

# Isolasi dan Identifikasi Senyawa dari Ekstrak Etanol Daun Mareme (*Glochidion arborescens* Blume.)

Haryoto<sup>1</sup> dan Niati Ambarsari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta

<sup>2</sup>Magister Farmasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta  
Jln. A. Yani, Tromol Pos 1, Pabelan Kartasura, Surakarta 57102

Email : [har254@ums.ac.id](mailto:har254@ums.ac.id)

## Abstract

Mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) is one of wild plants growing in yard. The leaves are able to be used as traditional medicine since it is considered containing secondary metabolites, such as flavonoids, phenols, alkaloids, saponins, tannins, steroids, triterpenoids, as well quinones. FT-IR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) is used to identify the functional groups in a sample and secondary metabolites of medicinal plants. The objective of study was to identify Mareme leaves (*Glochidion arborescens* Blume.) isolate seen from functional group.

Mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) leaves powder was extracted using maceration method, and then thick extract was fractionated using Vacuum Liquid Chromatography (VLC) and isolated using a chromatotron. FT-IR was used to identify Mareme leaves isolate.

Mareme leaves (*Glochidion arborescens* Blume.) thick extract obtained was 95,52 grams, non-polar fraction was 3,75 grams, semi-polar fraction was 3,90 grams, polar fraction was 3,25 grams, as well isolate was 850 mg. The analysis results by using FT-IR indicate that -OH, -CH aliphatic, -C=O ester and -C-O, active isolates of Mareme leaves (*Glochidion arborescens* Blume.) are suspected of containing flavonoid compound of flavone group.

Keyword : leaves mareme; *Glochidion arborescens* Blume; isolated; FT-IR

## 1. Pendahuluan

Indonesia memiliki hutan tropis dengan keanekaragaman tumbuhan dan tanaman yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid, dan terpenoid serta sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional [1]. Mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) merupakan tumbuhan liar yang banyak tumbuh di pekarangan [2]. Daun mareme dapat digunakan sebagai obat tradisional dan sering dikonsumsi sebagai lalapan terutama oleh masyarakat sunda [3].

Daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) dapat bermanfaat sebagai antidiabetes, antioksidan, dan antidiare. Daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) diduga mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, tannin, steroid, triterpenoid, dan kuinon [2]. Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) mengandung senyawa fenolik total 33,32 mg GAE/gram dan flavonoid total 3,02 mg QE/gram [3]. Berdasarkan analisis menggunakan KLT, ekstrak daun mareme diduga mengandung senyawa aktif antioksidan golongan flavonoid dan fenol [4].

Daun mareme termasuk famili Euphorbiaceae. Beberapa penelitian telah dilakukan isolasi pada famili Euphorbiaceae diantaranya adalah bunga kaktus pakis giwang (*Euphorbia milii* DESMOUL.), dari analisis FT-IR menunjukkan adanya gugus fungsi -OH, C-H aromatik, C-H alifatik, -C=O ester, -C=C aromatik, -C-O, dan -C-H alifatik (5).

FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi gugus fungsi pada suatu sampel dan salah satu metode yang sering digunakan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder tanaman obat [6]. FTIR teknik spektroskopi yang memiliki sensitivitas tinggi, sederhana, cepat, ekonomis dan menggunakan sampel dengan jumlah kecil [7]. Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi isolat daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) dilihat dari gugus fungsi.

## 2. Metode

Ekstraksi. Serbuk daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) sebanyak 800 g diekstraksi menggunakan etanol 95%. Selanjutnya dilakukan pergantian pelarut setiap 24 jam, ekstraksi dilakukan sebanyak 3 x 24 jam. Ekstrak cair dikentalkan menggunakan rotary evaporator dan menggunakan water bath dengan suhu 60°C [8].

### Fraksinasi

Silika gel 60 GF<sub>254</sub> sebanyak 175 gr dan silika impreg sebanyak 40 gr diaktifasi menggunakan oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Sebelum difraksinasi, sebanyak 20 gram ekstrak daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume). diimpregnasi dengan silika gel 60 (0,063-0,200 mm) sebanyak 40 gram. Masukkan silika gel 60 GF<sub>254</sub> (sebagai fase diam) kedalam kolom KCV diratakan dan atasnya ditutup dengan kertas saring. Masukkan sampel yang sudah diimpreg dan ditutup dengan kertas saring. Fraksinasi dilakukan menggunakan eluen dengan tingkat kepolaran yang meningkat yaitu eluen n-heksana: etil asetat masing-masing perbandingan: 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, dan etanol. Tiap elusi diperlukan eluen sebanyak 175 mL. Masing-masing fraksi ditampung menggunakan botol kaca berbeda sesuai perbandingan eluen. Fraksi yang diperoleh dianalisis menggunakan KLT dengan perbandingan eluem 7:3 (n-heksana: etil asetat). Noda yang terbentuk diamati pada lampu UV panjang gelombang 254, hasil nilai R<sub>f</sub> yang sama digabung dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator [9].

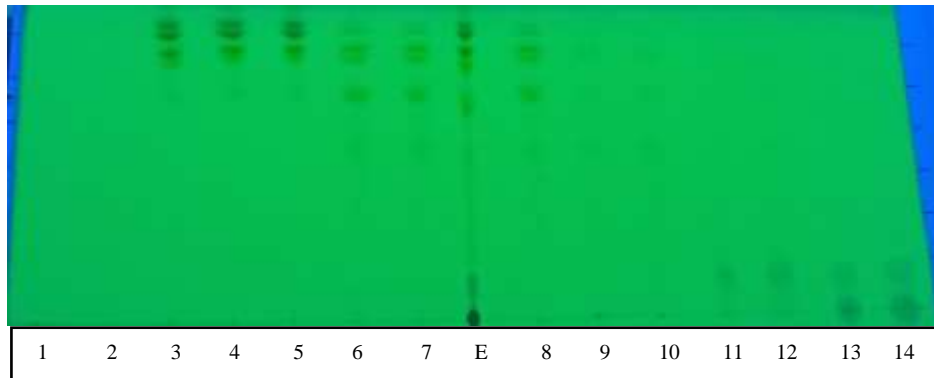
### Isolasi

Plat kromatotron dibuat dengan ketebalan 2 mm, dibuat dengan campuran silika gel 60 GF<sub>254</sub> containing gypsum sebanyak 55 gram dan aquadest dingin sebanyak 120 mL hingga membentuk bubur. Selanjutnya, dimasukkan ke atas piringan kromatotron yang telah diberi batas menggunakan isolatip dan dikeringkan 7 x 24 jam dan simpan di tempat tertutup. Plat diratakan hingga ketebalan 2 mm. Fraksi semi polar daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) sebanyak 250 mg dilarutkan menggunakan aseton dan teteskan pada piringan plat kromatotron menggunakan pipet tetes. Plat dielusi menggunakan pipet tetes yang berbentuk seperti kran, menggunakan perbandingan eluen 9,5:0,5 (n-heksana : etil asetat). Hasil isolat ditampung menggunakan vial dan dipantau menggunakan KLT pada lampu UV Panjang gelombang 254 nm [10].

Identifikasi isolate aktif. Sampel dianalisis menggunakan FT-IR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*). Sebanyak 1 tetes isolat daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) ditetaskan ke instrumen FT-IR Perkin Elmer dan diukur puncak serapan infra merah pada kisaran bilangan gelombang 4000-450 cm<sup>-1</sup> [11].

## 3. Hasil dan Pembahasan

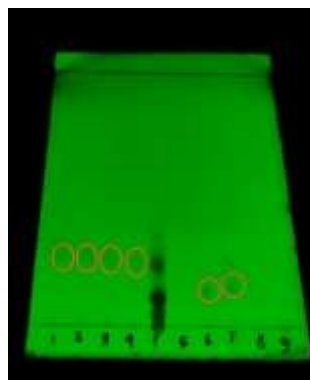
Berdasarkan hasil penelitian diperoleh ekstrak kental sebanyak 95,52 gram dengan rendemen 11,94%, ekstrak yang dihasilkan berwarna hijau kehitaman dan berbau khas. Hasil fraksinasi KCV sebanyak 14 fraksi, untuk menggabungkan fraksi-fraksi dianalisis menggunakan KLT dengan eluen n-heksana:etil asetat (7:3). Hasil KLT dapat dilihat pada (Gambar 1).



**Gambar 1.** Kromatogram KLT fraksi-fraksi daun mareme dilihat pada sinar UV 254 nm

Berdasarkan hasil KLT didapat 3 sub fraksi yaitu fraksi non polar, fraksi polar, dan fraksi semi polar. Dari hasil nilai  $R_f$  menghasilkan 8 fraksi utama yaitu no 3,4,5,6,7,8,11, dan 12. Nilai  $R_f$  yang sama digabung, fraksi non polar dengan nilai  $R_f$  0,94, 0,9, 0,84, 0,8 dan 0,7 (3,4, dan 5) didapat fraksi sebanyak 3,75 gram dan menghasilkan rendemen 9,37%, fraksi semi polar dengan nilai  $R_f$  0,9, 0,86, 0,82, 0,72 dan 0,5 (6,7, dan 8) didapat fraksi sebanyak 3,90 gram dan menghasilkan rendemen 9,75%, dan fraksi polar dengan nilai  $R_f$  0,16 (11 dan 12) didapat fraksi sebanyak 3,25 gram dan menghasilkan rendemen 8,12%.

Fraksi semi polar daun mareme diisolasi menggunakan kromatotron atau yang biasa disebut kromatografi radial menggunakan eluen n-heksana:etil asetat (9,5:0,5). Fraksi semi polar diduga mengandung lebih banyak senyawa metabolit sekunder, karena pelarut semi polar dapat menarik senyawa yang bersifat polar dan non polar [12]. Isolasi menggunakan kromatotron merupakan metode pemisahan yang berlangsung lebih cepat karena adanya gaya sentrifugal, sehingga mempercepat penyerapan pelarut yang membawa komponen yang akan dipisahkan [13]. Isolat pada metode kromatotron ditampung sesuai pita yang berbentuk lingkaran. Terbentuknya pita yang berbentuk lingkaran terjadi karena kromatotron bekerja berdasarkan adsorpsi dan partisi. Adsorpsi merupakan pemisahan yang terjadi karena adanya daya serap adsorben yang berbeda dari komponen kimia. Partisi terjadi karena adanya penerapan gaya sentrifugal pada kromatotron, sehingga menyebabkan arah gerak eluen dengan komponen kimia yang terlarut didalamnya bergerak dengan kecepatan berbeda dan akan terjadi pemisahan senyawa [14]. Isolat yang didapat dari hasil pemisahan menggunakan kromatotron sebanyak 9 vial. Isolat di KLT untuk mengetahui bercak tunggal menggunakan eluen n-heksana:etil asetat (9,5:0,5).

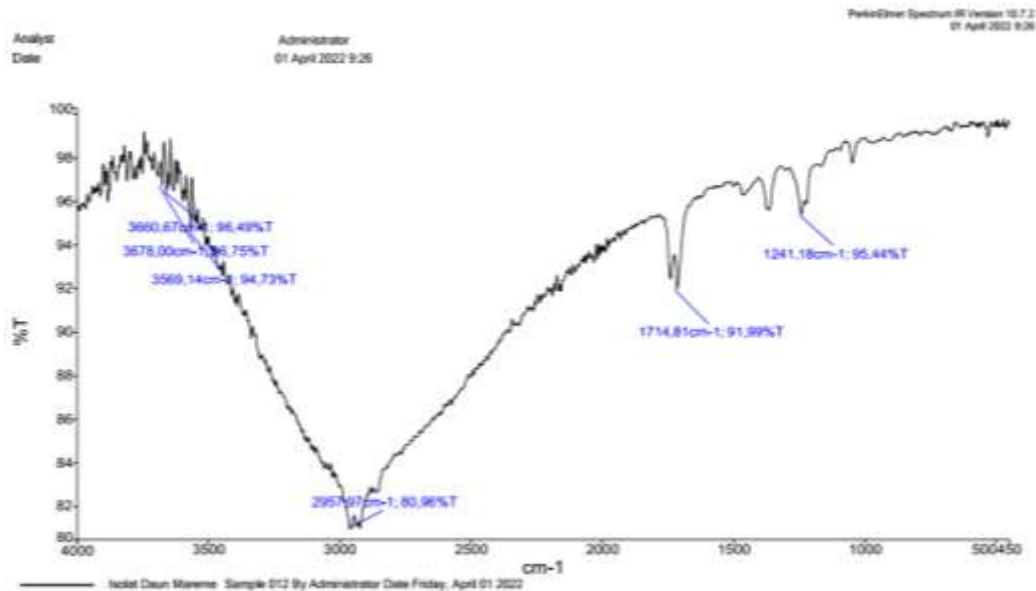


4.

**Gambar 2.** Kromatogram Isolat daun mareme dilihat pada sinar UV 254 nm

Berdasarkan hasil KLT menunjukkan isolat no 1-4 memiliki noda dengan nilai Rf yang sama (*Rf* 03), sehingga digabungkan untuk diuji penghambatan terhadap enzim  $\alpha$ -amilase dan dianalisis menggunakan FT-IR. Hasil dari gabungan isolat no 1-4 diperoleh isolat sebanyak 850 mg.

Hasil spektrofotometer FT-IR dari isolat daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) menghasilkan gugus fungsi pada bilangan gelombang yang dapat dilihat pada (Gambar 3) dan (Tabel 1).



**Gambar 3.** Spektrum FT-IR Senyawa Hasil Isolasi Daun Mareme

**Tabel 1.** Hasil Analisis Spektrum FT-IR Senyawa Hasil Isolasi Daun Mareme

No	Bilangan Gelombang Senyawa (cm <sup>-1</sup> )	Rentang Bilangan Gelombang (cm <sup>-1</sup> )	Gugus Fungsi	Jenis Vibrasi
1	3569,14	3650-3590	O-H	Streaching
2	2957,97	2962-2853	C-H Alifatik	Streaching
3	1714,81	1800-1700	C=O Ester	Streaching
4	1241,18	1300-1000	C-O	Streaching

Hasil analisis menggunakan spektrofotometer FT-IR dari isolat daun mareme (Gambar 1) adanya puncak serapan bilangan gelombang pada daerah 3569,14 cm<sup>-1</sup> menunjukkan streaching -OH dari gugus hidroksil dengan ikatan hidrogen, pada puncak serapan bilangan gelombang 2947,97 cm<sup>-1</sup> menunjukkan adanya streaching -CH, puncak serapan panjang bilangan gelombang pada daerah 1714,81 cm<sup>-1</sup> menunjukkan streaching serapan gugus karbonil -C=O dari ester, dan panjang gelombang 1241,18 cm<sup>-1</sup> menunjukkan streaching -C-O. Gugus fungsi hidroksil -OH dan ester (-C=O) merupakan gugus fungsi yang terdapat pada senyawa golongan fenol atau polifenol dan flavonoid [15].

Isolat daun mareme menunjukkan gugus fungsi -OH, -CH alifatik, -C=O ester, dan -C-O, dari hasil analisis FT-IR isolat daun mareme diduga mengandung senyawa flavonoid golongan flavon. Hasil analisis FT-IR diperkuat berdasarkan penelitian sebelumnya, pada isolat lengkuas putih (*Alpinia galanga* (L) Willd) menunjukkan adanya gugus fungsi -OH, -C=O, -CH alifatik dan -C-O, berdasarkan hasil analisis FT-IR lengkuas putih diduga mengandung senyawa flavonoid golongan flavon. Berdasarkan penelitian sebelumnya [16]. Pada isolat Citrus paradisi menunjukkan adanya gugus fungsi -OH, C=O, C-O, -C=C alifatik, berdasarkan hasil analisis FT-IR isolat Citrus paradisi mengandung senyawa flavonoid. Daun mareme termasuk famili Euphorbiaceae. Beberapa penelitian telah dilakukan isolasi pada famili Euphorbiaceae diantaranya adalah bunga kaktus pakis giwang

(*Euphorbia milii* DESMOUL.), dari analisis FT-IR menunjukkan adanya gugus fungsi -O-H, C-H aromatik, C-H alifatik, -C=O ester, -C=C aromatik, -C-O, dan -C-H alifastik [5]. Hasil analisis menggunakan HPLC pada isolat *Euphorbia royleana* Boiss mengandung senyawa asam fenolik dan flavonoid [17].

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa isolat daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume.) mengandung senyawa flavonoid golongan flavon. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut purifikasi ekstrak daun dan akar tumbuhan mareme.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor UMS, Dekan FF UMS, dan Kepala Laboratorium Kimia Farmasi, serta Laboran Lab Kimia Farmasi atas support dalam melaksanakan kegiatan ini.

## Referensi

- [1] R SH, Danial M, Salempa P. Isolation and Identification of Secondary Metabolites Compound Etil Acetate Extract of Kayu Jawa leaf ( *Lannea coromandelica* ((Houtt Merr). J Chem. 2021;1377:84–93.
- [2] Anggraeni R, Alfiar I, Suhendi H. Uji Aktivitas Daun Mareme (*Glochidion Borneense* (Müll Arg) Boerl) sebagai Antidiare pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster. J Farm Muhammadiyah Kuningan [Internet]. 2020;5(2):59–69. Available from: <http://ojs.stikes-muhammadiyahku.ac.id/index.php/jfarmaku>
- [3] Indra, Nurmalasari N, Kusmiati M. Fenolik Total , Kandungan Flavonoid , dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mareme ( *Glochidion arborescens* Blume ). J Sains Farm Klin. 2019;(22):206–12.
- [4] Indra, Rahmawati L, Nurviana V. Optimasi Formula Lulur Krim Daun Mareme ( *Glochidion arborescens* Blume .) Sebagai Antioksidan dengan Variasi Tepung Jagung dan Tepung Beras Menggunakan Desain Faktorial. J Pharmacopolium. 2022;5(1):45–54.
- [5] Bakara LB. Isolasi dan Identifikasi Turunan Senyawa Fenolik dari Bunga Kaktus Pakis Giwang (*Euphorbia milii* DESMOUL.). [Skripsi].2020.
- [6] Nazneen Bobby MD, Wesely EG, Johnson M. FT-IR studies on the leaves of *Albizia lebbek* benth. Int J Pharm Pharm Sci. 2012;4(SUPPL.3):293–6.
- [7] Pomerantz A, Cohen Y, Shufan E, Mordechai S, Salman A, Huleihel M. Characterization of *Phytophthora Infestans* Resistance to Mefenoxam using FTIR Spectroscopy. J Photochem Photobiol B Bi- ology [Internet]. 2014; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2014.10.005>
- [8] Sugihartini YS, Zustika DS, Ruswanto. Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mreme (*Glochidion arborescens* Blume) Antara Metode Pengeringan Oven dan Angin-Angin Dengan Metode Frap Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Pharmacoscript. 2019;2(1):23–30.
- [9] Haryoto H, Frista A. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi Polar, Semipolar

dan Non Polar dari Daun Mangrove Kacangan (*Rhizophora apiculata*) dengan Metode DPPH dan FRAP. *J Sains dan Kesehat.* 2019;2(2):131–8.

- [10] Agrawal V, Desai S. Centrifugally accelerated thin layer chromatography for isolation of marker compounds and bioactives. *J Pharmacogn Phytochem.* 2015;3(6):145–9.
- [11] Herwin, Baits M, Ririn, Nurung AH. Analisis Komponen Kimia Aktif Isolat Daun *Colocasia esculenta* L. IDTK01 Secara Spektrofotometer Infra Merah. *J Farm.* 2021;13(1):7–11.
- [12] Kusumawati N, Haryoto, Indrayudha P. Penghambatan Enzim Alpha-Glukosidase oleh Daun Mimba (*Azadirachta indica*) dan Rimpang Temu Mangga (*Curcuma mangga*). *J Kefarmasian Indones.* 2021;11(1):56–64.
- [13] Atun S. Metode Isolasi dan Identifikasi Struktural Senyawa Organik Bahan Alam. *J Konserv Cagar Budaya.* 2014;8(2):53–61.
- [14] Achmad EI. Isolasi dan Identifikasi Struktur Molekul Serta Uji Aktivitas Antimikroba Senyawa Kimia dari Ekstrak n-Heksana Rimpang Dringo (*Acorus calamus* Linn.). 2010.
- [15] Kopon AM, Baunsele AB, Boelan EG. Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Asal Pulau Timor americana. *Akta Kim Indones.* 2020;5(1):43–52.
- [16] Idris MMAM. Chemical Characterization and Biological Activity of Flavonoids in Some Medicinal Plants. 2014.
- [17] Zafar M, Sharif A, Khan D, Akhtar B, Muhammad F, Akhtar MF, et al. Preventive effect of *Euphorbia royleana* Boiss on diabetes induced by streptozotocin via modulating oxidative stress and deoxyribonucleic acid damage Preventive effect of *Euphorbia royleana* Boiss on diabetes induced by streptozotocin via modulating oxidati. *Toxin Rev* [Internet]. 2020;1–14. Available from: <https://doi.org/10.1080/15569543.2020.1780262>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)