

Analisis Kadar Saponin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia alba* dari Perairan Desa Monano Kabupaten Gorontalo Utara

¹ Rizka Amelia A. Moito, ² Rahim Husain, ² Asri Silvana Naidu

¹ imrahim76@yahoo.co.id

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar senyawa saponin dan aktivitas antioksidan yang terkandung pada daun mangrove *Sonneratia alba*. Metode penelitian ini melalui beberapa tahapan dari preparasi sampel, identifikasi fitokimia dengan uji buih dan uji kromatografi lapis tipis, pengujian kadar saponin menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil* (DPPH). Hasil *skinning* fitokimia ekstrak menunjukkan positif mengandung saponin. Pada uji kromatografi lapis tipis diperoleh hasil positif dengan nilai R_f sebesar 0,367. Hasil analisis kadar saponin ekstrak daun mangrove *Sonneratia alba* secara spektrofotometri UV-Vis yaitu sebesar 2,8 mg/ml dan hasil analisis aktivitas antioksidan ekstrak methanol daun mangrove *Sonneratia alba* diperoleh nilai IC50 sebesar 13,15 mg/L.

Kata kunci: daun mangrove; *Sonneratia alba*; saponin; aktivitas antioksidan.

Pendahuluan

Provinsi Gorontalo memiliki wilayah hutan mangrove, khususnya Kabupaten Gorontalo Utara seluas 3.401,91 Ha (BPS, 2012). Salah satu jenis mangrove yang terdapat di Kabupaten Gorontalo Utara Desa Monano berdasarkan substrat berbatu dan berpasir yaitu mangrove *Sonneratia alba*.

Latif *dkk*, (2015) mengemukakan bahwa *Sonneratia alba* adalah spesies tumbuhan mangrove yang telah dimanfaatkan masyarakat sebagai antioksidan. Selain diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, fenol sebagai senyawa antioksidan, saponin juga termasuk dalam senyawa yang dapat menangkal radikal bebas. Senyawa saponin ini banyak terdapat di daun.

Saponin merupakan senyawa polar dengan gugus hidroksi, sehingga untuk mengekstraksinya diperlukan pelarut-pelarut polar seperti metanol, etanol, dan air. Kandungan senyawa metabolit sekunder dalam suatu tanaman dapat diketahui dengan suatu metode pendekatan. Adanya senyawa dalam hal ini saponin melalui metode fitokimia. Metode fitokimia merupakan bagian dari ilmu farmakognosi yang mempelajari metode atau cara

analisis kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan atau hewan secara keseluruhan atau bagiannya, termasuk cara isolasi atau pemisahannya (Minarno, 2016). Pemeriksaan fitokimia meliputi kandungan senyawa alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid.

Suatu senyawa dapat diukur atau dilihat kadarnya menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis adalah pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diabsorpsi oleh sampel (Rohman, 2007). Spektrofotometri uv-vis selain dapat menghitung kadar senyawa, juga menganalisis aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Metode DPPH merupakan metode sederhana, cepat, mudah serta memerlukan sedikit sampel.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar saponin yang terdapat pada daun mangrove *Sonneratia alba* yang diuji menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan mengetahui aktivitas antioksidan dari saponin pada daun mangrove *Sonneratia alba*.

Metode penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September – November 2017 bertempat di Laboratorium Farmasi Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk menganalisis kadar saponin dan aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Sonneratia alba*. Prosedur penelitian ini dilakukan dalam enam tahap, yaitu preparasi sampel, ekstraksi saponin dengan metode maserasi, identifikasi fitokimia dengan uji buih, identifikasi dengan kromatografi lapis tipis, penentuan kadar saponin menggunakan spektrofotometri uv-vis dan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi Daun Mangrove *Sonneratia alba*

Ekstraksi senyawa saponin daun *Sonneratia alba* dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Hasil dari proses maserasi ekstrak methanol daun *Sonneratia alba* sebesar 60 g. nilai berat ekstrak diperoleh dari hasil penimbangan wadah dengan mengurangi bobot awal wadah. Pelarut yang digunakan untuk mengekstrak daun *Sonneratia alba* adalah metanol yang bersifat polar. Menurut Salamah *et al*, (2015) metanol merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat melarutkan analit yang bersifat polar dan nonpolar.

Ekstrak kental dari daun *Sonneratia alba* memiliki 60 gr dengan menghasilkan nilai rendemen sebanyak 6,6% dan waktu yang dibutuhkan selama tiga hari. Rendemen yang dihasilkan pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan rendemen hasil penelitian Kusyana (2014) yaitu sebesar 2,5 %.

Tabel 1. Rendemen ekstrak metanol daun mangrove *S.alba*

Sampel	Berat (g)
Berat segar (g)	900 g
Ekstrak metanol	60 g
Rendemen (%)	6,6 %

Sumber data : Data primer yang diolah, 2017

Hasil Uji *Skrinning* Fitokimia Ekstrak methanol Daun Mangrove *Sonneratia alba*

Hasil yang diperoleh dari *skrinning* fitokimia saponin yaitu daun mangrove *Sonneratia alba* positif mengandung saponin. Hal ini dapat dilihat dengan timbulnya busa dengan ketinggian 3 cm.

Tabel 2. *Skrinning* fitokimia saponin pada ekstrak metanol daun *Sonneratia alba*

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Saponin	HCl	(+) Positif	Terbentuk buih putih yang stabil

Keterangan: (+) = teridentifikasi saponin (Jika timbulnya buih)

Berdasarkan pengujian *skrinning* fitokimia pada ekstrak metanol dengan pereaksi HCl terdapat kandungan saponin. Hasil penelitian Putri *et al*, (2016) yang menyatakan bahwa terdapat kandungan saponin pada daun tumbuhan mangrove *Sonneratia alba*. Dilihat dengan terbentuknya buih yang stabil dengan ketinggian 3 cm dan bertahan selama 10 menit. Menurut Salamah *et al*, (2011) bahwa terbentuknya busa yang mantap atau tidak hilang setelah penambahan HCl menunjukkan ekstrak tersebut mengandung saponin.

Hasil Uji Identifikasi Saponin Daun Mangrove *Sonneratia alba* dengan Kromatografi Lapis Tipis

Hasil penelitian identifikasi saponin dengan KLT menunjukkan bercak atau noda yang berwarna coklat muda dengan nilai Rf 0,367.

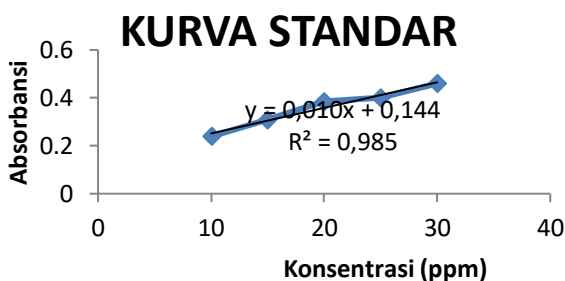
Tabel 3. Identifikasi saponin dengan kromatografi lapis tipis

Fase Gerak	Rf
Kloroform : Metanol 2 : 1	0,367

Berdasarkan identifikasi senyawa saponin dengan eluen perbandingan kloroform : metanol mendapatkan nilai Rf 0,367. Penggunaan dua eluen sebagai pelarut lebih efisien karena sifat kloroform yang nonpolar dan sifat metanol yang polar. Senyawa yang mempunyai Rf lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah begitu juga sebaliknya. Dapat dilihat dari hasil penelitian Rf yang didapatkan adalah 0,367 yang berarti memiliki kepolaran yang tinggi yakni sesuai range senyawa saponin adalah 0,275-0,375 (Sastrohamidjojo, 1985).

Penentuan Kadar Saponin dalam Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia alba*

Hasil pembacaan panjang gelombang maksimum standar saponin yaitu 208 nm dengan nilai absorbansi 0,460.



Gambar 1 Kurva standar kadar saponin

Tabel 4. Kadar saponin ekstrak daun *Sonneratia alba* pada konsentrasi 10 ppm

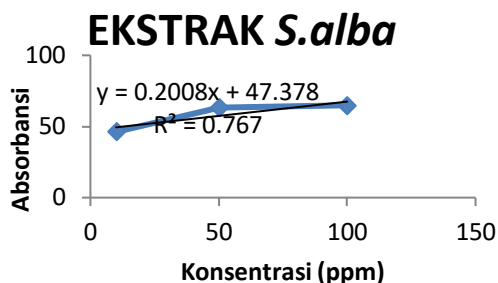
Rata-rata Absorbansi Daun <i>S. alba</i>	Kadar Saponin Daun <i>S. alba</i> (mg/L)	Presentase Kadar Saponin Daun <i>S. alba</i> (%)
0,172	2,8	2,8

Hasil perhitungan kadar saponin total ekstrak metanol daun mangrove *Sonneratia alba* mengandung saponin sebanyak 2,8 mg/ml atau 2,8 %. Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa kadar saponin tertinggi banyak terdapat pada daun. Hal ini sesuai pernyataan Firdaus *et al*, (2014) bahwa sintesis saponin pada tumbuhan dilakukan didaun. Penelitian dari Desandi Y (2010) menyatakan bahwa pada jenis mangrove *Sonneratia alba* terdapat kandungan saponin pada bagian daun.

Aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH

Dalam penelitian ini penentuan aktivitas antioksidan menggunakan larutan blanko DPPH, dengan nilai serapan 0,171 dan nilai panjang gelombang 519 nm. Larutan vitamin E sebagai larutan kontrol positif, absorbansinya sebesar 0,0083, dan absorbansi dari ekstrak daun mangrove *S. alba* pada konsentrasi 10%, 50%, 100% dengan nilai 0,092, 0,063 dan 0,060, memperoleh regresi $Y = 0,200x + 47,37$ $r^2 = 0,767$ dengan nilai IC50 = 13,15 µg/mL. Aktivitas peredaman radikal bebas yang dimiliki antioksidan vitamin E dilihat melalui IC50 yang diperoleh adalah sebesar 5,43 ppm.

Penambahan larutan DPPH pada sampel ekstrak menyebabkan terjadinya perubahan warna yaitu dari warna ungu menjadi kuning pucat. Hal ini terjadi apabila radikal bebas bereaksi dengan senyawa antioksidan. Sehingga 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl akan berubah menjadi diphenilpicrylhydrazine yang bersifat non-radikal dan tidak berbahaya. Menurut Andayani *et al*, (2008) adanya aktivitas antioksidan dari sampel mengakibatkan perubahan warna pada larutan DPPH dalam metanol yang semula berwarna ungu pekat menjadi kuning pucat.



Gambar 2 Kurva Aktivitas anti oksidan

Hasil kurva pada Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai konsentrasi ekstrak pada daun *Sonneratia alba*, semakin tinggi pula nilai persen inhibisi yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai koefisien determinasi (R^2) pada ekstrak. Nilai R^2 pada ekstrak daun *Sonneratia alba* yaitu 0,76 hal ini berarti variabel persen inhibisi dapat dijelaskan oleh variabel konsentrasi. Sesuai pernyataan Kusyana (2014) bahwa nilai R^2 yang semakin mendekati 1,00 akan bernilai semakin baik.

Persen inhibisi akan menentukan nilai konsentrasi aktivitas antioksidan pada nilai IC_{50} . Persamaan regresi yang dihasilkan akan digunakan dalam penentuan nilai IC_{50} pada ekstrak daun *Sonneratia alba*. Semakin kecil nilai IC_{50} yang dihasilkan pada ekstrak daun *Sonneratia alba* maka akan semakin bagus dalam menghambat radikal bebas.

Tabel 5 Inhibisi pada ekstrak *Sonneratia alba*

Konsentrasi (ppm)	Abs sampel (%)	Abs blanko	Inhibisi (%)	Persamaan garis	IC_{50} (ppm)
10	0,092	0,171	46,19	Y = 0,200x + 47,37 r ² = 0,767	13,15
50	0,063	0,171	63,15		
100	0,06	0,171	64,91		

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai IC_{50} dari ekstrak daun *Sonneratia alba* kecil yakni 13,15 ppm. Menurut Molyneux (2004) dalam Rumiantin (2011) semakin kecil nilai IC_{50} berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Sehingga aktivitas

antioksidan dari ekstrak daun *Sonneratia alba* sangat kuat karena memiliki nilai $IC_{50} < 50$ ppm. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Milon *et al*, (2012) pada ekstrak *Sonneratia alba* dengan pelarut metanol yang menunjukkan nilai IC_{50} yang tinggi. Suatu senyawa dapat dikatakan antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC_{50} antara 50 – 100 ppm, sedang jika IC_{50} 100-150 ppm, dan lemah jika IC_{50} 150-200 ppm (Molyneux 2004 dalam Purwaningsih dkk (2013).

Kandungan IC_{50} yang tinggi pada daun muda dapat dipengaruhi oleh adanya aktivitas perkembangan jaringan sel pada tumbuhan. Aktivitas perkembangan jaringan sel pada daun muda jauh lebih tinggi karena pada bagian sel tumbuhan muda masih rentan mengalami gangguan lingkungan dan ekologis. Gangguan lingkungan bagi daun muda salah satunya yaitu gelombang ultra violet dari cahaya matahari.

Tingginya nilai aktivitas antioksidan juga dipengaruhi oleh senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak seperti flavonoid, tanin dan saponin. Rahman dan Coudhary (2001) menyebutkan bahwa senyawa yang berpotensi memiliki antioksidan umumnya adalah senyawa flavonoid, Saponin, alkaloid dan fenolat yang merupakan senyawa-senyawa polar.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar saponin yang terdapat pada daun mangrove *Sonneratia alba* dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sebesar 2,8 %. Aktivitas antioksidan daun mangrove *Sonneratia alba* dengan menggunakan metode DPPH sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 13,15 ppm atau 13,15 mg/L.

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini yaitu perlu adanya pengaplikasian ekstrak saponin pada produk seperti minuman, makanan dan kecantikan.

Daftar Pustaka

- Andayani, R. Lisawati Y. Maimunah. 2008. Penentuan aktivitas antioksidan, kadar fenolat total dan likopen pada buah tomat (*Solanum Lycopersium L.*) *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* 13(1):1-9
- Badan Pusat Statistik. 2012. Gorontalo dalam Angka 2012. Provinsi Gorontalo.
- Desandi Y. 2010. Ekstraksi dan uji fitokimia *Sonneratia alba* . Jurnal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran.
- Firdaus S, Wahid A, Javed F, dan Sadia B. 2014. Changes in Leaf Phenolics Concentration Determination the Survival of Evening primrose (*Oenothera biensis*) in Various Seasons. *Int. J. Agric. Biol.* 16, 819-824.
- Kusyana, D.Y. 2014. Eksplorasi Potensi Bahan Aktif Berkehasiat Antioksidan Pada Daun dan Buah Mangrove Jenis *Sonneratia alba*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Latief.M. nazarudin.Nelson. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun dan Buah Prepat *Sonneratia alba* Asal Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. *Jurnal.Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi*.
- Milon. MA. Muhit. MA. Goshwami, M. Masud,. MM. Begum. 2012. Antioxidant, cytotoxic, and antimicrobial Activity of *Sonneratia alba* bark. *IJPSR*, 2012; Vol. 3(7): 2233-2237.
- Minamo. E. B. 2016. Analisis Kandungan Saponin pada Daun dan Tangkai Daun *Carica Puberencesns Lenne &K.Koch*.*Jurnal.Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang*.
- Molyneux, 2004. The Use of the stable free radical diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *J. Sci. Technol.* 26(2):211-219.
- Putri RR, Hasanah R, Kusimaningrum I. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri dan Uji Fitokimia Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Sains dan Teknologi Akuakultur. Samarinda*.
- Rohman, Gandjar. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Rumiantin. 2011. Kandungan Fenol, Komponen Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Lamun *Enhalus acoroides*. *Skripsi*. Departemen Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Salamah. E. Permatasari. E. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Selada Air (*Nasturtium officinale L. R. Br*).*Jurnal.Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Institut Pertanian Bogor*.
- Salamah. N. Widyasari. E. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol daun Kelengkeng (*Euphoria longan (L) Steud.*) Dengan Metode Penangkapan Radikal *2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*. *Jurnal.Farmasi Fakultas Ahmad Dahlan. Yogyakarta*.
- Sastrohamodjojo, Hardjono. 1985. Kromatografi. Yogyakarta. Liberty Yogyakarta