

SKRIPSI
PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN
ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION TERHADAP KADAR
FENOLIK TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN KENIKIR
(COSMOS CAUDATUS), PENGUJIAN SEM



DISUSUN OLEH :
OOS LESTANIA
194820103026

PROGRAMSTUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIYAH
PALEMBANG
2023

SKRIPSI
PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN
ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION TERHADAP KADAR
FENOLIK TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN KENIKIR
(*COSMOS CAUDATUS*), PENGUJIAN SEM



DISUSUN OLEH :
OOS LESTANIA
194820103026

PROGRAMSTUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH
PALEMBANG
2023

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN
ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION TERHADAP KADAR FENOLIK
TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*),
PENGUJIAN SEM

Oleh:

Oos Lestania
194820103026

Telah dipertahankan di depan Tim penguji pada tanggal 9 September 2023

Dosen Penguji

I. Yudi Arina, S.Si., M.Kes
NIK.2015.09.058

(.....)

II. Dr.apr.Shaum Shiyani..M.Sc
NIP.198605282012121005

(.....)

III. Ulik Alta.S.Farm.,M.Kes
NIK.2015.09.060

(.....)

IV. Gerry Nugraha M.,Sc.,M.Farm
NIP.2015.09.059

(.....)

Disahkan Oleh,
Ketua STIKES Aisyiyah Palembang


Khoirun SKM.,M. Kes
NIP.: 2000.12.014

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH PALEMBANG
PROGRAM STUDI S1 FARMASI

Skripsi, 9 September 2023

Oos Lestania

Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan *Ultrasound-Assisted Extraction* Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*), Pengujian Sem

Xviii, 55 Halaman, 8 Tabel, 10 Daftar Singkatan, 3 Lampiran

ABSTRAK

Latar belakang: Kenikir (*Cosmos caudatus* K.) merupakan tanaman yang dapat ditemukan di wilayah Amerika Tengah dan Asia Tenggara (Cheng dkk., 2015). Daun kenikir memiliki berbagai manfaat, seperti antihipertensi, antidiabetes, dan antiinflamasi, serta meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat struktur tulang, dan mengobati luka (Amna dkk., 2013 Chan dkk., 2016 Rahman dkk., 2017). Daun kenikir memiliki kandungan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Ekstrak etanol dari daun kenikir memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 72 µg/ml dan kandungan senyawa fenolik sebesar 377,1 mg GAE/g sampel (Mediani dkk., 2013 Rahman dkk., 2016). Bahan yang digunakan dalam.

Tujuan: penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan fenolik total dari metode maserasi adalah $y = 0,0012x + 0,7192$ dengan R² 0,9417. Untuk kurva uae adalah $y = 0,0003x + 0,854$ dengan R² 0,4286. **Metode:** maserasi dan uae berdasarkan hasil perbandingan dari metode ekstraksi maserasi dan uae terhadap kadar fenolitik pada ekstrak daun kenikir secara kualitatif lebih banyak mengandung senyawa fenolik dari metode maserasi. **Hasil:** berdasarkan hasil yang diperoleh kadar total fenol untuk metode maserasi yang diperoleh yaitu 93,4704 mg GAE/g sedangkan untuk kadar fenolik uae yang diperoleh 30,107mg GAE/g.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil yang diperoleh efektivitas dari metode ekstraksi maserasi dan UAE melalui pengukuran kadar sampel daun kenikir dengan pengujian SEM yaitu Morfologi permukaan menunjukkan bahwa permukaan sel yang terlihat berlobang namun sedikit warna yg berbeda, tidak teratur, sehingga banyak senyawa fitokimia yang keluar dari metode maserasi dengan pengujian SEM 1500x sampai 2000x menghasilkan hasil yang bagus. di bandingkan dengan metode UAE dengan hasil kurang jelas dan tidak terlihat ada rongga lobang jadi kurang terlihat senyawa fitokimia yang keluar.

Kata Kunci : Cosmos caudatus, asia, phenol, etanol, asteraceae, switzerland, whey protein.

Daftar pustaka : 41 (2009 – 2023).

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH PALEMBANG
PROGRAM STUDI S1 FARMASI

Skripsi, 9 September 2023

Oos Lestania

Comparasion Of Maceration Method And Ultrasound-Assisted Extraction
Against Total Phenolic Content Of Kenikir Leaf Ethanol Extract (*Cosmos
Caudatus*), Through Sem

Xviii, 55 Halaman, 8 Tabel, 10 Daftar Singkatan, 3 Lampiran

ABSTRACT

Introduction: Kenikir (*Cosmos caudatus* K.) is plants that can be found in the region of Central America and Southeast Asia (Cheng dkk., 2015). Kenikir leaves have various benefits, such as antihypertensive, antidiabetic, and anti-inflammatory, as well as improving blood circulation, strengthening bone structure, and treating wounds (Amna dkk., 2013 Chan dkk., 2016 Rahman dkk., 2017). Kenikir leaves have a high content of phenolic compounds and antioxidant activity. Ethanol extract from kenikir leaves has antioxidant activity with IC₅₀ 72 µg / ml value and phenolic compound content of 377.1 mg GAE / g sample (Mediani dkk., 2013 Rahman dkk., 2016). The materials used in this study are. **Purpose:** kenikir leaves (*Cosmos caudatus* K.) obtained from Pasar Kelapa Dua, Tangerang, Banten, whey protein isolate, and maltodextrin. The tools used are cabinet dryer (local), Büchi rotary evaporator (R-210, Switzerland), analytical balance (Mettler Toledo, USA), ultrasonicator (Krisbow, China), Büchi mini spray dryer (B-290, Switzerland), visible spectrophotometer (Genesys 20, USA), and microscope (Olympus CX3, USA) In determining total phenolic levels, the standard solution used is gallic acid with concentration variations of 20, 40, 60, 80, 100 and 120 ppm. Measurements were made at a wavelength of 734 nm and at the 30th minute. The standard curve of gallic acid obtained for the measurement of total maceration phenolic content is $y = 0.0012x + 0.7192$ with R² 0.9417 (Figure 8). For the UAE curve it is $y = 0.0003x + 0.854$ with R² 0.4286 (Figure 9). Table 4.6 Total phenolic levels in kenikir leaf extract two. **Methods:** (maceration and UAE). 1. Based on the comparison results of maceration extraction methods and UAE on phenololytic levels in kenikir leaf extract, qualitatively contains more phenolic compounds than maceration methods. 2. **Results:** Based on the results obtained, the total phenol content for the maceration method obtained is 93.4704

mg GAE / g while for UAE phenolic levels obtained 30.107 mg GAE / g. 3.

Conclusion: Based on the results obtained the effectiveness of the maceration extraction method and UAE through measuring the levels of kenikir leaf samples with SEM testing, namely Surface morphology shows that the cell surface looks hollow but slightly different colors, irregular, so that many phytochemical compounds that come out of the maceration method with SEM testing 1500x to 2000x produce good results. compared to the UAE method with less clear results and no visible hole cavities so less visible phytochemical compounds that come out.

Keywords :Cosmos Caudatus, Asia, phenolic, ethanol, asteraceae, switzerland, whey protein.

References : 41 (2009 – 2023)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIK	viii
KATA PENGHANTAR.....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Masalah	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	8
A. Daun Kenikir	8
1. Tanaman Daun Kenikir	8
2. Nama Daerah Daun Kenikir	9
3. Klasifikasi Tanaman Kenikir.....	9
4. Morfologi Tanaman Kenikir.....	10
5. Kandungan Kimia Kenikir	10
6. Manfaat Daun Kenikir	11
B. Metode Ekstraksi Maserasi	11
C. Metode Ekstraksi UAE (<i>Ultrasound – Assisted extraction</i>)	13
D. Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>).....	15
E. Tabel 2.1 Jurnal Yang Berhubungan Dengan Penelitian.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Desain Penelitian	19
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	19
C. Alat Dan Bahan	19
1. Alat	19
2. Bahan.....	19
D. Jalannya Penelitian.....	19
E. Preparasi Sampel	20

F. Pengujian Mutu Simplisia	20
1. Penetapan Susut Pengeringan Simplisia	20
2. Penetapan Kadar Abu Total	21
3. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	21
4. Penetapan Kadar Sari Larut Air	21
5. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	22
G. Pembuatan Ekstrak Dengan Metode Maserasi Dan Uae.....	22
H. Metode UAE	22
1. Penentuan Kadar Fenolik Total.....	23
2. Pembuatan Larutan Pembanding (Kuersetin)	24
3. Penentuan Waktu Kerja (<i>Operating Time</i>).....	24
4. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	24
5. Pembuatan Kurva Kalibrasi Kuersetin.....	25
6. Pembuatan Larutan Induk Baku (LIB) Asam Galat.....	25
7. Penentuan Panjang Gelombang.....	25
8. Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat	26
9. Menghitung Larutan Baku Asam Galat	26
I. Pengujian SEM.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Uji Mutu Simplisia.....	30
B. Skrining Fitokimia.....	33
C. Pembuatan Ekstrak Daun Kenikir	34
1. Metode Maserasi	35
2. Metode UAE	35
D. Kandungan Kadar Fenolik Metode Maserasi Dan UAE.....	36
1. Waktu Oprasional (<i>Opening Time</i>)	37
2. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum	37
3. Hasil Penentuan Kurva Serapan Asam Galat.....	38
4. Hasil Penentuan Kadar Total Fenol Ekstrak Etanol Daun Kenikir Dua Metode (Maserasi dan UAE).....	40
E. Hasil Pengujian Sem Metode Maserasi Dan UAE Daun Kenikir	42
1. Metode Maserasi Ekstrak Daun Kenikir Pengujian Sem 1500x	42
2. Metode Maserasi Ekstrak Daun Kenikir Pengujian Sem 2000	43
3. Metode Ekstrak Daun Kenikir Pengujian SEM 1500x	44
4. Metode Ekstrak Daun Kenikir Pengujian SEM 2000x	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil perbandingan dari metode ekstraksi maserasi dan UAE terhadap kadar fenolitik pada ekstrak daun kenikir lebih banyak mengandung senyawa fenolik dari metode maserasi dibandingkan metode uae.

Berdasarkan hasil yang di peroleh kadar total fenol untuk metode maserasi yang diperoleh yaitu 93,4704 mg GAE/g sedangkan untuk kadar fenolik UAE yang di peroleh 30,107 mg GAE/g..

Berdasarkan hasil yang diperoleh efektivitas dari metode ekstraksi maserasi dan UAE melalui pengukuran kadar sampel daun kenikir dengan pengujian SEM yaitu untuk metode maserasi morfologi permukaan menunjukkan bahwa permukaan sel yang terlihat berlobang namun sedikit warna yg berbeda, tidak teratur, sehingga banyak senyawa fitokimia yang keluar dari metode maserasi dan uae dengan pengujian SEM 1500× memperlihatkan hasil banyaknya senyawa fitokimia yang keluar dari rongga – rongga lobang yg tidak beratur tersebut. Selanjutnya metode maserasi dan uae sem 2000× memperlihatkan sampel yang sudah rusak atau sudah tidak bisa dilihat lagi keluar senyawa fitokimia tersebut.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk menggunakan metode lain serta menggunakan dan tumbuhan yang berbeda. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui kadar fenolik yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Kausar, R., Ocha, L., Abnurama, A., & Wulandari, S. (2023). skrining fitokimia dan uji daya hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode defusi cakram *Phytochemical Screening and Inhibitory Test of Kenikir (Cosmos caudatus Kunth) Leaf Extract Against Staph.* Jurnal Analis Farmasi, 8(1).
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dengan *Spektrofotometri UV Vis.* *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 32–38.
- Dimiyati, Arbi, Bandriyana, Salam, Rormat, Sujatno, & Agus. (2017). Studi *Scanning Electron Microscopy (Sem)* Untuk Karakterisasi Proses Oksidasi Paduan Zirkonium. *Jurnal Forum Nuklir*, 9(1), 44.
- Dwiyanti, Hidayah, Aini, Nur, Sholihah, & Awaliyatus. (2021). Optimasi Ekstraksi Antosianin Pada Beras Hitam Sirampog Menggunakan Metode *Ultrasound Extract Assist (UAE)*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 10(3), 71–76.
- Dwiyanti, W., Ibrahim, M., & Trimulyono, G. (2019). Pengaruh Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* secara *In Vitro*. *Wiyanti, Wariska Ibrahim, Muslimin Trimulyono, Guntur*, 3(1), 1–5.
- Gefen, Amit, Cohen, Peko, & Lea. (2019). *Phantom testing of the sensitivity and precision of a sub-epidermal moisture scanner.* *International Wound Journal*, 16(4), 979–988.
- Hafidhoh, H., Ningrum, D. O., Sholihah, N. H., Aini, R. N., & Rahma, A. (2022). Evaluasi Sensori Terhadap Modifikasi Keripik Berbahan Utama Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth.*) dan Ikan Gabus (*Channa Striata*). 14(1).
- Imawati, M. F., Indriasari, C., Azsrina, G. N., Katolik, U., & Mandala, W. (2019). Studi Variasi Metode Pengeringan Terhadap Skrining Fitokimia *Simplisia Krokot Magenta (Portulaca grandiflora)*. 1(3).
- Jannah, M., Wijaya, S., & Setiawan, H. K. (2021). Standarisasi *Simplisia Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth) Standardization of Dried Powder of Cosmos (Cosmos caudatus Kunth) Leaves from Three Different Areas.* Miftahul Jannah M.N (a), Sumi Wijaya (a)*, Henry Kurnia Setiawan (a) (a)Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia *Kenikir*, 8(1), 13–20.

- Khan, Z.Z.; Assi M. & Moore, T. A. 2009., *Recurrent Epidural Abscess Caused by, Journal, P. acne. K.*, & 92-95., of M. : (n.d). .
- Khan, Z. Z. M. , Assi, Maha, M. , & Moore, T. A. (2009). *Recurrent Epidural Abscess Caused by Propionibacterium Acnes*.
- Lestari, I. T. (2023). Uji Perbandingan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth*) Dan Daun Leunca (*Solanum Ningrum L*) Dengan Metode. 27–35.
- Lutpiatina, L., Amaliah, N. R., & Dwiyanti, R. D. (2021). daya hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. 5(2), 83–91.
- Marlina Kristina, C. V., Ari Yusasrini, N. L., & Yusa, N. M. (2022). Pengaruh Waktu Ekstraksi Dengan Menggunakan Metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE) Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Duwet (*Syzygium cumini*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(1), 13.
- Mierza, Vriezka, Zahra, Azkia, Aliya, Amarwati, Tiwi, Komala, F., Nur, Debora, Cristiana, Priscinya, Indratno, Asmara, Hamidah, & Saarah. (2022). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4, 1707–1715.
- Minarno, V. A. (2022). pelatihan dan uji organoleptik the cita rasa wedang kenikir (*Cosmos caudatus*) pada pkkdidesajajaranbaru. *Bakti Nusantara Linggau : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 35–46.
- Mustafa, R. A., Hamid, A. A., Mohamed, S., & Bakar, F. A. (2010). Total *phenolic compounds, flavonoids, and radical scavenging activity of 21 selected tropical plants. Journal of Food Science*, 75(1).
- Ningrum, M.P. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut Merah (*Euchema cottonii*). Tesis. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian. (n.d).
- Pamungkas, P. P., Yuwono, S. S., & Fibrianto, K. (2019a). i Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*) SPotensi Rumput Laut Merah (*Gracilaria Gigas*) Dan Penambahanebagai Bahan Baku Pembuatan Nor. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20(3), 171–180.
- Pamungkas, P. P., Yuwono, S. S., & Fibrianto, K. (2019b). Potensi Rumput Laut Merah (*Gracilaria Gigas*) Dan Penambahan Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nori. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20(3), 171–180.

- Siregar, T. M., & Kristanti, C. (2019). Mikroenkapsulasi Senyawa Fenolik Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(1), 31–37
- Sulistiyarini, I., Alimatunnisaa, A., & Wulandari. (2021). Penentuan kadar fenolik dan aktivitas antibakteri total ekstrak etanol , n-heksana , etil asetat , dan fraksi Air daun kuri (*Muraya koenigii (L.) Spreng*) terhadap *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap berbagai jenis antibiotik. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 8(1), 46–50.
- Sumarlan, Hadi, Dachi, S.yeniaska, Maria, Yuneri, Rahmat, Dian, Izza, Matul, N., Dewi, Rosalina, Shinta, Putranto, Wahyu, & Angky. (2018). ertanian, 11 (1) April 2018Rona Teknik P. Sumarlan Hadi Sumarlan Dachi s s.Yeniaska Maria Yuneri Rahmat Dian Izza Matul' Ni Dewi Rosalina Shinta Putranto Wahyu Angky, 11(1), 59–70.
- Vladar, Andras, E., Villarrubia, S.john, Tondare, & Vpin, N. (2017). *Three-Dimensional (3D) Nanometrology Based on Scanning Electron Microscope (SEM) Stereophotogrammetry. Microscopy and Microanalysis*, 23(5), 967–977.
- Walida, Hilwa, Dalimunthe, Badrulaini, A., Sitanggung, Kamsia, D., Dalimunthe, & Reza, N. (2022). pengaruh iradiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan kenikir lokal labuhanbatu (*Cosmos caudatus kunth*) *effect of gamma ray irradiation the growth of local kenikir labuhan batu (Cosmos caudatus kunth)*. 24(2), 657–662.
- Yulianingtyas, A., & Kusmartono, B. (2016). Optimasi Volume Pelarut Dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*). *Jurnal Teknik Kimia*, 10, 58–64.