Jurnal Laut Khatulistiwa, Vol. 3, No. 1 (Febuari, 2020), Hal. 10-13.

ISSN: 2614-6142 (Printed), 2614-8005 (Online)

http://jurnal.untan.ac.id/index.php/lk



Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Kerang Ale-Ale (*Metetrix Sp.*)

Bioactive Components and Antioxidant Activity of Crude Extract Shellfish Ale-Ale (Metetrix Sp.)

Tedi Ahmad Kalija¹, Warsidah^{1*}, Dwi Imam Prayitno¹

¹Laboratorium Ilmu Kelautan, FMIPA Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia *E-mail: warsidah@fmipa.untan.ac.id

Received : 9 October 2019; Accepted: 19 November 2019 Published: 27 Febuari 2020 © Author(s) 2020. This article is open access

Abstract

Ale-ale mussels (Meretrix Sp.) Are one of the marine water commodities that are used as food and are hereditary believed to have medicinal properties for the community, especially those living in Ketapang Regency, West Kalimantan. The purpose of this study was to determine the bioactive component and antioxidant activity of the Ale-ale (Meretrix Sp.) Shellfish extract. The bioactive component was analyzed qualitatively by phytochemical testing and determination of antioxidant activity by the free radical scavenging method of DPPH. The results of the bioactive component of the Ale-ale clam extract contain components including alkaloids, flavonoids, saponins and steroids. Based on the results of antioxidant tests, it showed that the methanol extract from Ale-ale shells had strong antioxidant activity with the lowest IC50 value of 84.46 ppm.

Keywords: Ale-ale shells (Meretrix Sp.), antioxidants, bioactive components

Abstrak

Kerang Ale-ale (*Meretrix* Sp.) adalah salah satu komoditas perairan laut yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan secara turun temurun dipercaya memiliki khasiat untuk pengobatan oleh masyarakat khususnya yang berdomisili di Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan dari ekstrak kerang Ale-ale (*Meretrix* Sp.). Komponen bioaktif dianalisis secara kualitatif dengan pengujian fitokimia dan penentuan aktivitas antioksidan dengan metode scavenging radikal bebas dari DPPH. Hasil uji komponen bioaktif dari ekstrak kerang Ale-ale mengandung komponen antara lain alkaloid, flavonoid, saponin dan steroid. Berdasarkan hasil uji antioksidan, menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari kerang Ale-ale memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC50 terendah 84,46 ppm.

Kata kunci: Kerang Ale-ale (Meretrix Sp.), antioksidan, komponen bioaktif

1. Pendahuluan

Radikal bebas merupakan senyawa yang memiliki reaktivitas tinggi, yang secara umum diketahui sebagai senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan dikulit terluarnya sehingga mudah menarik atau menyerang elektron disekitarnya (Winarsi, 2007). Radikal bebas dapat bersumber dari sinar ultraviolet, radiasi, asap rokok, senyawa kimia karbon tetraklorit dan senyawa hasil pembakaran. Radikal bebas tersebut dapat

mengoksidasi asam nukleat, lemak, protein, DNA sel dan menginisiasi timbulnya penyakit degenerative pada tubuh manusia (Yuslianti, 2018).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel akan dihambat. Berbagai tipe antioksidan bekerjasama melindungi sel normal dan menetralisir radikal bebas (Andayani *et al.*, 2008).

Kerang Ale-ale (Meretrix sp.) adalah jenis moluska, merupakan salah satu komoditi laut potensial dari Kabupaten Ketapang, Kaimantan barat. Kerang Ale-ale dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan dipercaya masyarakat secara turun temurun memiliki khasiat untuk pengobatan penyakit hepatitis A, anemia, penyakit dalam dan diabetes yang deketahui berkaitan dengan proses oksidasi radikal bebas dalam tubuh (Yuslianti, 2018).

Beberapa jenis moluska diketahui memang memiki potensi sebagai antioksidan. Purwaningsing (2012) menyatakan ekstrak metanol keong matah merah (*Cerithidea obtusa*) memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC50 58,19 ppm dan *leiwakabessy* (2011) juga menyatakan ekstrak fraksi etil asetat tambelo (*Bctronophorus thoracites*) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC50 15 ppm

Ale-ale (*Meretrix sp.*) merupakan salah satu jenis moluska yang memiliki potensi sebagai antioksidan dan telah dipercaya masyarakat sebagai bahan pengobatan secara tradisonal. Akan tetapi Ale-ale (*Meretrix sp.*) sebagi bahan pengobatan belumlah terbukti secara ilmiah maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut khususnya untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak Ale-ale.

2. Metode

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama delapan bulan, mulai Bulan Agustus 2018 s/d Maret 2019. Sampel dibeli dari nelayan di kawasan pesisir Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Pengujian dan analisis di laboratorium Biokimia Jurusan Kimia FMIPA Universitas Tanjungpura.

2.2. Alat dan Bahan

Kepadatan Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini blender, timbangan digital, peralatan gelas, kertas saring Whatman, alat destilasi, vacum rotary evaporator, *Spektrofotometer* UV-VIS. Bahan yang digunakan adalah daging kerang Ale-ale, nheksana, etil asetat, metanol, aquades, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, serbuk

magnesium, FeCl3, HCL, pereaksi Lieberman-Buchard, DPPH dan asam askorbat.

2.3. Preparasi Sampel

Sampel Ale-ale dibeli dari nelayan pesisir Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Aleale dicuci dengan air bersih. Sampel kemudian dihaluskan menggunakan blender.

2.4. Maserasi

Sampel Ale-ale Segar ditimbang 200 g, kemudian dimaserasi dengan pelarut berbada berdasarkan tingkat kepolaranya secara bergantian selama 3x24 jam. Hasil masrasi kemudian disaring. Filtrat hasil maserasi dari masing-masing pelarut lalu dievaporasi menggunakan vacum rotary evaporator. Sehingga diperoleh ekstrak *n-heksan*, etil asetat, dan metanol sampel Ale-ale.

2.5. Uji Fitokimia

Skrining fitokimia terhadap ekstrak menurut Harborne (2006), yaitu :

Steroid

Larutan ekstrak ditambahkan dengan pereaksi Libermann-Burchard, terbentuk warna hijau mengindikasikan adanya senyawa steroid dan warna merah menunjukkan adanya triterpenoid.

Alkaloid

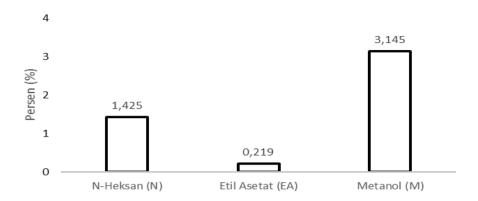
Identifikasi senyawa alkaloid menggunakan uji mayer dan uji wagner, pada uji mayer, larutan ektarak ditambahkan pereaksi mayer dan terbentuknya endapan putih menunjukkan adanya alkaloid, sedangkzan pada uji wagner, larutan ekstrak ditambahkan dengan dua tetes pereaksi wegner dan terbentuknya endapan cokelat menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

Flavonoid

Larutan ekstrak ditambahkan dengan serbuk magnesium dan HCL 2N. Timbulnya warna jingga sampai merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

Saponin

Larutan ektrak ditambahkan akuades dan dikocok kuat-kuat. Terbentuknya busa 1-10 cm yang stabil dan tidak kurang dari 10 menit menujukkan adanya saponin.



Gambar 1. Rendemen ekstrak kasar Kerang Ale-ale (Meretrix sp.)

Ekstrak Ale-ale segar (n-heksana, etil asetat, dan metanol) dibuat larutan dengan konsentrasi 40, 80, 120, 160, 200 ppm dan asam askorbat sebagai pembanding dibuat larutan dengan konsentrasi 3, 6, 9, 12, 15 ppm. Larutan uji (larutan Sampel dan larutan pembanding) masing-masing dipipet sebanyak 2 ml kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 ml larutan DPPH 0,2 mM yang baru dibuat. Kemudian didiamkan selama 30 menit. Absorbansi larutan diukur pada dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Pengujian dilakukan secara triplo. Persen peredaman (% Inhibisi) radikal bebas dihitung dengan rumus:

$$\%Inhibisi = \frac{A_{DPPH} - A_{sampel}}{A_{DPPH}} x 100\%$$
 (1)

Keterangan:

 A_{DPPH} adalah absorbansi DPPH

 A_{sampel} adalah absorbansi sampel

Konsentrasi sampel dan persen inhibisis diplot masing-masing pada sumbu x dan y pada persamaan regresi linier. Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC50 (inhibition concentration 50) dari masing-masing sampel dinyatakan dengan nilai y = 50 dan x yang akan diperoleh sebagai IC50, kemudian dimasukkan dalam persamaan y=a+bx (Purwaningsih, 2012).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Ekstraksi

Gambar 3.1 meunjukkan ekstrak etil asetat memiliki rendemen terkecil sebesar 0,219.

Hasil ekstrak metanol memiliki rendemen yang tertinggi 3,145%. Jumlah ekstrak kasar yang dihasilkan dari masing-masing pelarut adalah berbeda, hal ini sesuai dengan penelitian Nurjannah (2011) penggunaan jenis pelarut yang berbeda dalam proses maserasi menghasilkan persen rendemen ekstrak yang berbeda-beda.

Pelarut metanol merupakan pelarut yang menghasilkan rendenmen ekstrak tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa komponen bioaktif yang terkandung didalam sampel kerang Ale-ale lebih mudah berikatan pada pelarut metanol dibandingkan pelarut nheksan dan etil asetat. Setyawan dan Yudha (2013) menyatakan metanol memiliki berat molekul yang rendah sehingga mudah membentuk ikatan hidrogen dan air pada jaringan sampel dan merupakan salah satu pelarut yang mampu melarutkan hampir semua senyawa organik yang ada pada sampel baik senyawa polar maupun non polar.

3.2. Komponen Bioaktif

Hasil pengujian pada Tabel 1 menujukkan bahwa ekstrak metanol mengandung komponen bioaktif yaitu alkaloid, flavonoid dan saponin. Sedangkan pada ekstrak nheksana dan etil asetat mengandung komponen bioaktif yang sama yaitu alkaloid dan steroid.

Alkoloid ditemukan pada semua jenis ekstrak. Senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan dapat diprediksi dari golongan fenolik, flavonoid dan ada juga yang terindikasi dari alkoloid. Alkaloid sering kali beracun bagi manusia namun efek fisiologis yang kuat dan

Tabel 1. Kecepatan Pertumbuhan rata-rata Rhizopora apiculata

	Jenis Uji Fitokimia							
Sampel	Alkaloid		Elevensid	Chanaid	Cananin			
	Mayer	Wagner	Flavonoid	Steroid	Saponin			
Ekstrak Metanol	+	-	+	-	+			
Ekstrak Etil Asetat	+	+	-	+	-			
Ekstrak n-heksana	+	+	-	+	-			

Tabel 2. Kecepatan Pertumbuhan rata-rata *Rhizopora apiculata*

Sampel -		IC_{50}				
	40 ppm	80 ppm	120 ppm	180 ppm	200 ppm	
Ekstrak Metanol	39,55	46,99	60,02	69,07	81,07	84,46
Ekstrak Etil Asetat	25,07	27,04	27,86	28,18	35,69	499,11
Ekstrak n- heksana	22,31	24,24	24,60	25,27	25,58	1474,44
Asam Askorbat	3 ppm 43,57	6 ppm 55,73	9 ppm 70,48	12 ppm 83,65	15 ppm 90,91	- 4,38

Keterangan : A1 : Ale-ale Segar, A2 : Ale-ale Fermentasi

selektifitas senyawa alkaloid menyebabkan senyawa tersebut banyak dimanfaatkan dalam bidang pengobatan (Nurjanah, 2011).

Steroid terdeteksi pada ekstrak n-heksana dan etil asetat yang merupakan pelarut Non polar dan semi polar, tetapi tidak terdeteksi pelarut polar. Prekursor pada pembentukan steroid adalah kolesterol yang bersifat non polar dan secara normal diproduksi oleh organ reproduksi, sehingga diduga steroid lebih mudah terlarut pada pelarut non polar. Amarowicz (2009) menyebut bahwa senyawa steroid adalah senvawa skualen. Skualen merupakan antioksidan alami yang berfungsi sebagai anti radikal dan antioksidan (Huang et al. 2009).

Flavonoid terdeteksi pada ekstrak metanol yang merupakan pelarut polar. Akerina (2015), menyatakan flavonoid merupukan salah satu senyawa fenol yang dapat larut dalam pelarut polar seperti metanol dan etanol. Menurut Bintang (2010), Flavonoid merupakan bagian dari lipid yang larut dalam pelarut organik yang bersipat polar. Flavonoid dapat digunakan untuk mengurangi resiko beberapa penyakit kronis dengan kemampuannya sebagai antioksidan (Yuslianti, 2018).

Saponin terdeteksi pada ektrak metanol. Saponin memang seringkali ditemukan pada pelarut polar. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun dan dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa. Saponin dimanfaatkan sebagai obat, hiperglikemia, antioksidan, antikanker, hiperkolesterolemia dan antiinflamasi (Astawan dan Kasih, 2008).

3.3. Aktivitas Antioksidan

Hasil tes ANOVA data laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata* antar bedeng memiliki nilai signifikansi 0,989 (lebih dari 0,05). Nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata dari tahap perlakuan, yang berarti laju pertumbuhan pada setiap bedeng relatif hampir sama.

4. Kesimpulan

Hasil menggunkan pelarut metanol mendapatkan persen rendemen paling tinggi dibandingkan ekstrak pelarut n-heksana dan etil asetat. Pada sampel kerang ale-ale ditemukan 4 jenis komponen bioaktif yaitu alkaloid, steroid, saponin dan flavonoid. Ekstrak metanol Ale-ale segar memiliki aktivitas antioksidan terbaik dengan nilai IC50 84.46 ppm, termasuk golongan antioksidan kuat. Kerang ale-ale (*Maretrix sp.*) dapat dinyatakan sebagai salah satu jenis moluska yang dapat dimanfaatkan dalam bidang

pangan maupun farmasi untuk mencegah radiasi radikal bebas.

Daftar Pustaka

- Akerina, F.O. 2015. Eksplorasi Senyawa Antimikroba dan Antioksidan dari Bulu Babi (Diadema setosum). Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Amarowicz, R. 2009. Squalene: A Natural Antioxidant, European. *Lipid Science Technology*. 111(1):411–412.
- Andayani, R., Maimunah, dan Y. Lisawati. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (Solanum licopersicum), Sains dan Teknologi Farmasi. 13(1):1-9.
- Astawan, M. dan A.L. Kasih. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Bintang, M. 2010, Biokimia Teknik Penelitian, Erlangga, Jakarta.
- Cook, N.C., dan S. Samman. 1996. Flavonoids: Chemistry, Metabolism, Carsioprotective Effects, and Dietary Sources. *Nutr. Biochem.* 7: 66-67.
- Harborne, J.B. 2006. *Metode Fitokimia, Terjemahan Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro Ed ke-IV*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Fang, Y.J. 2009. Biological and Pharmacological Activities of Squalene and Related Compounds: Potential Uses in Cosmetic Dermatology. *Molecules*. 14(1):540–554.
- Lewwakabessy, J. 2011. Komposisi Kimia dan Identifikasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Tambelo (Bactronophorus thoracites). Tesis. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Mierziak, J., K. Kostyn, dan A. Kulima. 2014. Flavanoids as Important Molecules of Plant Interactions With the Environment. *Molecules*. 19(1):16240-16265.
- Molyneux, P., 2004, The Use of the Stable Free Radical Diphenyl Picrylhdrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, Songklanakarin J. Sci. Technol., 26(2):211-21

- Nurjanah; Abdullah, A., dan A. Apriandi. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Keong Ipong-ipong (Fasciolaria salmo). *Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(1):22-29.
- Permana, D., N. Lajis, F. Abas, A. Ghafar othman, R. Ahmad, M. Kitajama, Takayama, dan A.C.L. Nario. 2003. Antioksidative Constituents Of Hedotis Diffusa Wild. *Natural Product Sciences*. 9(1): 7-9.
- Purwaningsih, S. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Komposisi Kimia Keong Matah Merah (Cerithidea obtusa). *Ilmu Kelautan UNDIP*. 17(1): 39-48.
- Veronika, V. 2016. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Buah Buas-Buas (Premna Serratifolia Linn). *JKK*. 5(3):45-5.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas.* Kanisius. Yogyakarta.
- Yuslianti, E.R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Budi Utama. Yogyakarta.