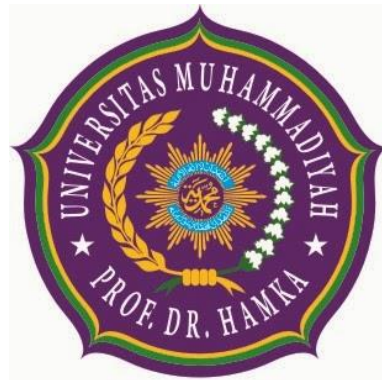




**PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN ALKALOID TOTAL FRAKSI
DIKLOROMETANA, FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI n-BUTANOL,
DAN FRAKSI AIR DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)**

**Skripsi
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:
Sitti Mutia Mawaddah
1704019030**





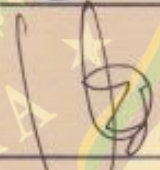



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan judul

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN ALKALOID TOTAL FRAKSI
DIKLOROMETANA, FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI n-BUTANOL,
DAN FRAKSI AIR DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Sitti Mutia Mawaddah, NIM 1704019030

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		12/11/19
<u>Penguji I</u> Prof. Dr. Endang Hanani, M.S., Apt.		09/09-19
<u>Penguji II</u> Vera Ladeska, M.Farm., Apt.		03/09 19
<u>Pembimbing I</u> Kori Yati, M.Farm., Apt.		11/10 19
<u>Pembimbing II</u> Vivi Anggia, M.Farm., Apt.		20/09 19
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Farmasi Kori Yati, M.Farm., Apt.		11/10 19

Dinyatakan lulus pada tanggal: 24 Agustus 2019

ABSTRAK

PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN ALKALOID TOTAL FRAKSI DIKLOROMETANA, FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI *n*-BUTANOL, DAN FRAKSI AIR DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)

Sitti Mutia Mawaddah
1704019030

Daun tembakau merupakan tanaman yang berdaun lebar bulat telur, daun tembakau selain sebagai bahan baku rokok, tembakau juga bisa sebagai antibakteri, antijamur dan bioinsektisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid dan alkaloid total dalam fraksi ekstrak daun tembakau. Pelaksanaan penelitian ini diawali fraksinasi ekstrak daun tembakau, kemudian dilanjutkan dengan penapisan fitokimia, setelah itu dilakukan penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode Chang dan penetapan kadar alkaloid total menggunakan metode gravimetri pada fraksi diklorometana, etil asetat, *n*-butanol, dan air. Hasil penelitian menunjukkan kadar flavonoid dalam fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi diklorometana, fraksi *n*-butanol berturut-turut sebesar 8,3346 mgQE/g, 6,9659 mgQE/g, 6,0927 mgQE/g, 5,1112 mgQE/g. Kadar alkaloid yang terkandung dalam fraksi daun tembakau yang paling besar pada fraksi diklorometana sebesar 32,3926%, disusul fraksi etil asetat sebesar 21,6085%, fraksi *n*-butanol sebesar 18,5284%, dan yang paling rendah yaitu fraksi air sebesar 12,6654%.

Kata Kunci: tembakau, *Nicotiana tabacum*, flavonoid, alkaloid

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul: **PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN ALKALOID TOTAL FRAKSI DIKLOROMETANA, FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI n-BUTANOL DAN FRAKSI AIR DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt, selaku Ketua Program Studi FFS UHAMKA dan pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Ibu Vivi Anggia, M.Farm., Apt, selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Bapak dan Ibu tercinta atas do'a dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi, serta kepada kakak dan adik-adik tercinta, yang banyak memberikan dukungan kepada penulis.
9. Tembakau *squad* terima kasih atas kerjasama dan juga perjuangan selama ini.
10. Teman-teman konversi angkatan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dorongan semangatnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I	
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II	
TINAJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Tanaman Tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i> L.)	3
2. Ekstrak dan Fraksinasi	3
3. Flavonoid	4
4. Alkaloid	4
5. Spektrofotometri UV-Vis	5
6. Penetapan Kadar Flavonoid Total	5
7. Penetapan Kadar Alkaloid Total	5
B. Hipotesis	6
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN	7
A. Tempat dan Waktu Penelitian	7
B. Pola Penelitian	7
C. Alat dan bahan Penelitian	7
D. Prosedur Penelitian	7
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Determinasi Tanaman	13
B. Hasil Fraksinasi Daun Tembakau(<i>Nicotiana tabacum</i> L. var <i>Virginia</i>)	13
C. Hasil Uji Karakteristik Ekstrak Daun Tembakau	14
D. Hasil Skrining Fitokimia Kandungan Senyawa Fraksi Daun Tembakau	15
E. Penetapan Kadar Flavonoid Total	16
F. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Total	18
BAB V	
SIMPULAN DAN SARAN	21
A. Simpulan	21
B. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.	Hasil Fraksinasi Daun Tembakau	13
Tabel 2.	Hasil Karakteristik Ekstrak Daun Tembakau	14
Tabel 3.	Hasil Skrining Fitokimia Fraksi Daun tembakau	15
Tabel 4.	Hasil Absorbansi Kurva Kalibrasi Kuersetin	16
Tabel 5.	Hasil Kadar Flavonoid Total	17
Tabel 6.	Hasil Kadar Alkaloid Total	19



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kurva baku Kuersetin

Halaman
17



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman	24
Lampiran 2. Skema Kerja	25
Lampiran 3. CoA Kuersetin	26
Lampiran 4. Hasil Pengujian Kadar Air	27
Lampiran 5. Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin	28
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Kadar Flavonoid Total	29
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Kadar Alkaloid Total Fraksi	36
Lampiran 8. Perhitungan Rendemen	39
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Abu Total	40
Lampiran 10. Skrining Fitokimia Fraksi	41
Lampiran 11. <i>Operating Time</i> Kuersetin	45
Lampiran 12. Skema Proses Fraksinasi	46



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati terbesar yang memiliki lebih dari 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi. Hingga saat ini tercatat 7000 spesies tanaman telah diketahui khasiatnya namun kurang dari 300 tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi secara regular (Saifuddin dkk. 2011). Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (*galenik*), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan oleh pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Latief 2014).

Tembakau mengandung 2.500 komponen kimia. Setelah terbakar, sebanyak 1.400 komponen akan terurai. Komponen terurai akan bereaksi dan membentuk 4.800 komponen kimia dalam asap rokok (Titrosastro dan Murdiyati 2010). Selain sebagai bahan baku rokok, tembakau juga bisa sebagai antibakteri, antijamur dan bioinsektisida. Tembakau memiliki berbagai varietas, salah satu yang paling umum di Indonesia adalah tembakau dari varietas Virginia. Jenis tembakau ini memiliki keuntungan karena lebih tahan terhadap hama daripada varietas lainnya. Produksi domestik tembakau dari varietas virginia sendiri mencapai 59.385 ton per tahun (Putra *et al.* 2019). Tanaman ini berbatang tegak, berkayu, dan tingginya dapat mencapai 2 m atau lebih, mempunyai biji berkeping dua (dikotil), daun berbentuk lebar bulat telur (Suwarso dkk. 2011). Tembakau Virginia mengandung senyawa alkaloid, saponin, tannin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid (Pramono 2018; Yati dkk. 2018).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa golongan fenol alam terbesar yang terdapat dalam semua tumbuhan hijau. Diketahui memiliki sifat sebagai penangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis, oksidatif, dan juga bekerja sebagai antiinflamasi (Aminah dkk. 2017). Alkaloid merupakan golongan bahan alam yang paling banyak ditemukan di alam. Alkaloid adalah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik yang terdapat pada tumbuhan, fungi, bakteri, serangga, hewan laut dan manusia (Rahman dkk. 2015).

Alkaloid yang merupakan marker pada daun tembakau adalah nikotin. Nikotin (senyawa tidak berwarna dan bentuk berminyak higroskopis) adalah senyawa alkaloid utama yang ditemukan dalam tembakau. Sebanyak 95% alkaloid tembakau adalah nikotin (Fauzantoro *et al.* 2017). Adanya senyawa ini dapat menjadi salah satu parameter penentu kualitas tembakau.

Mengingat peran dan fungsi senyawa flavonoid dan alkaloid maka perlu dilakukan penelitian tentang kadar flavonoid dan alkaloid total dari fraksi daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.).

B. Permasalahan Penelitian

Senyawa yang terkandung dalam tembakau viginia yaitu senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan steroid. Daun tembakau digunakan sebagai bahan baku rokok, tembakau juga bisa sebagai antibakteri, antijamur dan bioinsektisida. Permasalahan dalam penelitian ini yaitu berapa kadar flavonoid total dan alkaloid total yang terkandung dalam fraksi ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu agar dapat mengetahui kadar flavonoid dan alkaloid total dalam fraksi ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.).

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi data tentang kadar flavonoid dan alkaloid total yang dapat digunakan sebagai tambahan acuan pengenalan daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Alasa AN, Syariful A, Jamaluddin. 2017. Analisis Kadar Total Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Tamoenu (*Hibiscus surattensis* L.). Dalam: Kovalen. Palu. 3 (3). Hlm 262.
- Aminah, Tomayahu N, Abidin Z. 2017. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. Dalam: *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 4 (2). Hlm 226
- Azizah DN, Kumolowati E, Faramayuda F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). Dalam: *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2). Hlm. 45-49.
- Badan Pom RI. 2013. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*. Volume 2. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 3
- Bassett J, Denny RC, Jeffry GH, Mendham J. 1994. Buku ajar Vogel: *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. EGC. Jakarta.
- Chang CC, Yang MH, Wen HM, Chern JC. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. Dalam: *Journal of Food Drug Analysis*. Taiwan. 10 (3). Hlm. 178-182
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Edisi VI. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 325, 333-337.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Direktorat Jenderal Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm 171.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta Hlm. 22
- Fauzantoro A, Muharam Y, Gozan M. 2017. Improvement of Nicotine Yield by Ethanolic Heat Reflux Extraction of *Nicotiana tabacum* var. Virginia Organ of Ponorogo. Dalam: *International Journal of Applied Engineering Research*. 12 (23). Hlm 13891-13897
- Gandjar IG. 2012. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hlm.11, 103, 115, 120, 133.

- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Terjemahan: Padmawinata K, Soediro I. Dari Phytochemical methods. ITB. Bandung. Hlm 69, 147, 153-155.
- Harmita. 2014. *Analisis Fisikokimia Potensiometri & Spektroskopi*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm 19.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Suplemen Farmakope Herbal Indonesia* .Edisi I. Jakarta. Hlm.98-100
- Latief A. 2014. *Obat Tradisional*. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta. Hlm 5
- Maharani ND. 2013. *Senyawa Fenolik dan Terpenoid Daun Jati (Tectona grandis (L.) Finn) dan Akasia (Acacia mangium Willd) pada Umur Daun Berbeda*. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Marliana SD, Suryanti V, Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. Dalam: *Jurnal Biologi FMIPA UNS Surakarta*. Surakarta. 3(1). Hlm. 26-31.
- Pramono A, Ahmad F, Irma RH, Arina H, Oktaviana SP, Hikmah M, Kristina S, Misri G. 2018. In vitro Assay of Ethanolic Heat Reflux Extract of *Nicotiana tabacum* L. var Virginia Against Nosocomial Bacteria Pathogen. Dalam: *Journal of Physics*. Hlm 5.
- Putra DAA, Pramono A, Anisa, Fauzantoro A, Gozan M. 2019. The Effect of Tobacco Pyrolysis Extract (*Nicotiana tabacum* L. var Virginia) Against the Formation of Biofilm by *Staphylococcus aureus*: An in-Vitro Study. Dalam: *Conference Series: Materials Science and Engineering*. 508. Hlm 1-7
- Rahman GM, Wardatun S, Wiendarlina IY. 2015. Isolasi dan Karakterisasi Alkaloid Total Daun Pepaya Gandul (*Carica papaya* L.). *Jurnal Penelitian*. 1. Hlm 1-6.
- Saifuddin A, Rahayu, Yuda H. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hlm 1
- Suwarso, Rochman F, Yulaikah S. 2011. *Tembakau Virginia*. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang. Hlm 2-10
- Tirtosastro S, Murdiyati AS. 2010. *Kandungan Kimia Tembakau da Rokok*. Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri. 2 (1). Hlm 33-34.
- Yati K, Jufri M, Gozan M, Mardiyati, Dwita LP. 2018. *Pengaruh Variasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (Nicotiana tabacum L.) dan Aktivitas terhadap Streptococcus mutans*. 5 (3). Hlm 133-141.