

## METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK AIR MENDIDIH TEPUNG BUAH MANGROVE *Sonneratia alba*

(*Secondary Metabolites of Boiling Water Extract Mangrove Fruit Flour *Sonneratia alba**)

Chintya Tahulending, Verly Dotulong\*, Feny Mentang, Lena Damongilala,  
Silvana D. Harikedua, Jenki Pongoh, Netty Salindeho

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi,  
Jl. Kampus UNSRAT Bahu Gedung E5, Manado, Sulawesi Utara, Indonesia 95115.

Penulis Korespondensi: [verly\\_dotulong@unsrat.ac.id](mailto:verly_dotulong@unsrat.ac.id)  
(Diterima 30-06-2021; Direvisi 30-11-2023; Dipublikasi 31-12-2023)

### ABSTRACT

*Sonneratia alba mangrove is a type of mangrove that is widely found on the coast of Wori, North Minahasa Regency. Organic solvent extracts such as methanol, ethylacetate and hexane from S. alba fruit taken at this location have been investigated to contain secondary metabolite compounds including alkaloids, flavonoids, phenolics, tannins, saponins, steroids, and terpenoids. Data on secondary metabolites from boiling water extracts of mangrove fruit flour are still very limited. The purpose of this study was to obtain data on the content of secondary metabolites in boiling water extracts with different extraction lengths from mangrove S.alba dried at 50°C in a cabinet dryer. The method used in this research is exploratory, the data is analysed qualitatively based on the presence or absence of secondary metabolite components in the sample, the treatment used is the extraction time of 5, 10 and 15 minutes in boiling water. The research results obtained are as follows: boiling water extract for 5, 10, and 15 minutes both for the cabinet dryer drying method contains all the secondary metabolite components tested, namely phenolics, flavonoids, tannins, saponins, flavonoids and alkaloids, while not containing steroids and triterpenoids.*

**Keyword:** : Fruit, *Sonneratia alba*, extract, secondary metabolites

### ABSTRAK

Mangrove *Sonneratia alba* merupakan jenis mangrove yang banyak terdapat di pesisir Wori Kabupaten Minahasa Utara. Ekstrak pelarut organik seperti metanol, etilasetat dan heksana dari buah *S. alba* yang diambil di lokasi ini sudah diteliti memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder antara lain, alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Data tentang metabolit sekunder dari ekstrak air mendidih dari tepung buah mangrove ini masih sangat kurang dilaporkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data kandungan metabolit sekunder pada ekstrak air mendidih dengan lama ekstraksi yang berbeda dari mangrove *S.alba* yang dikeringkan pada suhu 50<sup>0</sup> C didalam kabinet dryer. Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat eksploratif, data dianalisis secara kualitatif berdasarkan ada atau tidaknya komponen metabolit sekunder didalam sampel, perlakuan yang digunakan adalah lama ekstraksi 5, 10 dan 15 menit dalam air mendidih. Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: ekstrak air mendidih selama 5,10, dan 15 menit baik untuk cara pengeringan kabinet dryer mengandung semua komponen metabolit sekunder yang diuji yaitu fenolik, flavonoid, tannin, saponin, flavonoid dan alkaloid, sedangkan tidak mengandung steroid dan triterpenoid.

**Kata kunci:** Buah, *Sonneratia alba*, ekstrak, metabolit sekunder

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara dengan keanekaragaman jenis mangrove yang sangat tinggi, tercatat terdapat 202 jenis mangrove yang tumbuh di pesisir pantai Indonesia salah satunya adalah spesies dari *Sonneratia alba*. (Saputra, dkk., 2016). Mangrove merupakan potensi sumberdaya alam yang sangat besar. Di Sulawesi Utara ditemukan 17 jenis mangrove dari 9 Famili dimana jenis yang dominan

ditemukan adalah *Rhizophora* (Famili Rhizophoraceae), *Bruguiera*, dan *Sonneratia* (Famili Sonneratiaceae) (Karauwan, 2011). Mangrove terdapat di Taman Nasional Bunaken dengan luas total + 1.800 ha, dengan rincian yang mengelilingi Pulau Mantehage (1.435 ha) dan di sebagian tempat. Pulau Bunaken (76 ha), pulau Manado Tua (7.7 ha), pulau Siladen dan pulau Nain (7 ha). (Karauwan, 2011). Selain itu pesisir bagian utara Molas – Wori terdapat hutan mangrove seluas 235 ha, dan di Pesisir Arakan Wawontulap seluas 933 ha (Karauwan, 2011).

Mangrove *S. alba* merupakan jenis mangrove yang banyak terdapat di pesisir Wori Kabupaten Minahasa Utara. (Lahabu dkk., 2015) Daerah Wori, Minahasa Utara merupakan lokasi penting sebaran hutan mangrove jenis *S. alba*. Buah mangrove jenis padada yaitu buahnya yang asam dapat langsung dimakan menghasilkan pectin, berkhasiat untuk menambah nafsu makan (Handayani, 2019). Purnobasuki, (2019) menyatakan bahwa secara tradisional di beberapa daerah seperti Sulawesi dan Maluku, tumbuhan mangrove sudah digunakan sebagai obat, dimana ekstrak dan bahan mentah dari tumbuhan mangrove telah digunakan oleh masyarakat pesisir untuk keperluan pengobatan alamiah. Buah *S. alba* memiliki kandungan senyawa bioaktif antara lain, alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid (Papatungan, 2017).

Masyarakat memanfaatkan mangrove sebagai obat tradisional karena memiliki potensi kandungan bioaktif yang sangat tinggi, kandungan dari tumbuhan ini salah satunya dapat digunakan sebagai antioksidan (Spalding dkk., 2010). Menurut Wonggo dkk., (2017), ekstrak etilasetat buah *S. alba* yang terdapat di desa Wori Sulawesi Utara mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan  $IC_{50}= 3,5$  ppm dan mengandung senyawa bioaktif yaitu fenolik, flavonoid, steroid, triterpenoid, saponin, dan tannin sehingga buah *S. alba* berpotensi sebagai sumber bahan pangan fungsional. Selain sebagai pangan fungsional, buah mangrove *S.alba* dapat dikembangkan sebagai minuman fungsional. Untuk pemanfaatan sebagai minuman, maka salah satu pelarut yang aman digunakan adalah air mendidih. Penelitian ini penting dilakukan karena selama ini belum ada hasil penelitian yang melaporkan tentang metabolit sekunder dalam ekstrak air mendidih buah mangrove *S.alba* khususnya *S.alba* yang diambil di Desa Wori, Sulawesi Utara.

## MATERIAL DAN METODE

### Bahan dan alat

Bahan baku yang digunakan adalah buah *S.alba* Tua lebih besar  $\geq 3$  cm masing-masing sebanyak 6 Kg, diperoleh dari pesisir Desa Wori, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Propinsi Sulawesi Utara. Bahan kimia yang digunakan untuk uji. fitokimia ( $FeCl_3$ ,  $H_2SO_4$ , Mg, HCl, kloroform, asam asetat anhidrat dan peraksi meyer). Alat yang digunakan untuk mengukur diameter buah adalah jangka sorong, untuk pembuatan tepung yaitu pisau, pengilingan, wadah plastik dan ayakan (60 Mesh). Sedangkan alat-alat yang lain untuk digunakan dalam penelitian ini kompor gas, wadah alumunium untuk ekstraksi dengan air mendidih, *cabinet dryer* untuk pengeringan sampel, spektrofotometer dan seperangkat alat gelas dan alat uji yaitu fitokimia (tabung reaksi, plat tetes, pipet pasteur)

### Prosedur Penelitian

Metode pembuatan ekstrak air mendidih tepung buah mangrove *Sonneratia alba* didahului dengan menyiapkan buah mangrove *S. alba* yang terkumpul dibersihkan dari kotoran yang menempel, Kemudian dipotong tipis-tipis menyerupai kerepek berukuran 1 cm, selanjutnya dikeringkan didalam kabinet dryer suhu  $50^{\circ}C$  dilakukan 8 jam setiap hari untuk 15 hari sampel tersebut disebut simplisia. Simplisia kemudian digiling sehingga dihasilkan bubuk. Simplisia yang telah dihaluskan sebanyak 50 g dimasukkan kedalam 3 liter air mendidih (suhu  $94-96^{\circ}C$ ) dalam wadah *stainless steel* diatas penangas air dan diekstrak dengan cara merendam/merebus bubuk mangrove tersebut selama 5, 10 dan 15 menit. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan kain blacu untuk memisahkan ekstrak encer dari serbuk buah mangrove. Ekstrak encer dipekatkan dengan cara menguapkan ekstrak tersebut dalam wadah *stainless steel* diatas penangas air hingga dihasilkan ekstrak kental, ekstrak kental selanjutnya dimasukkan dalam botol-botol kecil berwarna gelap yang ditutup dengan alumunium-foil. Alumunium-foil dilubangi kecil-kecil, ekstrak kental selanjutnya dikeringkan dalam cabinet dryer pada suhu  $70^{\circ}C$  sampai semua pelarut air teruapkan.

## Analisa Fitokimia

Eksrak tersebut selanjutnya dianalisa kandungan metabolit sekunder (fitokimia) yaitu senyawa fenolik, flavonoid, saponin, triterpenoid, alkaloid, dan tannin mengikuti prosedur dalam (Dotulong, 2020).

### Uji Senyawa Fenolik

Lapisan air dari tahap preparasi di atas diambil dan dimasukkan ke dalam plat tetes. Kemudian ferri klorida ( $\text{FeCl}_3$ ) pada tiap plat tetes yang telah diberi sampel. Sampel (+) mengandung fenol bila mengalami perubahan warna hitam pekat.

### Uji Senyawa Flavonoid.

Lapisan air 2 ml dari tahap preparasi diatas diambil, dimasukan ketabung reaksi.kemudian ditambahkan 2 butir logam mangnesium dan 3 tetes HCL. Sampel (+) mengandung flavoid jika terbentuk warna orange hingga merah.

### Uji Senyawa Saponin

Lapisan air 2 ml dari tahap preparasi diatas diambil dan dimasukan ketabung reaksi. kemudian dilarutan dikocok kuat-kuat. Sampel (+) mengandung senyawa saponin apabila terbentuk permanen yang tidak hilang dalam waktu 15 menit.

### Uji Senyawa Steroid dan Triterpenoid

Lapisan kloroform dari tahap preparasi diatas diambil dan dimasukan didalam pipet Pasteur yang sudah terdapat arang, filtrat yang sudah keluar dari pipet Pasteur dimasukan 3 buah lubang pada tetes ditambahkan 1 tetes asetat anhidrat dan 1 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Sampel (+) mengandung steroid ditunjukan dengan warna biru sampai ungu sedangkan Sampel (+) mengandung triterpenoid jika ditunjukkan dengan warna merah.

### Uji Senyawa Alkoid

Sampel sebanyak 2 g, Lapisan kloroform ditambahkan 10 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , dikocok perlahan dibiarkan sampai terbentuk lapisan asam, lapisan asam (dibagian bawah cincin bening yang terbentuk di penambahan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  diambil, ditambahkan 2 tetes peraksi meyer. Reaksi (+) ditandai dengan kabut putih.

### Uji Senyawa Tanin

Sampel sebanyak 2 g diekstraksi dengan air panas 5 ml, selanjutnya disaring. Kemudian dipindahkan ketabung lain dan tambahkan  $\text{FeCl}_3$  1% sebanyak 3 tetes. Sampel (+) mengandung tannin bila mengalami perubahan warna hijau kehitaman.

## Analisa Data

Penelitian ini bersifat eksploratif menggunakan 3 kali ulangan, data dianalisis secara deskriptif menggunakan *Microsoft Excel*, penyajian data dalam bentuk tabel dan gambar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil skining metabolit sekunder pada ekstrak tepung buah mangrove *S. alba* dengan lama ekstraksi yang berbeda dalam air mendidih dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis metabolit sekunder merupakan uji pendahuluan untuk mengetahui keberadaan senyawa kimia spesifik alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, steroid dan triterponoid yang berperan sebagai senyawa bioaktif termasuk juga antioksidan. Uji ini sangat bermanfaat untuk memberikan informasi senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan. Analisis ini merupakan tahap awal dalam isolasi senyawa bahan alam selanjutnya.

Data kandungan metabolit sekunder (fitokimia) pada Tabel 1 ini menunjukkan bahwa ekstrak air mendidih tepung buah mangrove *S. alba* kaya akan metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan yaitu positif mengandung senyawa fenolik, flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid. Hasil penelitian metabolit sekunder yang diperoleh dalam penelitian ini lebih banyak dibandingkan metabolit sekunder yang dihasilkan dalam penelitian (Wonggo dkk., 2017), pada buah *S. alba* muda yang diambil pada lokasi yang sama yang diekstraksi dengan metanol hanya mengandung fenolik, flavonoid dan tanin. Berdasarkan tingkat kematangan buah mangrove *S.alba* senyawa-senyawa metabolit sekunder ini mempunyai fungsi biologis tertentu pada tumbuhan. Menurut Setianingrum (2016), fenolik merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu organisme dan mempunyai antioksidan alami yang terdapat bentuk senyawa aktif dalam makanan.

**Tabel 1.** Metabolit Sekunder Ekstrak Tepung Buah Mangrove *S.alba*

Perlakuan	Golongan senyawa	Hasil Pengamatan	Perubahan warna
Lama Ekstraksi 5 menit (A1)	Alkaloid (Dragendorf, Wagner, Meyer)	+++	Dragendorf: Jingga Wagner: Coklat Meyer: endapan putih
	Flavonoid	+	Merah
	Tanin	+	Hijau
	Saponin	+	Gelembung / buih
	Steroid	-	Tidak ada perubahan warna
	Triterpenoid	-	Tidak ada perubahan warna
	Fenolik	+	Coklat orange
Lama Ekstraksi 10 menit (A2)	Alkaloid (Dragendorf, Wagner, Meyer)	+++	Dragendorf: Jingga Wagner: Coklat Meyer: Endapan putih
	Flavonoid	+	Merah
	Tanin	+	Hijau
	Saponin	+	Gelembung / buih
	Steroid	-	Tidak ada perubahan warna
	Triterpenoid	-	Tidak ada perubahan warna
	Fenolik	+	Coklat orange
Lama Ekstraksi 15 menit (A3)	Alkaloid (Dragendorf, Wagner, Meyer)	+++	Dragendorf :Jingga Wagner : Coklat Meyer : endapan putih
	Flavonoid	+	Merah
	Tanin	+	Hijau
	Saponin	+	Gelembung / buih
	Steroid	-	Tidak ada perubahan warna
	Triterpenoid	-	Tidak ada perubahan warna
	Fenolik	+	Coklat orange

Ket.: Tanda + : terkandung senyawa/terbentuk warna.

Tanda - : tidak terkandung senyawa/tidak terbentuk warna.

## KESIMPULAN

Ekstrak air mendidih tepung mangrove *Sonneratia alba* lama ekstraksi 5 menit, 10 menit, dan 15 menit mengandung komponen metabolit sekunder (fitokimia) yaitu fenolik, flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid dan tidak mengandung steroid dan triterpenoid

## DAFTAR PUSTAKA

- Handayani S. (2019). Identifikasi Jenis Tanaman Mangrove Sebagai Bahan Pangan Alternatif Di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2): 33-46.
- Karauwan, M. A ( 2011). Kondisi Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Bunaken Sulawesi Utara. *Jurnal Pariwisata 2011*.
- Lahabu Y. (2015). Kondisi Ekologi Mangrove Di Pulau Mantehage Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara,. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis.*, 2 (1): 41-52.
- Paputungan, Z. (2017). Paputungan, Z., Wonggo, D., dan Kaseger, B. E. (2017). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Buah Mangrove *Sonneratia Alba* Di Desa Nunuk Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Sulawesi Utara. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*.,5(3):96-102..
- Purnobasuki H. ( (2019).). Purnobasuki, H. (2019). Potensi mangrove sebagai tanaman obat. . *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, , 9 (2) : 125-126.

- Spalding, M. K. ( 2010). Spalding, M. Kainuma, M. dan Collins, I. 2010. World Atlas of Mangroves in Indonesia. Bogor: Perlindungan dan konservasi Alam (PKA)/Wisata Indonesia\_ Institut Pertanian Bogor.PKA/WI\_ IPB . , 39 (1): 107- 109.
- Setianingrum. A, 2016. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Fenolik Dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Tumbuhan Turi (*Sesbania grandiflora*) Serta Uji Bioaktivitas Antibakteri. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. [Skripsi]. Bandar Lampung.Halaman 1-63
- Wonggo, D. B. ((2017).). Wonggo, D., Berhimpon, S., Kurnia, D., & Dotulong, V. (2017). Antioxidant activities of mangrove fruit (*Sonneratia alba*) taken from Wori Village, North Sulawesi. Indonesia. Int. J. ChemTech Res, . 10, 284-290 .