliki aktivitas antioksidan kuat dalam menangkap radikal bebas.

Kata Kunci: Kulit Batang Jarak, DPPH, Antioksidan, Spektrofotometer UV-Vis.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur ke hadirat Allah subhanahu wata'ala karena berkat rahmah dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SUBFRAKSI ETIL ASETAT KULIT BATANG JARAK (*Ricinus communis* L.) DENGAN METODE DPPH”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada program studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sain Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah Lukman dan Ibu Sri Handayani, serta adik tersayang Naufal Rifai, atas do'a, kasih sayang, cinta, semangat dan dukungannya yang selalu diberikan kepada penulis sejak penulis dilahirkan hingga saat ini dan selamanya.
2. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA Jakarta
3. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Farm., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA Jakarta
4. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
5. Ibu apt. Ari Widayati, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
6. Ibu apt. Kori Yati., M.Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
7. Ibu apt. Hariyanti, M.Si., selaku Pembimbing I dan Bapak apt. Landyyun Rahmawan Sjahid M.Sc., selaku Pembimbing II yang senantiasa membantu dan memberikan bimbingan, arahan, nasihat, motivasi, serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama pengerjaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas pengalaman dan kesabarannya dalam membantu penulis selama ini.
8. Ibu Rindita, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu membantu penulis dalam hal dukungan, nasihat, dan motivasi selama ini
9. Seluruh staf dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penyelesaian skripsi ini
10. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam melakukan penelitian serta penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Jakarta, 1 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Uraian Tumbuhan Jarak	3
2. Simplisia	4
3. Ekstraksi dan Fraksinasi	5
4. Kromatografi	6
5. Kromatografi Lapis Tipis	7
6. Kromatografi Kolom	7
7. Kuersetin	8
8. Radikal Bebas dan Antioksidan	8
9. Metode DPPH	9
10. Spektrofotometri UV-Vis	10
B. Kerangka Berpikir	10
C. Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Pola Penelitian	12
C. Metode Penelitian	12
D. Prosedur Penelitian	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Determinasi	20
B. Pengumpulan dan Penyerbukan Kulit Batang Jarak	20
C. Ekstraksi Kulit Batang Jarak	21
D. Fraksinasi	22
E. Hasil Karakteristik Serbuk, Ekstrak, dan Fraksi	23
F. Uji Kandungan Kimia Ekstrak dan Fraksi	24
G. Subfraksi	26
H. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	28

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Uji Kandungan Kimia Fraksi	16
Tabel 2. Pengumpulan dan Penyediaan Serbuk Kulit Batang Jarak	21
Tabel 3. Hasil Ekstraksi Kulit Batang Jarak	22
Tabel 4. Hasil Fraksinasi	23
Tabel 5. Karakteristik Serbuk dan Ekstrak	23
Tabel 6. Karakteristik Fraksi	24
Tabel 7. Hasil Uji Kandungan Kimia Ekstrak dan Fraksi	24
Tabel 8. Hasil Subfraksi	28
Tabel 9. Hasil Pengujian Antioksidan dengan Metode DPPH	29



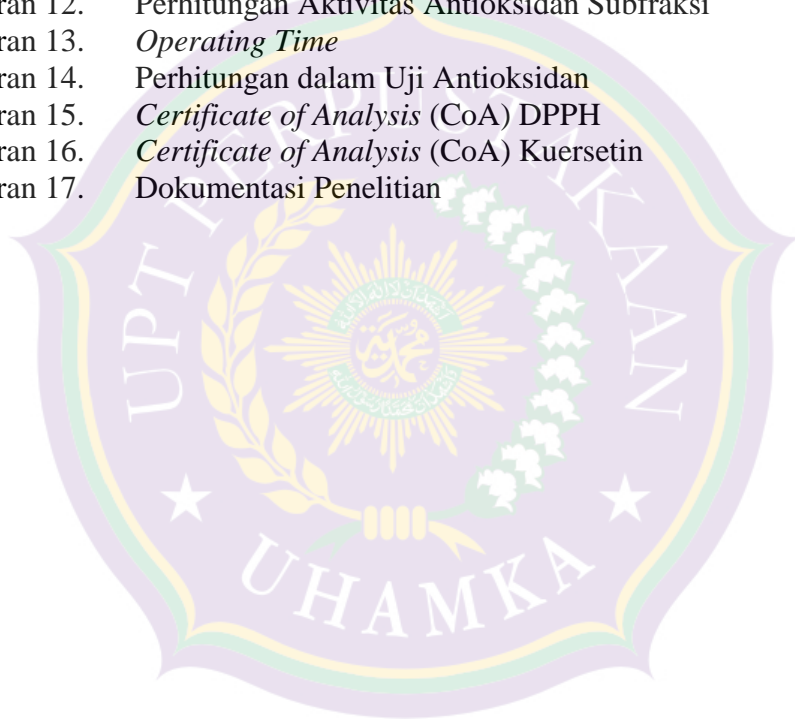
DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Kulit Batang Jarak (<i>Ricinus communis</i> L.)	3
Gambar 2. Struktur Kimia Kuersetin	8
Gambar 3. Hasil Kualitatif Aktivitas Antioksidan Subfraksi dengan DPPH	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.	
Lampiran 1.	Skema Pola Penelitian	34
Lampiran 2.	Determinasi Tanaman	35
Lampiran 3.	Skema Ekstraksi	36
Lampiran 4.	Skema Fraksinasi	37
Lampiran 5.	Hasil Kadar Abu	38
Lampiran 6.	Hasil Susut Pengeringan dan Kadar Abu	39
Lampiran 7.	Hasil Uji Kandungan Kimia Ekstrak dan Fraksi	40
Lampiran 8.	Perhitungan Rendemen Ekstrak, Fraksi, dan Subfraksi Kulit Batang Jarak	51
Lampiran 9.	Skema Subfraksi	53
Lampiran 10.	Perbandingan Fase Gerak Subfraksi	54
Lampiran 11.	Pengelompokan Subfraksi Etil Asetat Kulit Batang Jarak Berdasarkan Nilai R_f dari KLT	55
Lampiran 12.	Perhitungan Aktivitas Antioksidan Subfraksi	59
Lampiran 13.	<i>Operating Time</i>	61
Lampiran 14.	Perhitungan dalam Uji Antioksidan	63
Lampiran 15.	<i>Certificate of Analysis (CoA) DPPH</i>	70
Lampiran 16.	<i>Certificate of Analysis (CoA) Kuersetin</i>	71
Lampiran 17.	Dokumentasi Penelitian	72



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan dalam orbital terluarnya sehingga sangat reaktif. Radikal ini cenderung mengadakan reaksi berantai yang apabila terjadi di dalam tubuh akan dapat menimbulkan kerusakan-kerusakan yang berlanjut dan terus menerus. Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan endogen terhadap serangan radikal bebas terutama terjadi melalui peristiwa metabolisme sel normal dan peradangan. Jumlah radikal bebas dapat mengalami peningkatan yang diakibatkan faktor stress, radiasi, asap rokok dan polusi lingkungan menyebabkan sistem pertahanan tubuh yang ada tidak memadai, sehingga tubuh memerlukan tambahan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan radikal bebas(Wahdaningsih *et al* 2011).

Antioksidan atau senyawa penangkap radikal bebas merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas, atau suatu bahan yang berfungsi mencegah sistem biologi tubuh dari efek yang merugikan yang timbul dari proses ataupun reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan mengurangi risiko terhadap penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung koroner(Prakash *et al* 2001).

Aktivitas antioksidan dalam flavonoid berkhasiat untuk mengurangi pembentukan radikal bebas. Flavonoid tergolong senyawa fenol. Flavonoid menunjukkan aktivitas biologis termasuk antialergi, antivirus, dan antiinflamasi. Tanaman jarak *Ricinus communis* L. merupakan tanaman termasuk familia Euphorbiales yang mengandung fenol, terpenoid, flavonoid, saponin dan alkaloid yang bersifat toksik terhadap mikroorganisme (Sarfina Julia *et al* 2017). Tumbuhan ini juga memiliki efek antioksidan, antihistamin, antinosiseptif, antiasma, antiulcer, immunomodulatory, anti diabetes, hepatoprotektif, antifertilitas, antiinflamasi, antimikroba, stimulan sistem saraf pusat, lipolitik, penyembuh luka, insektisida, dan larvasida. Selain itu dari penelitian terdahulu oleh (Agustina & Handayani 2017) telah dilaporkan bahwa kulit batang jarak (*Ricinus communis* L.) terhadap pengujian aktivitas antioksidan. Penelitian

tersebut menunjukkan bahwa fraksi dari etanol 96% kulit batang jarak dengan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan. Hasil pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dari masing-masing fraksi diperoleh nilai IC_{50} berturut-turut fraksi etanol 96% 33,38 $\mu\text{g/mL}$, fraksi etil asetat 24,38 $\mu\text{g/mL}$, dan fraksi n-heksana 289,05 $\mu\text{g/mL}$. Fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena nilai $IC_{50} < 50$ ppm sedangkan fraksi n-heksana memiliki aktivitas antioksidan sangat lemah. Hal tersebut menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi dibanding pelarut lainnya. Dengan adanya hasil antara fraksi, maka penelitian bermaksud untuk melakukan penelitian serupa yaitu uji aktivitas antioksidan pada tingkat subfraksi dengan metode DPPH.

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, penulis dapat menemukan suatu permasalahan yaitu apakah subfraksi etil asetat Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.) dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada tingkat subfraksi pada Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.) yang diukur dengan parameter nilai IC_{50} serta kapasitas dari masing-masing subfraksi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai aktivitas antioksidan subfraksi etil asetat Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.) dan nilai IC_{50} dengan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W., & Handayani, D. (2017). BEBERAPA FRAKSI DARI KULIT BATANG JARAK (*Ricinus communis L.*). *Alotrop*, 1(2), 117–122.
- Anggorowati, D. A., Priandini, G., & Thufail. (2016). *Potensi daun alpukat (persea americana miller) sebagai minuman teh herbal yang kaya antioksidan 1) 1,2,3)*. 6, 1–7.
- Anggorowati D. (2016). *Potensi daun alpukat (persea americana miller) sebagai minuman teh herbal yang kaya antioksidan 1) 1,2,3)*. 1–7.
- Departemen Kesehatan RI. (1979). *Farmakope Indonesia* (III). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 755
- Departemen Kesehatan RI. (1985). *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm 1-27
- Departemen Kesehatan RI. (1986). *Sediaan Galenik*. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm 2,3,6
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia* (IV). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 280
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm 12-13, 18-22, 32
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia* (I). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 32, 169
- Gandjar, I. dan R. A. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka pelajar. Hlm 215
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC. Hlm 103-123
- Harbone, J. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB. Hlm 37, 47, 49, 51-53
- Hutapea, J. R. . (2000). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* (I). Jakarta: Bhakti Husada.
- Marzoni, R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: EGC. Hlm 153
- Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicryl- hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal of Science and Technology*, 26(2), 211–219.
- Prakash, A., Rigelhof, F., & Miller, E. (2001). Antioxidant Activity. *Medallion Laboratoris Analytical Progress*, 19(4), 1–4.
- Priyanto. (2015). *Toksikologi, Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian*

Risiko. Jakarta: Leskonfi. Hlm 87,93

Sarfina, J., Nurhamidah, & Handayani, D. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun Ricinus communis L (JARAK KEPYAR). *Alotrop*, 1(1), 66–70.

Siswarni, M., Putri, Y., & Rinda, R. (2017). Ekstraksi Kuersetin Dari Kulit Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav .*) Menggunakan Pelarut Etanol dengan Metode Maserasi dan Sokletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1), 36–42.

Wahdaningsih, S., Setyowati, E., & Wahyuono, S. (2011). *Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Batang Pakis (Alsophila glauca J . Sm).* 16(3), 156–160.

