



**PENGARUH VARIASI UKURAN PARTIKEL SIMPLISIA PADA
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KATUK (*Sauropus androgynus*
(L.) Merr.) TERHADAP KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID
TOTAL**

Skripsi

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


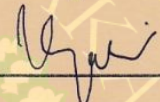
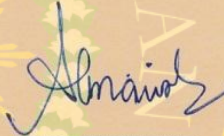
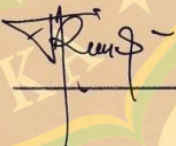
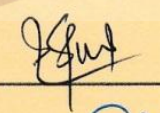


**Disusun Oleh:
Niken Cahyaningrum
1504015263**



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

Skripsi dengan Judul
**PENGARUH VARIASI UKURAN PARTIKEL SIMPLISIA PADA
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KATUK (*Sauropus androgynus*
(L.) Merr.) TERHADAP KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID
TOTAL**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Niken Cahayaningrum, NIM 1504015263

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>11/3 2020</u>
<u>Penguji I</u> Dra. Hayati, M.Farm.		<u>21-12-2019</u>
<u>Penguji II</u> Almawati Situmorang, M.Farm., Apt.		<u>04.01.2020</u>
<u>Pembimbing I</u> Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		<u>09-01-2020</u>
<u>Pembimbing II</u> Sofia Fatmawati, M.Si., Apt.		<u>09-01-2020</u>
<u>Mengetahui:</u>		
<u>Ketua Program Studi</u> Kori Yati, M.Farm., Apt.		<u>09-01-2020</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **7 Desember 2019**

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI UKURAN PARTIKEL SIMPLISIA PADA EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) TERHADAP KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL

Niken Cahyaningrum
1504015263

Kandungan fenolik dan flavonoid pada daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) telah terbukti memberikan efek farmakologi. Dalam pembuatan ekstrak, ukuran partikel simplisia berpengaruh terhadap penyarian senyawa aktif yang terkandung. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel serbuk simplisia daun katuk terhadap kadar fenolik dan flavonoid total. Terdapat dua kelompok serbuk simplisia yaitu tanpa pengayakan dan dengan pengayakan. Data kemudian diolah melalui pengujian statistik *Independent T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil pada fenolik dan flavonoid total yaitu terjadi perbedaan signifikan dengan kadar terbesar 45,11 mgGAE/g dan 12,98 mgQE/g ekstrak yang melalui pengayakan (Mesh 40). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ukuran partikel memberikan pengaruh pada kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol 70% daun katuk.

Kata kunci : *Sauropus androgynus* (L.) Merr., ukuran partikel serbuk simplisia, fenolik total, flavonoid total.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas seluruh rahmat, kemudahan, hidayah, dan keridhaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul: **PENGARUH VARIASI UKURAN PARTIKEL SERBUK SIMPLISIA PADA EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) TERHADAP KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL**

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan, bimbingan, dan nasehat dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
- b. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
- c. Ibu Dr. Siska, M.Farm., Apt., selaku Pembimbing Akademik selama penulis mengikuti perkuliahan di kampus, yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan studi di FFS UHAMKA.
- d. Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M. Farm. dan Ibu Sofia Fatmawati, M.Si. Apt. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, saran, dan ilmunya selama penelitian dan penyusunan skripsi. Terima kasih atas dukungan, waktu, serta masukan yang ibu berikan.
- e. Bapak dan Ibu dosen FFS UHAMKA yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis mengikuti perkuliahan.
- f. Keluarga tercinta atas do'a dan semangatnya kepada penulis, baik secara moril maupun materi.
- g. Kelompok penelitian yang telah bekerja sama dan memberikan bantuan dalam penelitian dan penyusunan skripsi serta semua pihak pendukung lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 13 November 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	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Katuk (<i>Sauropus Androgynus</i> (L.) Merr.)	4
2. Simplisia dan Ekstraksi	5
3. Senyawa Fenolik	7
4. Flavonoid	8
5. Spektrofotometri UV-Vis	9
B. Kerangka Berpikir	9
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
B. Alat dan Bahan Penelitian	10
C. Prosedur Penelitian	10
1. Pengumpulan Bahan	10
2. Determinasi Tanaman	10
3. Pembuatan Simplisia Daun Katuk	11
4. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Katuk	11
5. Karakteristik Ekstrak	11
6. Penetapan Kadar Fenolik Total	13
7. Penetapan Kadar Flavonoid Total	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil Determinasi	18
B. Hasil Ekstraksi	18
C. Karakteristik Ekstrak	19
D. Penetapan Kadar Fenolik Total	22
E. Penetapan Kadar Flavonoid Total	24
BAB V SIMPULAN DAN RANSA	27
A. Simpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Ekstraksi Serbuk Simplisia Daun Katuk	19
Tabel 2. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Daun Katuk	20
Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstraksi Etanol 70% Daun Katuk	20
Tabel 4. Hasil Absorbansi Kurva Kalibrasi Asam Galat	22
Tabel 5. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Etanol 70% Daun Katuk	23
Tabel 6. Hasil Absorbansi Kurva Kalibrasi Kuersetin	25
Tabel 7. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Etanol 70% Daun Katuk	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Katuk	4
Gambar 2. Reaksi Fenol dengan Folin Ciocalteu	7
Gambar 3. Kurva Kalibrasi Asam Galat	23
Gambar 4. Kurva Kalibrasi Kuersetin	25



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Skema Penelitian	31
Lampiran 2.	Surat Hasil Determinasi	32
Lampiran 3.	Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Katuk	33
Lampiran 4.	Hasil Kadar Abu Ekstrak Etanol 70% Daun Katuk	34
Lampiran 5.	Hasil Susut Pengeringan	35
Lampiran 6.	Hasil Penapisan Fitokimia Tanpa Pengayakan	36
Lampiran 7.	Hasil Penapisan Fitokimia Dengan Pengayakan	37
Lampiran 8.	Penetapan Kadar Fenolik Total	38
Lampiran 9.	Panjang Gelombang Asam Galat	44
Lampiran 10.	Operating Time Asam Galat	45
Lampiran 11.	Kurva Kalibrasi Asam Galat	46
Lampiran 12.	Penetapan Kadar Flavonoid Total	47
Lampiran 13.	Panjang Gelombang Kuersetin	53
Lampiran 14.	Operating Time Kuersetin	54
Lampiran 15.	Kurva Kalibrasi Kuersetin	55
Lampiran 16.	Hasil Statistik	56
Lampiran 17.	Dokumentasi	59



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Budaya bangsa Indonesia tidak dapat lepas dari pemanfaatan sumber daya alam, khususnya dalam pemeliharaan kesehatan dan pengobatan penyakit yang dilaksanakan berdasarkan pengalaman secara turun-temurun (Santoso 2013). Salah satu tanaman yang digunakan sebagai pengobatan tradisional adalah katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). Katuk memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Bagian daun dari tanaman katuk banyak dimanfaatkan untuk bahan masakan. Daun katuk juga digunakan dalam upaya pengobatan tradisional yang bertujuan untuk memperlancar ASI bagi ibu menyusui, obat bisul, obat borok, obat koreng, obat demam (Magdalena 2015). Kandungan kimia daun katuk telah banyak diteliti dan dimanfaatkan untuk pengobatan herbal sebagai obat pelangsing, menurunkan tekanan darah, sebagai anti kuman, menjaga kesehatan mata dan kesehatan reproduksi (Santoso 2013).

Kandungan kimia dari daun katuk sebelumnya telah banyak diteliti dan terbukti mengandung senyawa seperti alkaloid, asam lemak, fenolik, gliserol dan lainnya (Santoso 2013). Berdasarkan skrining fitokimia yang telah dilakukan senyawa kimia yang teridentifikasi dalam daun katuk yakni alkaloid, terpenoid, saponin, tanin, polifenol, glikosida dan flavonoid (Susanti dkk. 2003). Selain itu, penelitian mengenai aktivitas antioksidan juga banyak dilaporkan sebagai salah satu efek farmakologi daun katuk. Daun katuk memiliki senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} diperoleh sebesar 80,81 $\mu\text{g/ml}$ (Zuhra 2008). Penelitian lain menyebutkan bahwa kandungan fenolik, alkaloid dan steroid pada daun katuk cukup tinggi dan telah terbukti toksik pada terhadap *Artemia salina* L. Data ini memperkuat bahwa daun katuk memiliki aktivitas antioksidan yang baik (Sanjaya 2011).

Salah satu prosedur yang dapat menarik senyawa kimia adalah metode ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan bagian aktif tumbuhan atau jaringan hewan dengan menggunakan pelarut yang selektif sesuai dengan prosedur standar. Proses ekstraksi terdiri dari berbagai metode, salah satunya yaitu maserasi.

Maserasi merupakan proses dimana ekstrak direndam dalam pelarut tertentu dalam jangka waktu tertentu. Hal yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi antara lain yaitu ukuran partikel bahan baku, pemilihan pelarut, waktu proses ekstraksi, suhu ekstraksi dan metode ekstraksi. Untuk mendapatkan ekstrak dengan kadar terbaik diperlukan pemilihan ukuran partikel simplisia yang baik.

Ukuran partikel berpengaruh terhadap kelarutan ekstrak dan kandungan dari senyawa simplisia tersebut. Pada penelitian Zhu (2011) menunjukkan bahwa perbedaan ukuran partikel berpengaruh pada kadar isoflavon yang didapat. Selain itu pada penelitian lain, perbedaan ukuran partikel beras hitam mempengaruhi rendemen ekstrak dan kandungan total antosianin hasil maserasi (Maulida dan Guntarti 2015). Pada proses ekstraksi terjadi dua fase yaitu fase pembilasan dan fase ekstraksi. Fase pembilasan merupakan fase dimana sel-sel yang rusak atau tidak utuh lagi dari simplisia bersentuhan langsung dengan pelarut sehingga komponen di dalam sel semakin mudah untuk berpindah ke dalam pelarut. Semakin halus serbuk simplisia semakin optimal proses pembilasannya. Fase ekstraksi merupakan fase dimana cairan pelarut menembus membran sel yang masih utuh sehingga terjadi pembengkakan pada sel dan disolusi komponen sel ke cairan pelarut yang berhasil masuk, dengan adanya perbedaan konsentrasi antara pelarut di dalam sel dan di luar sel maka akan terjadi difusi (Voigt 1995).

B. Permasalahan Penelitian

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi laju ekstraksi dan perolehan kadar pada ekstrak adalah ukuran partikel dari simplisia yang akan diekstraksi. Dengan demikian dapat dirumuskan masalah yaitu apakah ukuran partikel simplisia dapat mempengaruhi perolehan kadar fenolik dan flavonoid total pada ekstrak etanol 70% daun katuk.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel simplisia dalam ekstrak etanol 70% daun katuk terhadap kadar fenolik dan flavonoid total.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang optimasi ekstrak daun katuk dengan parameter ukuran partikel simplisia untuk memperoleh ekstrak dengan kadar fenolik dan flavonoid yang optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2007. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung: Penerbit ITB.
- Alfian R, Hari S. 2012. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofotometri. *Jurnal ilmiah Kefarmasian 2*
- Azizah ND, Endang K, Fahruc F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl₃ pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi 2*(2): 45-49
- BPOM RI. 2008. *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeurep*. Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hlm: 84
- Chang CC, Yang MH, Wen HM, Chern JC. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content In Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of food and drug analysis 10* (3): 178-182.
- Depkes RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 1
- Depkes RI. 2000. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta: Diktorat Jendral POM–Depkes RI.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Mutu Standar Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 10-16.
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Edisi I*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 171.
- Hanani E. 2014. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Harbone JB. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terjemahan : Kokasih P. dan I. Soediro. ITB. Bandung. Hlm 37, 47, 49, 51-53.
- Harmita. 2006. *Buku Ajar Analisis Fisikokimia*. Depok: Departemen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, hlm 15-22.
- Lee, K.I., Kim, Y.J., Lee, H.J., & Lee, C.H. 2003. Cocoa Has More Phenolic Phytochemical and Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine. *Journal Agriculture Food Chem 51*(18):22-27
- Magdalena S, Yuwono B, Wulan A. 2015. Pengaruh Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) Terhadap Waktu Perdarahan (*Bleeding Time*) Pada Tikus Wistar Jantan Sebagai Alternative Obat Antitrombotik. *Pustaka Kesehatan 3*(2): 212-216

- Maulida R, Guntarti A. 2015. Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Terhadap Rendemen Ekstrak Dan Kandungan Total Antosianin. *Pharmaciana* 5(1): 9-16
- Mulyana C, Razali, Sumarti S. 2013. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Terhadap Kadar Trigliserida Serum Darah Kambing Kacang Jantan Lokal. Dalam: *Jurnal Medika Veterinari* 7 (2): 135-137
- Pengelly,A., 2006. *The Consistuen Medical Plants: An Introduction to the Chemistry and Therapeutics of Herbal Medicine, 2nd edition, Allen & Unwin.* Australia. Hlm.15-25
- Pine ATD, Gemini A, Faisal A. 2015. Standarisasi Mutu Ekstrak Daun Gedi *Abelmoschus manihot* L dan Uji Efek Antioksidan Dengan Metode DPPH. *JF FIK UINAM* 3 (3): 111-128
- Proestos, C, Sereli, D, Komaitis M. 2006. Determination of Phenolic Compounds in Aromatic Plants by RP-HPLC and GC-MS. *Food Chemistry* (95):44-52
- Rahmanisa S, Aulianova T. Efektivitas alkaloid dan sterol daun katuk(*Sauropus androgynus*) terhadap produksi ASI. 2016. *Jurnal Majority*.5(1): 117-121
- Sanjaya S, dan Plilang WG. 2011. Skrining fitokimia dan Uji toksisitas ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Terhadap larva udang artemia salina: potensi fitofarmaka pada ikan. *Berkala Perikanan Terubuk* 39(1): 91-100
- Santoso Urip. 2013. *Katuk, Tumbuhan Multi Khasiat.* Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Selvi S, Basker A. 2012. Phytochemical analysis and GC-MS profiling in the leaves of *Sauropus Androgynus* (L) Merr. *International Journal of Drug Dev&Res.* 4(1):162-7
- Sembiring bagem br, ma'mum dan edi immanuel.2006. Pengaruh Kehalusan Bahan Dan Lama Ekstraksi Terhadap Mutu Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb).Dalam: *Bul. Littro.* Vol. XVII No. 2, 2006, 53 – 58
- Susanti, N.M.P., Budiman, I.N.A, Warditiani, N.K. 2003. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90% Daun Katuk (Sauropus androgynus* (L.) Merr.). Bali: Universitas Udayana. Hlm 83-86
- Tahir M, Muflihunna, Syafrianti. 2017. Penentuan kadar fenolik total ekstrak etanol daun nilam (*Pogostemon cablin Benth*) dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. *JFFI*.4(1): 215-218

- Tambun R, Harry P, Limbong, Christika P, Ester M. 2016. Pengaruh Ukuran Partikel, Waktu Ekstraksi dan Suhu pada Ekstraksi Fenol dari Lengkoas Merah. *Jurnal Teknik Kimia USU*(5): 53-56
- Tursiman, Puji, Risa N. 2012. Total Fenol fraksi etil asetat dari buah asam kandis (*Garcinia dioica* Blume). *JKK*. (1):45-48
- Voigt, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh Soendani N. S. Yogyakarta: UGM Press.
- Wijono SH. 2003. Isolasi Dan Identifikasi Flavonoid Pada Daun Katu (*Sauropus androgynus* (L.)Merr). *MAKARA Sains* 7 (2) : 51-64
- Winarsi H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisus
- Zhu X, Lin H, Xie J, Chen S, dan Wang P. 2011. Homogenate Extraction of Isoflavones from soybean Meal by Orthogonal Design. *Journal of Science and Industrial Research* 70(6): 455-460

