

## IDENTIFIKASI POTENSI SENYAWA ANTIOKSIDAN DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN MUNDAR (*Garcinia forbesii* King.) ASAL KALIMANTAN SELATAN

Sutomo\*, Mariatul Kiptiah, Nurmaidah, Arnida

Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat

\*Corresponding author:sutomo01@ulm.ac.id

**ABSTRAK.** Mundar (*Garcinia forbesii* King.) atau sering juga disebut sebagai manggis merah merupakan tanaman asli Indonesia khususnya di daerah Kalimantan. Bagian daun tumbuhan ini telah diketahui digunakan sebagai obat tradisional. Tujuan penelitian untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan dari fraksi etil asetat daun *G. forbesii*. Penelitian diawali dengan ekstraksi menggunakan pelarut metanol, fraksinasi dengan pelarut *n*-heksan dan dilanjutkan dengan pelarut etil asetat, serta isolasi dengan kromatografi cair vakum (KCV). Identifikasi potensi antioksidan dilakukan dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan pereaksi 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Dari 1 kg simplisia diperoleh ekstrak sebesar 204,04 g (20,404%). Fraksinasi terhadap 10 g ekstrak diperoleh fraksi etil asetat sebesar 0,9 g (9%). Isolasi dengan KCV menggunakan eluen *n*-heksan-etil asetat (15:1; 10:1; 8:2; 6:4; 4:6; dan 2:8)v/v dinyatakan sebagai isolat A, B, C, D, E, dan F. Hasil isolasi diperoleh isolat A (0,41 g), B (0,35 g), C (1,08 g), D (0,48 g), E (0,69 g), dan F (1,18 g). Identifikasi senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan menggunakan metode KLT dengan eluen *n*-heksan:etil asetat (8:2 dan 6:4)v/v menunjukkan bahwa fraksi A, B, C, D, E, dan F mengandung senyawa golongan antioksidan.

**Kata Kunci :** Mundar, *Garcinia forbesii*, fraksi etil asetat, antioksidan, DPPH

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak tumbuhan obat yang dimanfaatkan sebagai bahan dasar berbagai pembuatan obat (Salim & Munadi, 2017). Masyarakat Kalimantan Selatan sejak dahulu telah mengenal dan membudayakan pemanfaatan obat tradisional yang berasal dari tumbuhan dan dilaksanakan jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat modern (Radam *et al.*, 2016). Tumbuhan digunakan sebagai obat sejak ratusan bahkan ribuan tahun yang lalu dikarenakan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder tersebut terdiri dari alkaloid, terpenoid, steroid, flavonoid dan poliketida (BM *et al.*, 2017).

Senyawa golongan flavonoid, fenolik, dan alkaloid umumnya mempunyai potensi sebagai antioksidan, antikanker, antidiabetik, antiseptik, serta antiinflamasi (Rosawanti *et al.*, 2018). Antioksidan merupakan senyawa yang diperlukan untuk menangkap dengan radikal bebas. Reaksi radikal bebas dalam tubuh dapat mengakibatkan penyakit seperti jantung, penuaan dini, katarak, kanker serta penyakit degeneratif lainnya. Oleh karena itu, diperlukan senyawa antioksidan dalam tubuh agar tidak menginduksi penyakit-penyakit tersebut (Hani & Milanda, 2016). Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan adalah mundar (*Garcinia forbesii* King.).

Tumbuhan *G. forbesii* merupakan tanaman asli Indonesia khususnya di daerah Kalimantan. Daun *G. forbesii* secara tradisional digunakan dalam pengobatan sembelit, dan telah dilaporkan memiliki aktifitas sitotoksitas terhadap beberapa jenis sel kanker (Alen, 2008; Larasati, 2017; Lim, 2012). Komponen zat aktif yang terdapat dalam kulit buah *G. forbesii* diantaranya *xanthone*, antosianin, tanin dan senyawa fenolik (Ningsih *et al.*, 2017). Hasil dari penelitian lainnya dikatakan bahwa ekstrak etanol daun *G. forbesii* positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, dan steroid. Berdasarkan uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif untuk ekstrak etanol daun *G. forbesii* menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 66,15 ppm, sedangkan ekstrak etil asetat daun dari genus *Garcinia* menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 10,5881 ppm (Kamali, 2019; Simiati, 2012).

Senyawa yang berpotensi antioksidan seperti golongan fenolik yang bersifat semi polar terlarut pada pelarut semi polar pula seperti etil asetat (Sutomo *et al.*, 2018). Studi fitokimia menunjukkan bahwa kulit buah *G. forbesii* mengandung senyawa aktif diantaranya *oxygenated* dan *prenylated xanthone* yang merupakan antioksidan alami (Randy, 2014). Hasil penelusuran literatur belum dilaporkan potensi fraksi etil asetat terhadap aktifitasnya sebagai antioksidan dari *G. forbesii*. Pada penelitian ini dilakukan isolasi dan identifikasi golongan senyawa dari fraksi etil asetat daun *G. forbesii*. Pengujian dilakukan secara kualitatif dengan kromatografi lapis tipis sehingga senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan dapat diketahui dari profil kromatogramnya.



## 2. METODE PENELITIAN

### Pengumpulan bahan

Daun *G. forbesii* diambil pada bulan Februari 2020 di Desa Karang Intan, Provinsi Kalimantan Selatan. Pengambilan daun dilakukan pukul 11-12 siang, yaitu berupa daun yang sudah dewasa (daun ke 3 – 7) dari pucuk. Daun dibersihkan dan dibuat simplisia.

### Pembuatan simplisia

Sampel daun *G. forbesii* yang telah dikumpulkan disortasi basah terlebih dahulu, lalu dilakukan pencucian dengan air mengalir. Dilakukan perajangan menjadi kecil-kecil selanjutnya dikeringkan dengan lemari pengering pada suhu 55°C. Simplisia kering diserbukkan dan siap untuk diekstraksi (Depkes RI, 2008).

### Pembuatan ekstrak metanol

Sebanyak 1,25 kg serbuk daun *G. forbesii* diekstraksi menggunakan pelarut methanol dengan metode maserasi. Perendaman dilakukan selama 24 jam sambil diaduk tiap 8 jam. Setiap 24 jam dilakukan penyaringan, dimana ekstraksi dihentikan setelah 8 kali remaserasi. Maserat dikumpulkan dan diuapkan hingga bobot tetap. Rendemen dihitung dengan rumus berikut :

$$\% \text{ Rendemen (b/b)} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk sampel}} \times 100\% \quad \dots (1)$$

(Depkes RI, 2008).

### Pembuatan fraksi etil asetat dari ekstrak metanol daun *G. forbesii*

Pembuatan fraksi etil asetat diawali dengan fraksinasi cair-cair dengan pelarut *n*-heksana terhadap 10 g ekstrak methanol. Setelah fraksinasi dengan *n*-heksana dinyatakan selesai (semua senyawa yang larut dalam *n*-heksana habis), dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan pelarut etil asetat. Fraksinasi dilakukan dengan pelarut etil asetat sebanyak 6 kali hingga lapisan etil asetat bening. Larutan hasil fraksinasi dengan etil asetat dikumpulkan dan diuapkan hingga bobot tetap. Fraksi yang didapat dihitung % rendemennya dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Rendemen (b/b)} = \frac{\text{Berat fraksi kental}}{\text{Berat ekstrak kental}} \times 100\% \quad \dots (2)$$

(Depkes RI, 2008).

### Pemisahan fraksi etil asetat dengan kromatografi cair vakum (KCV)

Sebanyak 4 gram fraksi etil asetat diisolasi menggunakan KCV dengan menggunakan pelarut bergradien. Pelarutnya yang digunakan adalah campuran *n*-heksana-etil asetat (15:1; 10:1; 8:2; 6:4; 4:6; dan 2:8)v/v masing-masing 250 mL. Masing-masing isolat yang didapat diuapkan dan dilakukan uji aktifitas antioksidan secara kualitatif.

### Identifikasi antioksidan secara kualitatif

Isolat yang diperoleh masing-masing dilakukan uji antioksidan menggunakan metode kromatografi lapis tipis menggunakan pereaksi 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH). Pelarut (fase gerak) yang digunakan adalah campuran *n*-heksana-etil asetat (6 : 4)v/v. Kromatogram disemprot dengan pereaksi dengan pereaksi DPPH 0,01% b/v. Dilihat hasil warna yang terbentuk, dikatakan positif mengandung antioksidan jika warna bercak yang terbentuk dari sampel uji berwarna kuning dengan latar belakang ungu (Sutomo, *et al.*, 2014).



### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pembuatan Simplisia dan Serbuk Daun *G. forbesii*

Tumbuhan *G. forbesii* yang diteliti berasal dari Desa Karang Intan, Provinsi Kalimantan Selatan. Simplisia dibuat dengan cara mengeringkan daun *G. forbesii* menggunakan oven pada suhu 55°C. Kadar air yang tinggi (> 10%) dapat menyebabkan kerusakan pada sampel, yaitu tumbuhnya jamur, mikroba, maupun berlanjutnya proses metabolisme yang berakibat rusaknya senyawa pada sampel (Widaryanto & Azizah, 2018). dari 7 kg sampel basah yang diambil didapatkan simplisia kering (sebuk) sebanyak 1,5 kg (21,42%).

#### Hasil Ekstraksi Daun *G. Forbesii*

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi karena menggunakan peralatan yang relatif sederhana, murah, mudah didapat, serta efektif untuk senyawa yang tidak tahan panas (terdegradasi karena panas) (Sarker *et al.*, 2006). Pelarut yang digunakan yaitu metanol karena merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat menarik senyawa yang bersifat polar dan non polar pada bahan. Pelarut metanol juga diketahui dapat menarik senyawa flavonoid, tanin, dan terpenoid pada tanaman (Verdiana *et al.*, 2018). Ekstrak kental yang didapat berwarna hijau pekat, baunya samar-samar dan tidak terlalu menyengat. Dari 1000 g simplisia yang diekstraksi, diperoleh bobot ekstrak kental sebesar 204,04 g (20,404%). Ekstrak dikatakan memenuhi syarat standar mutu tanaman obat jika persentasinya  $\geq 11\%$  (Depkes RI, 2000).

#### Hasil Fraksinasi Ekstrak Metanol Daun *G. forbesii*

Fraksinasi dilakukan dengan metode fraksinasi cair-cair dimana senyawa yang terdapat dalam ekstrak terpisahkan menurut kesesuaian sifat dengan cairan pelarut (Adijuwana & Nur, 1989). Metode fraksinasi cair-cair menggunakan pelarut yang tingkat kepolarannya berbeda yaitu dari pelarut yang non polar dilanjutkan dengan pelarut yang lebih polar yaitu etil asetat. Tujuan dilakukan fraksinasi yaitu pemisahan senyawa berdasarkan kepolaran dari ekstrak kasar menjadi fraksi yang lebih sederhana sehingga memudahkan dalam mengisolasi senyawa target (Peristiwati, 2016). Fraksinasi diawali dengan pelarut *n*-heksan untuk melarutkan semua senyawa yang bersifat non polar seperti lemak, terpen, maupun klorofil. Fraksinasi dengan etil asetat dimaksudkan untuk memperoleh senyawa yang bersifat lebih polar seperti flavonoid, tanin, fenol, maupun glikosida. Senyawa tersebut umumnya memiliki aktifitas sebagai antioksidan. Dari 10 gram ekstrak diperoleh fraksi etil asetat kental sebanyak 0,9 gram (9%) berwarna hijau pekat.

#### Isolasi Fraksi Etil Asetat Daun *G. forbesii* menggunakan KCV

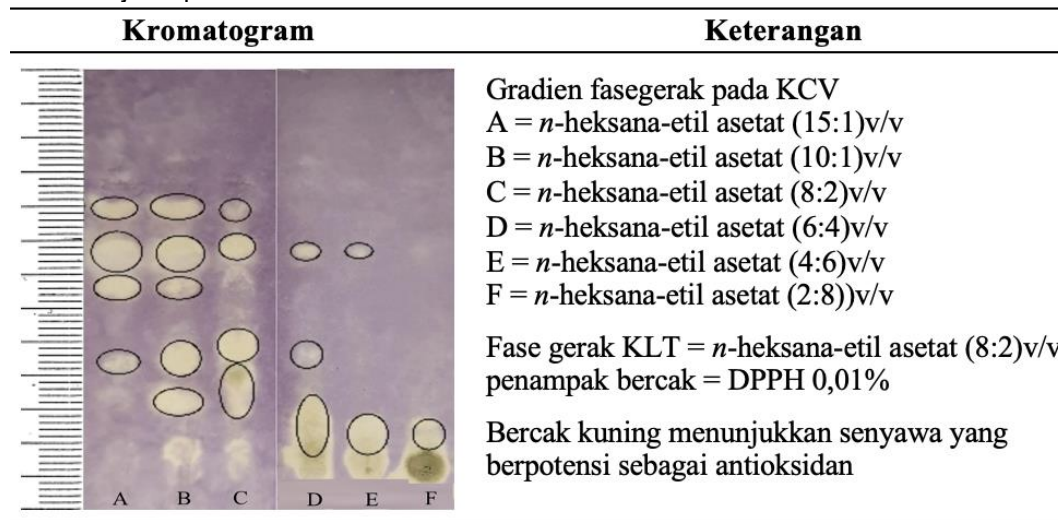
Hasil isolasi fraksi etil asetat daun *G. forbesii* dilakukan dengan menggunakan kromatografi cair vakum (KCV) karena proses pemisahannya lebih cepat dibandingkan dengan kromatografi kolom biasa, proses elusi dipercepat dengan adanya bantuan pompa vakum (Aprianto, 2016). Fase gerak yang digunakan adalah campuran *n*-heksana-etil asetat (15:1; 10:1; 8:2; 6:4; 4:6; dan 2:8)v/v. Dari masing-masing fase gerak tersebut didapatkan isolat kering secara berturut-turut 0,41 g sebagai isolat A; 0,35 g sebagai isolat B; 1,08 g sebagai isolat C; 0,48 g sebagai isolat D; 0,69 g sebagai isolat E; dan 1,18 g sebagai isolat F.

#### Identifikasi Senyawa Antioksidan dari Isolat Hasil KCV menggunakan KLT

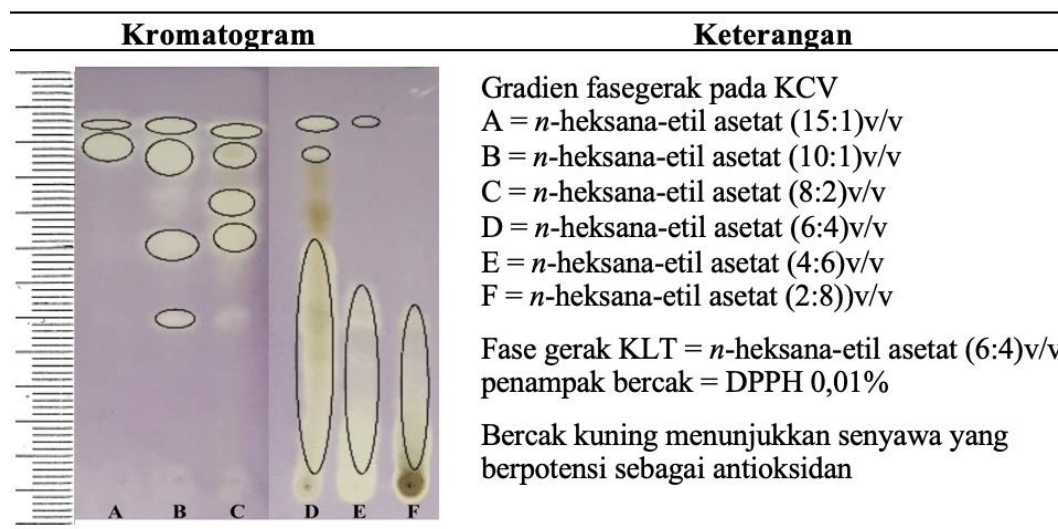
Identifikasi senyawa antioksidan dari hasil isolasi dengan KCV dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Metode KLT merupakan cara identifikasi yang memiliki akurasi yang tinggi, peralatan



relatif sederhana, dan waktu yang diperlukan cukup singkat. Hasil identifikasi secara kualitatif senyawa antioksidan disajikan pada Gambar 1 dan 2.



**Gambar 1.** Kromatogram hasil isolasi fraksi etil asetat daun mundar dengan KCV menggunakan fase gerak *n*-heksana-etil asetat (8:2)v/v



**Gambar 2.** Kromatogram hasil isolasi fraksi etil asetat daun mundar dengan KCV menggunakan fase gerak *n*-heksana-etil asetat (6:4)v/v

Pereaksi spesifik untuk deteksi antioksidan menggunakan larutan DPPH 0,01% b/v. DPPH merupakan radikal yang dapat bereaksi dengan senyawa antioksidan dalam sampel. Pada kromatogram, senyawa antioksidan akan menunjukkan bercak kuning dengan latar belakang ungu. Dari gambar 1 dan 2 menunjukkan adanya beberapa senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan. Besar atau kecilnya bercak dapat mengindikasikan jumlah kuantitatif senyawa yang terdapat dalam fraksi etil asetat. Untuk melakukan identifikasi struktur kimia terhadap senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan masih perlu dilanjutkan isolasi kembali, sehingga didapatkan senyawa tunggal yang murni.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi secara kualitatif terhadap senyawa yang terdapat dalam fraksi etil asetat daun mundar (*Garcinia forbesii* King.), maka dapat disimpulkan bahwa dalam fraksi tersebut mengandung beberapa

senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan ditunjukkan adanya bercak kuning dengan latar belakang ungu pada kromatogram setelah disemprot dengan DPPH 0,01% b/v.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih Kepada Universitas Lambung Mangkurat atas pendanaan penelitian ini melalui program dosen wajib meneliti anggaran tahun 2020.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Adijuwana & M. A. Nur. (1989). *Teknik Spektroskopi dalam Analisis Biologi*. Pusat Antar Universitas IPB, Bogor.
- Alen, J., Safitri., N. Achriyanus., A. Ladjis., L & Sargent. (2008). Rubraxhantone dari *Garcinia forbesii* King. dan Bioaktivitasnya. *Jurnal Riset Kimia*. 2: 192-201.
- Aprianto, A. Y. (2016). *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Triterpenoid pada Biji Swietenia mahagoni* (L) Jacq. Skripsi Fakultas Farmasi. Universitas Airlangga.
- BM, A. N. Q., J. Djangi & Muhaedah. (2017). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kloroform Daun Tumbuhan Iler (*Coleus scutellarioides*, Linn, Benth). *Jurnal Chemica*. 18: 48-55.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Depkes RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesi* Edisi I. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Hani, R. C & T. Milanda. 2016. Review: Manfaat Antioksidan pada Tanaman Buah di Indonesia. *Suplemen*. 14: 184-190.
- Kamali, D. N. (2019). *Uji Farmakognostik dan Aktivitas Antioksidan Daun Mundar (Garcinia forbesii King.) Asal Kebun Raya Banua Provinsi Kalimantan Selatan*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lambung Mangkurat.
- Larasati, F. (2017). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dan Senyawa Aktif Daun Sebufo (Garcinia forbesii King.) terhadap Escherchia coli ATCC 25922 dan Staphylococcus aureus ATCC 25923*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya.
- Lim, T. K. (2012). *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants Volume 2, Fruits*. Springer, New York.
- Peristiwati, Y. (2016). *Monograf Catechins Green Tea GMB-4 sebagai Antidiabetik*. Indomedia Pustaka, Yogyakarta.
- Radam, R., M. A. Soendjoto & E. Prihatiningtyas. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan yang berkhasiat Obat oleh Masyarakat di Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*. ISSN: 978-602-6483. 486-492.
- Randy, M. (2014). *Kajian Pemanfaatan dan Pengembangan Potensi Ekstrak Manggis Merah (Garcinia forbesii) sebagai Minuman Fungsional Kaya Antioksidan dan Kestabilannya*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Rosawanti, P., D. S. Mulia & S. D. Ardhany. (2018). Kandungan Antioksidan Daun Mahang Damar (*Macaranga triloba* (Bl.) Muell Arg.). *Jurnal Surya Medika*. 3: 122-131.
- Salim, Z & E. Munadi. (2017). *Info Komoditi Tanaman Obat*. Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, Jakarta.
- Sarker, S. D., L. Zahid & I. G. Alexander. (2006). *Natural Products Isolation*. Humana Press, New Jersey.
- Simiati, I. M. (2012). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Garcinia lateriflora Blume var. javanica Boerl. Dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia dari Fraksi yang Aktif*. Skripsi Program Studi Ekstensi Farmasi. Universitas Indonesia.



- Sutomo, S. Wahyuono, E.P., Setyowati, S. Rianto, A. Yuswanto. (2014). Antioxidant activity assay of extracts and active fractions of kasturi fruit (*Mangifera casturi* Kosterm.) using 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl method. *Journal of Natural Products*. Volume 7 : 124-130.
- Sutomo, Arnida, Nurmalita Sari, Fadlilaturrahmah. (2018). Isolasi Senyawa Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Bilaran Tapah (*Argyrea nervosa*) Asal Rantau Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience*, Vol. 05 (1) : 45 – 54.
- Verdiana, M., I. W. R. Widarta & I. D. G. M. Permana. (2018). Pengaruh Jenis Palarut pada Ekstraksi menggunakan Gelombang Ultrasonik terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 7: 213-222.
- Widaryanto, E & N. Azizah. (2018). *Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat*. UB Press, Malang.

