

IDENTIFIKASI EKSTRAK METANOL BIJI KAKAO (*Theobroma cacao L.*) SEBAGAI BAHAN DASAR PASTA GIGI

Cut Aja Nuraskin^{1*}, Reza² Teuku Salfiyadi³

^{1,2}Program Studi Terapi Gigi, Jurusan Kesehatan Gigi, Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Aceh Indonesia, Jl. Soekarno-Hatta, Kampus Terpadu Poltekkes Aceh, Lampeunerut Aceh Besar 23352, Indonesia

*Penulis Korespondensi: Cut Aja Nuraskin Program Studi Terapi Gigi, Jurusan Kesehatan Gigi, Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Aceh Indonesia, Jl. Soekarno-Hatta, Kampus Terpadu Poltekkes Aceh, Lampeunerut Aceh Besar 23352, Indonesia, Email: cutajanuraskin2@gmail.com, Phone: 081263711491

ABSTRAK

Simplistic adalah bahan alam yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses berupa bahan yang telah dikeringkan. Pengeringan diperlukan dalam menjaga kualitas suatu simplistic. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah ekstrak metanol biji kakao (*Theobroma cacao L.*), dan menghitung nilai hasil, berat kering simplisia, susut pengeringan, berat ekstrak, persen rendemen dan mengidentifikasi senyawa aktif dalam biji kakao yang diambil dari daerah Sare Aceh Kabupaten Aceh besar Provinsi Aceh. Jenis penelitian uji laboratorik dilaksanakan di laboratorium FMIPA Universitas Syiah Kuala. Waktu Pelaksanaan Maret sampai dengan Mey 2022. Penelitian ini diawali dengan metode pengeringan angin. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan 1:10 selama 3x 24 jam. Kemudian, ekstrak dipekatkan dengan Rotary evaporator, dihitung nilai rendemen dan uji fitokimia. Hasil identifikasi menunjukkan berat kering simplistic 1,300 gram, susut pengeringan 2,448 gram, rendemen 4,75%, berat ekstrak 61,78 gram. Hasil shringing fitokimia sampel ekstrak metanol biji kakao mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, terpen id, saponin dan alkaloid. Kesimpulan ekstrak metanol biji kakao Sare Aceh mengandung kandungan metabolik sekunder dengan persen rendemen 4,75. Saran Sebaiknya ekstrak metanol biji kakao menjadi layak dijadikan bahan sebagai bahan dasar obat.

Kata kunci: Identifikasi, ekstrak, metanol, biji kakao

ABSTRACT

*Simplistic is a natural material used for medicine and has not undergone a process change in the form of dried material. Drying is needed in maintaining the quality of a simplistic. This study aims to analyze the amount of methanol extract of cocoa beans (*Theobroma cacao L.*), and calculate yield values, simplistic dry weight, drying loss, extract weight, percent yield and identify the active compounds in cocoa beans taken from the Sare Aceh area, Aceh Besar district. Aceh Province. This research begins with the wind drying method. Extraction was carried out by maceration method using methanol solvent in a ratio of 1:10 for 3x 24 hours. Then, the extract was concentrated with a rotary evaporator, the yield value was calculated and the phytochemical test was carried out. The identification results showed a simplistic dry weight of 1,300 grams, drying loss 2.448 grams, yield of 4.75%, extract weight of 61.78 grams. The results of phytochemical screening of samples of cocoa bean methanol extract contained phenolic compounds, flavonoids, tannins, terpenoids, saponins and alkaloids. Conclusion The methanol extract of Sare Aceh cocoa beans contains secondary metabolic content with a yield of 4.75. Suggestion It is recommended that the methanol extract of cocoa beans be suitable as an ingredient as a basic ingredient of medicine.*

Keywords: Identification, metabolism, cocoa bean extract

DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v7i2.3194>

© 2022 Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA license

Website: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM>

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal dengan kekayaan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat.(1). Obat tradisional merupakan pengobatan alternatif yang digunakan secara turun temurun oleh masyarakat Indonesia (2). Salah satu bahan alam yang digunakan sebagai obat herbal antara lain biji kakao (*Theobroma cacao* L.). Biji kakao sering digunakan untuk salah satu untuk meningkatkan stamina tubuh dan menghilangkan lelah.

Tanaman kakao banyak ditemukan di Provinsi Aceh, daerah Sare Aceh merupakan daerah manifestasi panas bumi yang terletak di zona outflow panas bumi gunung api Agam (3) Daerah panas bumi berada pada ketinggian 59 sampai 89 m di atas permukaan laut. Letak geografis dan kondisi lingkungan berdampak pada biosintesis metabolit sekunder tanaman dan dapat meningkatkan jumlah metabolit sekunder seperti fenol, dan alkaloid. Tanaman Kakao tumbuh di daerah tropis dengan tinggi pohon 12-15m.

Biji kakao mempunyai beberapa komponen aktif salah satunya adalah polifenol yang didominasi oleh katekin dan epillogalokatekin, antosianin, dan prosianidin (4). Polifenol memiliki aktivitas pencegahan melawan penyakit infeksi dan degeneratif termasuk penyakit mulut.(5)

Polifenol berpotensi sebagai anti bakteri dengan meracuni protoplasma, merusak sel bakteri (Afni, 2015). Polifenol dapat mengurangi pembentukan biofilm dan produk asam dari *S. Mutans* merupakan suatu senyawa yang bersifat antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri (7). *S. Mutans*. merupakan bakteri gram positif, berbentuk bulat atau lonjong (8), Bakteri utama penyebab karies gigi (9).

Ekstrak biji kakao memiliki efek antibakteri yang tergolong kuat dalam menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis* (5) Ekstrak kakao memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC50 170 ppm. Ekstrak biji kakao dapat menghambat pertumbuhan bakteri mulai dari konsentrasi 6,25% hingga 100%, ekstrak biji kakao pada konsentrasi 100%, 50%, 25 %, 12,5 %, 6,25 %, 3,13 %, 1,56 % dan 0,78% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. Mutans*. Terbentuknya daya hambat ekstrak biji kakao diduga dalam ekstrak terkandung senyawa aktif seperti flavonoid, saponin dan alkaloid (10).

Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan peneliti dengan metode cakram ekstrak metanol biji kakao bersifat antibakteri dan memiliki daya hambat yang kuat terhadap bakteri *S. Mutans* pada konsentrasi 10 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji perhitungan mutu ekstrak, bobot ekstrak , bobot hasil, bobot rendemen dan mengidentifikasi golongan senyawa metabolik sekunder dalam biji kakao dengan uji fitokimia.

METODE

Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium yaitu penelitian untuk melihat penentuan nilai hasil, berat kering simplistis, susut pengeringan, berat ekstrak, persen rendemen

Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh sejak April-juli 2022.

Bahan

Bahan yang diperlukan adalah biji kakao, pelarut metanol. Air suling digunakan untuk melarutkan ekstrak. DMSO (Dimethyl Sulfoxide) Polarity Solvent digunakan untuk membantu

DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v7i2.3194>

© 2022 Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA license

Website: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM>

melarutkan ekstrak dalam air dan melarutkan reagen khusus dalam pengujian ekstrak fitokimia.

Alat

Peralatan yang digunakan adalah alat maserasi, 3 buah glass beker ukuran 2000 cc, sendok pengaduk, kertas saring, corong penyaring, piring porselen rotary evaporator, tabung reaksi, rak tabung reaksi, timbangan analitik, botol vial, dan alat penunjang lainnya.

Sampel penelitian

Sampel penelitian ini adalah biji kakao yang berasal dari Sare Aceh Besar 2500 kg. dibersihkan kulit ari dari biji di kering anginkan selama 2 minggu dan dihaluskan menggunakan alu/blender hingga menjadi simplisia. Simplisia ditimbang untuk perhitungan rendemen.

Ekstraksi

Sampel simplisia ditimbang 1300 kg biji kakao, dimaserasi dengan metanol selama 3x24 jam sampai pelarut jernih. Residu dan Filtrat disaring dengan kertas saring dan filtrat diuapkan dengan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak metanol. Sebelum digunakan terlebih dahulu dilakukan uji kualitas ekstrak, bobot susut, bobot ekstrak, bobot rendemen, bobot simplisia, bobot segar sampel.

Uji fitokimia

Skrining fitokimia adalah pemeriksaan kualitatif metabolit sekunder senyawa aktif biologis yang ditemukan pada tanaman.

Identifikasi Senyawa Triterpenoid dan Steroid

Ekstrak larutan ditambah asam asetat anhidrat sampai zat terendam. Kemudian diamkan selama 15 menit dan ditambahkan 1 tetes asam sulfat pekat. Langkah selanjutnya adalah mengamati perubahan warna. Bila terbentuk biru-hijau maka hasilnya positif steroid. Bila terbentuk warna ungu, hasilnya positif triterpenoid.

Identifikasi Senyawa Alkaloid

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambahkan 1,5 ml asam klorida 2%. Larutan dibagi menjadi 3 tabung reaksi. Pada tabung 1 sebagai pembanding ditambahkan pereaksi Meyer 2 dan ditambahkan pereaksi Dragendorff pada tabung 3. Adanya alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan kekeruhan atau putih kekuningan pada penambahan pereaksi Meyer, dan endapan merah pada penambahan pereaksi Dragendorff.

Identifikasi Senyawa Flavonoid

Untuk mengidentifikasi flavonoid, ditambahkan larutan logam magnesium dan 4-5 tetes asam klorida pekat. Adanya aglikon flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi merah atau jingga.

Identifikasi Senyawa Fenolik

Untuk mengidentifikasi Senyawa Fenolik, 2 ml ekstrak ditambahkan 3 tetes Fe Cl₃. Jika terbentuk larutan berwarna hijau atau biru menjadi hitam menunjukkan adanya senyawa fenolik.

Identifikasi Senyawa Saponin

Untuk mengidentifikasi Senyawa Saponin larutan Ekstrak dipanaskan selama 5 menit, setelah dingin disaring. Filtrat dikocok vertikal selama 1-2 menit. Senyawa saponin ditunjukkan dengan

DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v7i2.3194>

© 2022 Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA license

Website: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM>

adanya buih setinggi 1 cm dan dibiarkan selama 1 jam. Busa juga terbentuk pada penambahan 1 tetes asam klorida (HCl) = 0,1 N

Identifikasi Senyawa Tanin

Larutan ekstrak ditambahkan gelatin 1% ke dalam tabung reaksi. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih.

HASIL

Hasil Perhitungan Ekstrak Rendemen Biji Kakao

Perhitungan nilai rendemen ekstrak Perhitungan parameter kualitas ekstrak biji kakao diperoleh data rendemen (4,75%). Berat ekstrak 61,78, susut pengeringan 2,448, berat kering simplisia 1300 kg. Hal tersebut disajikan pada Tabel-1 berikut adalah hasil ekstraksi biji kakao Sare Aceh.

Tabel 1. Hasil Ekstrak Metanol biji kakao Sare Aceh Kecamatan Lembah Selawah Aceh Besar

NO	Cara Pengerinan	Waktu pengeringan (hari)	Berat sampel segar sebelum pengeringan gram	Berat kering simplisia gram	Susut pengeringan %	Rendemen %	Berat ekstrak %
1	Kering angin	14 hari	2.500 gram	1.300 gram	2.448	4,75 %	61,78 gram

Sumber Data Riset (% Rendemen ekstrak = (Berat Ekstrak / Berat Sampel) x 100)

Uji Organoleptic

Uji organoleptik atau uji indera adalah pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat ukur daya terima bahan atau sampel. Uji organoleptik dilakukan pada ekstrak metanol biji kakao, yang disajikan pada tabel 2 sebagai berikut ini;

Tabel 2. Hasil Organoleptic

Organoleptic	Ekstrak metanol Biji Kakao
warna	Merah bata
Aroma	Asam
Consistency	Halus

Hasil Uji Identifikasi

Uji fitokimia untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan. Hasil Uji fitokimia ekstrak metanol biji kakao Sare Aceh mengandung metabolit sekunder antara lain; fenolik, tanin, flavonoid, terpenoid, saponin, dan alkaloid, yang disajikan seperti pada tabel 3.

DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v7i2.3194>

© 2022 Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA license

Website: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM>

Tabel 3. Hasil Uji identifikasi ekstrak metanol biji kakao

Metabolit sekunder	Ekstrak metanol biji kakao
Fenolik	+
Tanin	+
Flafonoid	+
Steroid	-
Terpenoid	+
Saponin	+
Alkaloid	
dd	+
Mayer	+
Wakner	+

PEMBAHASAN

Perhitungan parameter kualitas ekstrak biji kakao Sare Aceh, hasil proses ekstraksi diperoleh data rendemen 4,75 %. Rendemen adalah perbandingan jumlah (kuantitas) ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi. Nilai rendemen merupakan indikator penting untuk mengetahui efektif atau tidaknya suatu penelitian, semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan berarti perlakuan yang ditetapkan pada penelitian tersebut semakin efektif.(11)

Berat ekstrak metanol biji kakao 61,78 gram. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung di dalam ekstrak metanol biji kakao didominasi oleh senyawa yang bersifat polar seperti senyawa flavonoid, glikosida, tanin, dan alkaloid (12)

Kondisi lingkungan Sare Aceh yang ekstrim sangat mempengaruhi % rendemen dan berat ekstrak, karena tumbuhan di kawasan tersebut mampu tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya.(13)

Hasil uji organoleptic menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanol biji kakao maka warna merah bata pada ekstrak semakin pekat. Dan menghasilkan tekstur ekstrak yang lembut dan memberikan aroma asam jawa. Aroma dari suatu ekstrak mempunyai peranan penting agar dapat diterima oleh masyarakat, Aroma ekstrak biji kakao yang dihasilkan semakin lama penyimpanan semakin terasa aroma khas ekstrak dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin terasa khas aroma ekstrak (14)

Uji identifikasi ekstrak metanol biji kakao positif mengandung, alkaloid dengan Mayer, dragendroff, terpeoid, saponin, flafonoid, fenolik. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intra seluler. (15).

Identifikasi Senyawa flafonoid merupakan senyawa fenol dengan cara menghambat sintesis dari asam nukleat dari bakteri.(16) identifikasi Senyawa saponin dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri, sehingga mengganggu metabolisme yang akan menyebabkan sel bakteri mati (17).

Identifikasi Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri dengan menghambat enzim reverse transcriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk, dan mekanisme anti mikroba senyawa fenolik dengan merusak lipid pada membran plasma mikroorganisme sehingga menyebabkan isi sel keluar menyebabkan bakteri mati.

SIMPULAN DAN SARAN

DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v7i2.3194>

© 2022 Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA license

Website: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM>

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan berat ekstrak dan berat rendemen biji kakao di Sare Aceh. Hasil uji Identifikasi ekstrak metanol biji kakao di kawasan Sare Aceh positif mengandung alkaloid dengan mayer, dragendroff, terpenoid, saponin, flavonoid, fenolik, dan tanin.

Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan disarankan ekstrak metanol biji kakao layak dijadikan untuk bahan dasar pasta gigi. Karena kandungan dalam biji kakao diduga bersifat antibakteri.

KATA PENGANTAR

Penulis menyadari dalam penyusunan artikel ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak T. Iskandar Faisal, S.Kp. M.Kes , selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh.
2. Bapak Dr. Teuku Salfiyadi, SKM, M.Pd, selaku Ketua jurusan keperawatan gigi Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh yang telah memberi fasilitas selama menempuh pendidikan di jurusan Diploma IV Keperawatan Gigi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chassagne F, Hul S, Deharo E, Bourdy G. Natural remedies used by Bunong people in Monduliri province (Northeast Cambodia) with special reference to the treatment of 11 most common ailments. *J Ethnopharmacol* [Internet]. 2016;191:41–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2016.06.003>
2. Hafidhah N, Hakim RF, Fakhurrazi F. Pengaruh ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pertumbuhan *enterococcus faecalis* pada berbagai konsentrasi. *J Caninus Denistry* [Internet]. 2017;2(2):92–6. Available from: <http://www.jim.unsyiah.ac.id/JCD/article/view/3413/1714>
3. Rinaldi Idroes, Khairan, Fajar Fakri Z. Monograf skrining aktifitas tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan antimikroba di kawasan ie seu um Aceh Besar. Syiah Kuala Univ Press. 2016;(ISBN 978-602-1270-52-3):58.
4. Dewi ZY, Nur A, Hertriani T, Studi P, Ilmu M, Gigi K, et al. Efek Antibakteri Dan Penghambatan Biofilm Ekstrak Sereh (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Kedokt Gigi Univ Gajah Mada* [Internet]. 2015;1(2):136–41. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/mkgi/article/view/9120/7662>
5. Purnamasari DA, Munadzirah E, Yogiartono RM. Konsentrasi ekstrak biji kakao sebagai material alam dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *PDGI*. DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v7i2.3194>

- 2010;59(1):14–8.
6. Afni N, Said N, Yuliet. Uji Aktifitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L .*) Terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. *Galen J Pharm* ISSN 2442-8744. 2015;1(March):48–58.
 7. Nuraskin CA, Reza, Wirza AM, Suhendra R, Faisal I, Salfiyadi T, et al. Effectiveness of Guava Leaf Steep water against the bacterial growth of *S. Mutans* with Microdilution Method. *Res J Pharm Technol*. 2021;14(11):5745–8.
 8. Javed M, Chaundry S. Transmission of *Streptococcus mutans* from Mother to Child. *Pakistan Oral Dent J*. 2013;32(3):493–6.
 9. Vyas YK, Bharnaga M sHARMA. In vitro Evaluation of Antibacterial Activity of An Herbal Dentrifrice Against *Sreptococcus mutans* and *lactobacillus acidophilus*. *Indian Dent J res*. 2008;
 10. Wuri Handasari. Uji Daya HHambat Ekstrak Metanol daun Saga Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. 2011.
 11. Asti Permata Nauli. Karakteristik Sabun Cair Dengan Penambahan Kolagen Ikan Air Laut Yang Berbeda. 4(4), 1–6. 2015;
 12. Erawati. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garcinia daedalanthera* Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil Pikrilhidrazil) dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi Paling Aktif, Skripsi, Universitas Indonesia, Depok. 2012;
 13. Carey B, Dunstall M, Mcclintock S, White B, Bignall G, Luketina K, et al. 2015 New Zealand Country Update. 2015;(April):19–25.
 14. Amount. Takaran dan kriteria pasta gigi yang tepat untuk digunakan pada anak usia dini (. 2012;
 15. Nuraskin CA, Reza R, Salfiyadi T, Abdurrahman A, Faisal TI, Soraya C. Toothpaste activity test of laban leaf methanol extract (*Vitex pinnata*) against the growth of *streptococcus mutans* bacteria. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021;9:95–100.
 16. Chismirina S, Poppy A NY. Ekstrak buah jamblang terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* sebagai penyebab utama karies. *Dentika*. 2011;16 (2):144–8.
 17. Pratiwi. PerahDaya Hambat Dekok Daun Kersen Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphilococcus Aureus* Penyebab Mastitis Pada Sapi. *Fak Perten Univ Tanjung Pura p*. 2010;59 (1):14–8.
 18. Florensus Rinaldi F, Arsyik Ibrahim, Jaka Fadraersada LR. Identifikasi Matabolit Sekunder dan Pengujian Toksisitas Ekstrak Metanol Kulit Kayu Laban (*Vitex pinnata*) dengan metode Brybene Shrimp Lethalty Test (BSLT) Florensus. 2016;20–1.

DOI: <https://doi.org/10.51544/jmkm.v7i2.3194>

© 2022 Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA license

Website: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JMKM>