



Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) dengan Pelarut yang Berbeda terhadap Metode DPPH (*Diphenyl Picril Hidrazil*)

Ulfah Rahmayani^{*)}, Delianis Pringgenies, Ali Djunaedi

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698
email: ulfahrahmayani@rocketmail.com

Abstrak

Keong bakau (*Telescopium telescopium*) adalah salah satu gastropoda laut dan sebagian masyarakat memanfaatkannya sebagai bahan pangan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*) dengan metode DPPH pada pelarut yang berbeda, yaitu kloroform, etil asetat dan metanol. Metode terdiri dari ekstraksi bertingkat, uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan. Nilai IC_{50} ditentukan dengan menghitung analisis regresi % inhibisi terhadap konsentrasi ekstrak kasar. Hasil uji fitokimia dari ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*) mengandung senyawa alkaloid, steroid dan flavonoid. Nilai IC_{50} dari ekstrak kloroform sebesar 47274,00 ppm, ekstrak etil asetat 4143,58 ppm, dan ekstrak metanol 2329,81 ppm. Ketiga ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*) memperlihatkan aktivitas sebagai antioksidan sangat lemah ($IC_{50} > 200$ ppm) dengan pembanding BHT sebesar 4,91 ppm.

Kata kunci : Keong bakau (*T. telescopium*); Metanol; Antioksidan; DPPH

Abstract

Mangrove snail (*Telescopium telescopium*) is one of the marine gastropod and some communities use as foodstuff. The purpose of study was to find out the antioxidant activity by crude extract of mangrove snails (*T. telescopium*) using DPPH method in different solvents. The method consists of extraction using gradient solvent (chloroform, ethyl acetate and methanol), phytochemical test and antioxidant activity test using DPPH method. DPPH test using a series of concentration of 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm and 800 ppm with triplicate repetition. IC_{50} values were determined by calculating the regression analysis % inhibition against the concentration of crude extract. The crude extract of mangrove snails is contained three bioactive components in the form of alkaloids, steroids and flavonoids. The results showed that the IC_{50} value of chloroform, ethyl acetate and methanol extract were 47274.00 ppm, 4143.58 ppm and 2329.81 ppm, respectively. The IC_{50} values of all crude extract have a very weak antioxidant activity ($IC_{50} > 200$ ppm), with IC_{50} of BHT as positive control was 4.91 ppm.

Keywords : Mangrove Snail (*T. telescopium*); Methanol; Antioxidant; DPPH

PENDAHULUAN

Selama ini sumber antioksidan yang dikenal masyarakat berasal dari tumbuhan darat. Sebagai contoh adalah teh, jahe, tomat, anggur merah (Lampe, 1999 dalam Winarsi, 2007). Sedangkan, sumber antioksidan yang berasal dari hewan laut belum banyak diketahui. Beberapa penelitian tentang gastropoda telah menjelaskan manfaatnya, tidak hanya

sebagai bahan pangan tetapi juga antioksidan. Contohnya adalah *Pleuroplaca trapezium* (Anand et al., 2010), *Fasciolaria salmo* (Nurjanah et al., 2011), *Cerithidea obtusa* (Purwaningsih, 2012).

Gastropoda memiliki komponen bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Komponen bioaktif adalah deteksi awal pengujian golongan senyawa dari suatu bahan, dimana senyawa fitokimia

^{*)} Penulis penanggung jawab



menjadi salah satu senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan (Andayani *et al.*, 2008). Contoh komponen bioaktif tersebut adalah jenis alkaloid, steroid, flavonoid, saponin, fenol hidrokuinon. Senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan biasanya berasal dari golongan fenolat, flavonoid dan alkaloid yang merupakan senyawa polar.

Secara alami tubuh manusia memiliki sistem antioksidan untuk menangkal reaktivitas radikal bebas secara berkelanjutan, namun jika jumlah radikal bebas dalam tubuh berlebih maka dibutuhkan antioksidan tambahan (Erguder *et al.*, 2007 dalam Nurjanah *et al.*, 2011). Senyawa antioksidan adalah senyawa yang mampu menghambat oksidasi molekul lain. Menurut Jin-yeum *et al.*, (2010) dalam Purwaningsih (2012), tindakan antioksidan dalam sistem biologis, misalnya di plasma tergantung dari beberapa faktor, yaitu sifat oksidan atau ROS yang dikenakan pada sistem biologis, aktivitas dan jumlah antioksidan, dan sifat sinergis atau interaksi dari antioksidan. Adapun kerja antioksidan adalah melalui mekanisme pemutusan rantai radikal bebas, detoksifikasi serta mengaktifkan enzim-enzim antioksidan (superoksid dismutase, katalase, glutathion peroksidase) termasuk kasar glutathion reduksi (GSH) (Harliansyah, 2005). Antioksidan terdapat dalam beberapa bentuk, di antaranya vitamin, mineral, dan fitokimia (Nurjanah, 2011).

Keong bakau (*Telescopium telescopium*) merupakan salah satu jenis gastropoda yang belum dimanfaatkan secara optimal. Sebagian masyarakat menggunakan keong bakau sebagai bahan pangan. Penelitian mengenai keong bakau *Telescopium telescopium* diharapkan memiliki senyawa antioksidan, dimana hasil penelitian mengenai potensi antioksidan pada gastropoda telah banyak dilakukan. Pengetahuan mengenai potensi komponen bioaktif dalam keong tersebut dan hasil dari aktivitas antioksidan pada pelarut yang berbeda, menjadi informasi yang

menjanjikan dalam rangka menambah khasanah keilmuan dan meningkatkan nilai ekonomi bagi masyarakat pengguna. Penelitian ini juga bisa menjadi langkah awal dari pemanfaatan gastropoda sebagai produk nutraceutika/ makanan fungsional yang selama ini kurang mendapat perhatian.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak kasar keong bakau (*T.telescopium*) pada pelarut yang berbeda dengan metode DPPH.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan adalah keong bakau (*T.telescopium*) dari perairan Tapak, Tugu Kota Semarang. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental laboratoris. Data yang diperoleh, kemudian dianalisis dengan regresi linier sederhana sehingga didapatkan nilai IC₅₀ menggunakan Microsoft Excel.

Pengambilan sampel keong bakau *T. telescopium* dilakukan dengan menggunakan metode sampling purposif yaitu suatu metode pengambilan sampel yang dilakukan dengan mengambil subjek bukan berdasarkan strata, random, atau daerah, tetapi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 1993).

Prosedur penelitian meliputi preparasi sampel, ekstraksi, uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

Sampel kering keong bakau *T. telescopium* sebanyak 103,37 gram diekstraksi dengan metode ekstraksi bertingkat menggunakan tiga macam pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya yaitu kloroform (non polar), etil asetat (semi polar) dan metanol (polar) selama 48 jam dengan perbandingan sampel dan pelarut (4:1). Filtrat kloroform, filtrat etil asetat, dan filtrat metanol yang diperoleh selanjutnya dievaporasi menggunakan *vacuum rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kasar kloroform, etil asetat, dan metanol



yang kemudian diujifitokimia dan uji aktivitas antioksidan.

Uji fitokimia bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*). Berikut metode uji fitokimia dari penelitian ini :

a. Uji Alkaloid (Pereaksi wagner dan dragendorf)

Sejumlah ekstrak diambil dilarutkan dalam 3-5 tetes H_2SO_4 2 N. Kemudian, diuji dengan 2 pereaksi alkaloid. Pereaksi wagner diawali dengan pemipetan 10 mL aquades, lalu menambahkan 2,5 gr iodin dan 2 gr KI. Setelah itu, hasil pencampuran dilarutkan dan diencerkan menggunakan aquades hingga 200 mL Pembuatan pereaksi dragendorf dimulai dengan mencampurkan 0,8 gr bismut subnitrat dengan 10 mL asam asetat dan 40 mL aquades. Setelah itu, hasil tersebut dicampurkan dengan larutan yang dibuat dari 8 gr kalium iodida dan 20 mL aquades. Sebelum digunakan, 1 volume campuran ini diencerkan dengan 2,3 volume campuran 20 mL asam asetat glasial dan 100 mL aquades (Bintang, 2010). Hasil positif dari uji alkaloid dengan pereaksi Wagner akan dihasilkan endapan coklat, dan dengan pereaksi Dragendorff akan dihasilkan endapan merah sampai jingga.

b. Uji Flavonoid

Sejumlah sampel ditambahkan 0,05 g serbuk magnesium dan 0,2 mL asam alkohol (campuran asam klorida 37 % dan etanol 95 % dengan volume yang sama), lalu ditambahkan 2 mL amil alkohol. Kemudian, campuran dikocok. Adanya flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna merah atau kuning pada lapisan amil alkohol (Bintang, 2010).

c. Uji Steroid

Sejumlah sampel dilarutkan dalam 2 ml kloroform dalam tabung reaksi yang kering, lalu ditambahkan 10 tetes asam anhidrat asetat dan 3 tetes H_2SO_4 pekat kemudian dicampur perlahan-lahan,

sehingga akan terlihat warna merah yang berubah menjadi biru kemudian hijau. Perubahan warna ini menunjukkan adanya kolesterol (Bintang, 2010).

d. Uji Fenolik

Sejumlah ekstrak ditambahkan $FeCl_3$, lalu dikocok dan didiamkan selama 5 menit. Hasil positif ditandai dengan munculnya warna biru sampai biru kehitaman (Harborne, 1987).

Uji Aktivitas Antioksidan ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*) dilakukan dengan melarutkan hasil ekstrak kasar dari kloroform, etil asetat, dan metanol dalam pelarut metanol dengan konsentrasi 100, 200,400,800 ppm. Antioksidan sintetik BHT digunakan sebagai pembanding dan kontrol positif. Konsentrasi BHT yang digunakan adalah 2,4,6,8 ppm.

Larutan DPPH yang akan digunakan, dibuat dengan melarutkan kristal DPPH dalam pelarut metanol dengan konsentrasi 1 mM. Proses pembuatan larutan DPPH 1 mM dilakukan dalam kondisi suhu rendah dan terlindung matahari. Larutan ekstrak dan larutan antioksidan pembanding BHT yang telah dibuat, masing-masing diambil 4,5 ml dan direaksikan dengan 500 μ l larutan DPPH 1 mM dalam tabung reaksi yang berbeda-beda dan telah diberi label. Kemudian, campuran tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Absorbansi dari larutan blanko juga diukur untuk melakukan perhitungan persen inhibisi. Larutan blanko dibuat dengan mereaksikan 4,5 ml pelarut metanol dengan 500 μ l larutan DPPH 1 mM dalam tabung reaksi. Larutan blanko ini dibuat hanya satu kali ulangan.

Kemudian, aktivitas antioksidan dari masing-masing sampel dan antioksidan pembanding BHT dinyatakan dengan persen inhibisi, yang dihitung dengan rumus:

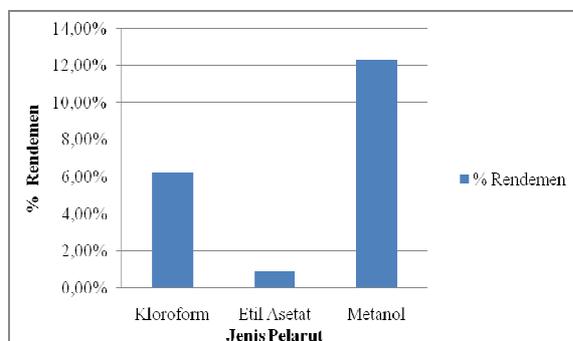
$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(A \text{ blanko} - A \text{ sampel}) \times 100 \%}{A \text{ blanko}}$$

Nilai konsentrasi 9 sampel ekstrak ataupun antioksidan pembanding (BHT) dan persen inhibisinya diplot masing-masing pada sumbu x dan y pada persamaan regresi linear. Persamaan regresi linear yang diperoleh dalam bentuk persamaan $y = a + bx$, digunakan untuk mencari nilai IC_{50} (*inhibitor concentration 50 %*) dari masing-masing sampel dengan menyatakan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh dari IC_{50} . Nilai IC_{50} menyatakan besarnya konsentrasi larutan sampel (ekstrak ataupun antioksidan pembanding BHT) yang dibutuhkan untuk mereduksi radikal bebas DPPH sebesar 50 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel keong bakau (*T.telescopium*) berjumlah 35 ekor. Total sampel basah utuh dengan cangkang sebesar 2250 gram. Setelah sampel dipisahkan antara cangkang dan *visceral mass* sebesar 250 gram dengan hasil akhir sampel kering adalah 103,37 gram. Rendemen keong bakau sebesar 11,11 %.

Hasil ekstraksi tertinggi didapatkan pada ekstrak metanol, yaitu 12,73 gram, sedangkan hasil terendah pada ekstrak etil asetat, yaitu 0,91 gram. Setelah proses ekstraksi, rendemen dari ekstrak kasar metanol, etil asetat dan kloroform berturut-turut adalah 12,35 %, 0,88 % dan 6,25 %. Hasil tersebut menampakkan bahwa rendemen tertinggi diperoleh dari ekstrak metanol. Hasil selengkapnya disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rendemen Ekstrak Kasar Keong Bakau

Hasil ekstraksi dari keong bakau (*Telescopium telescopium*) menggunakan tiga macam pelarut menghasilkan berat kering yang berbeda-beda. Pelarut metanol merupakan pelarut yang berhasil mengikat senyawa bioaktif tertinggi dengan berat kering dari ekstrak sebesar 12,73 gram. Hal ini diduga bahwa senyawa bioaktif dari keong bakau (*T. telescopium*) mampu berikatan lebih optimal dibandingkan dengan etil asetat ataupun kloroform. Berdasarkan Harborne (1984) menyatakan bahwa metanol mampu mengikat semua senyawa, baik polar hingga non-polar. Widyawati (2010) menguatkan bahwa metanol dapat mengekstrak senyawa fitokimia dalam jumlah yang lebih banyak. Teori tersebut juga dapat dihubungkan dengan hasil rendemen pada Gambar 1. Hasil ekstrak dari suatu pelarut dipengaruhi sifat kepolaran dari pelarut, suhu, waktu ekstraksi serta tingkat kepolaran dari jumlah bahan yang diekstrak yang memiliki polaritas yang sama (Row dan Jin, 2005). Sedangkan hasil dari ekstrak etil asetat dihasilkan dalam jumlah paling sedikit, yaitu 0,91 gram. Hal ini diduga berasal dari sifat kepolaran etil asetat yang bersifat semi polar. Menurut Susanto (2010) dalam Apriandi (2011), kandungan komponen bioaktif yang bersifat polar pada filum moluska terdapat dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan komponen-komponen bioaktif lain yang bersifat non polar dan semi polar. Hal ini terbukti dalam jumlah ekstrak metanol dari keong bakau (*T. telescopium*). Pernyataan diatas juga didukung oleh hasil penelitian Salamah *et al.*, (2008) pada kijing taiwan (*Anandonta woodiana* Lea.), Nurjanah (2009) pada lintah laut (*Discodoris* sp.), Prabowo (2009) pada keong mata merah (*Cerithidea obtusa*) dan Susanto (2010) pada keong mas (*Pomachea cunaliculata* Lamarck). Hasil dari ekstrak kloroform sebesar 6,44 gram dengan warna hitam pekat kecokelatan dan bentuk ekstrak yang berupa gel kental. Hal ini dapat terjadi karena sifat non polar pada ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*)

diduga berjumlah sedikit. Warna ekstrak kloroform dimungkinkan berasal dari senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak kasar keong bakau.

Hasil Pengujian Senyawa Fitokimia

Ekstrak yang diperoleh, selanjutnya di uji fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung di dalamnya. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

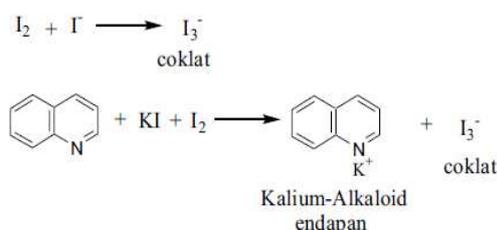
Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Keong Bakau (*Telescopium telescopium*)

Uji Fitokimia	Ekstrak Keong Bakau			Standar (warna)
	Metanol	Etil Asetat	Kloroform	
Alkaloid :				
- Wagner	+	+	-	Endapan coklat
- Dragendorf	+	-	-	Endapan merah sampai jingga
Flavonoid	+	-	-	Merah, kuning/jingga pada lapisan amil alkohol
Fenolik	-	-	-	Biru sampai biru kehitaman
Steroid/Triterpenoid	+	+	-	Perubahan warna merah menjadi biru atau hijau

Keterangan + = Ada
 - = Tidak Ada

Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak keong bakau (*T. telescopium*) mengandung tiga golongan senyawa yaitu flavonoid, alkaloid dan steroid.

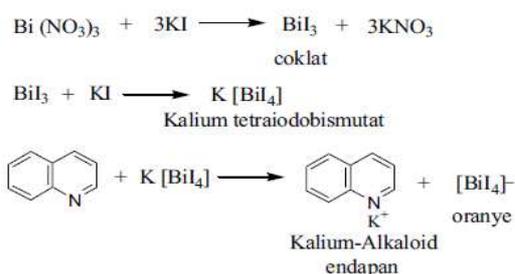
Pengujian alkaloid menggunakan reagen wagner yang direaksikan dengan ekstrak kasar hanya membentuk endapan warna coklat pada ekstrak kasar metanol dan etil asetat, sedangkan bernilai negatif untuk ekstrak kloroform. Hasil positif alkaloid pada uji wagner berupa endapan coklat yang diperkirakan adalah kalium alkaloid. Iodin bereaksi dengan ion I⁻ dari kalium iodida menghasilkan ion I₃⁻ yang berwarna coklat.



Gambar 2. Reaksi Pembentukan Senyawa Alkaloid

Pada uji wagner, ion logam K⁺ akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kompleks kalium alkaloid yang mengendap (Mc Murry dan Fay, 2004).

Di sisi lain, hasil alkaloid pada uji dragendorff menampilkan hasil positif pada ekstrak kasar metanol. Gambar 3 adalah reaksi yang terjadi pada uji dragendorff.



Gambar 3. Reaksi Pembentukan Senyawa Alkaloid

Berdasarkan tabel 1, golongan senyawa alkaloid diduga terkandung dalam ekstrak keong bakau, namun secara spesifik terdapat dalam ekstrak yang bersifat polar dan semi polar. Hasil tersebut memiliki keeratan dengan pemilihan pelarut metanol pada tahap maserasi. Harborne (1987) mengemukakan bahwa pelarut polar (metanol) mampu mengekstrak senyawa alkaloid kuartener, komponen fenolik, karotenoid dan tanin.

Uji fenolik dari ekstrak keong bakau (*T.telescopium*) memberikan hasil negatif, dimana tidak terbentuk warna biru ataupun biru kehitaman pada masing-masing ekstrak.

Hasil pengujian flavonoid menampilkan tanda positif dengan adanya warna merah atau kuning pada lapisan amil alkohol. Tanda tersebut hanya dimiliki oleh ekstrak metanol, sedangkan ekstrak etil asetat dan kloroform tidak menampilkan deteksi warna dari golongan senyawa flavonoid. Menurut Bintang (2010), flavonoid merupakan bagian dari lipid, yang larut dalam pelarut organik seperti aseton, alkohol, kloroform, eter dan benzena.

Hasil uji steroid menunjukkan hasil positif dengan ditunjukkan perubahan warna ekstrak dari merah menjadi biru atau hijau pada ekstrak etil asetat dan metanol. Sedangkan pada ekstrak kloroform tidak memiliki steroid. Hal ini dapat terjadi mengingat metanol merupakan pelarut yang dapat menyerap semua komponen lainnya, seperti non polar atau semi polar. Schmidt dan Steinhart (2001) menyatakan bahwa kandungan steroid pada ekstrak polar dan

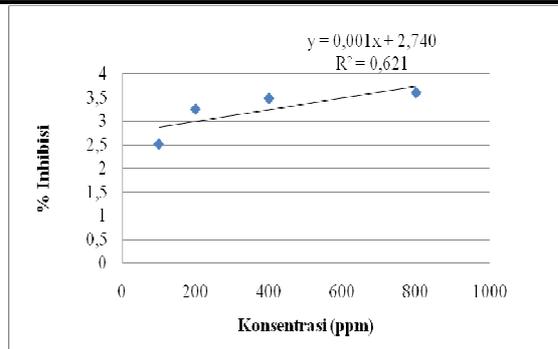
non polar tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Golongan senyawa steroid pada ekstrak metanol dan etil asetat diduga terkandung dalam ekstrak *Telescopium telescopium*. Hal ini diduga merupakan hormon adrenal dan hormon seks (progesterone, 17-β-estradiol, testosterone, 4-androstene-dione dan cortisol) seperti steroid yang terdeteksi pada *Achatina fulica* yang juga merupakan gastropoda (Bose *et al.*, 1997 dalam Nurjanah, 2011). Berdasarkan penelitian Roy, *et al.*, (2010) fraksi sitosol dari sperma dan kelenjar ovotestis *T. telescopium* ditemukan mengandung enzim, hormon, mineral, vitamin yang memiliki sifat imunomodulasi. Fraksi tersebut diduga berkaitan erat dengan senyawa steroid yang terkandung dalam *T. telescopium*.

Uji DPPH Ekstrak Kasar Keong Bakau Uji DPPH Ekstrak Kloroform

Uji DPPH ekstrak kloroform bertujuan untuk mengetahui kemampuan aktivitas antioksidan ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*). Pengukuran dari hasil uji DPPH menggunakan spektrofotometer dan diperoleh nilai % inhibisi dari tiap konsentrasi (*Inhibition concentration/ IC₅₀*). Nilai *IC₅₀* dari ekstrak kasar kloroform lebih besar dari ekstrak metanol yaitu 47.274 ppm. Nilai tersebut dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *IC₅₀* dari Ekstrak Kloroform

Konsentrasi (ppm)	Rerata % Inhibisi	<i>IC₅₀</i> (ppm)
100	2,510	47.274
200	3,243	
400	3,467	
800	3,587	



Gambar 4. Grafik Analisis Regresi % Inhibisi terhadap Konsentrasi Ekstrak Kasar Kloroform

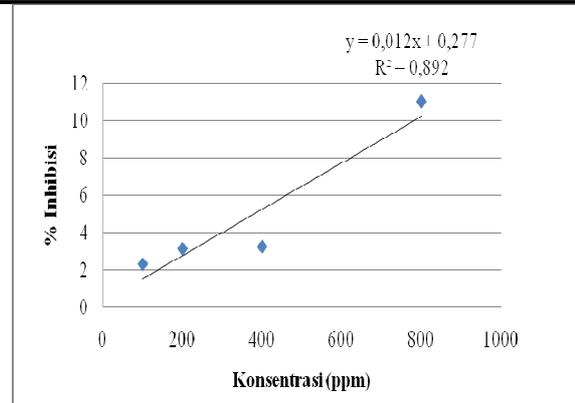
Hasil perhitungan dengan analisis regresi linier sederhana dapat disajikan pada Gambar 4 dengan nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan $y = 0,001x + 2,740$. Nilai x merupakan nilai IC_{50} dan y bernilai 50.

Uji DPPH Ekstrak Kasar Etil Asetat

Nilai IC_{50} dari ekstrak kasar etil asetat lebih besar dari ekstrak metanol, yaitu 4.143,58 ppm. Nilai tersebut dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Nilai IC_{50} dari Ekstrak Etil Asetat

Konsentrasi (ppm)	Rerata % Inhibisi	IC_{50} (ppm)
100	2,321	4.143,58
200	3,157	
400	3,266	
800	11,025	



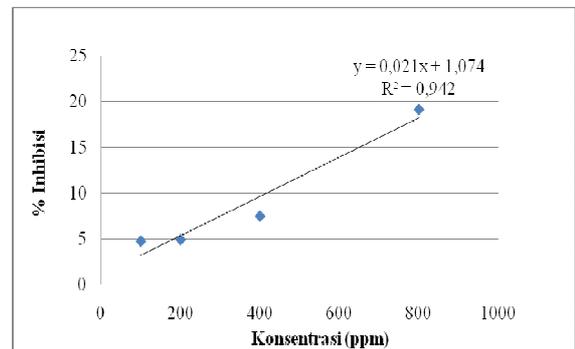
Gambar 5. Grafik Analisis Regresi % Inhibisi terhadap Konsentrasi Ekstrak Kasar Etil Asetat

Uji DPPH Ekstrak Kasar Metanol

Nilai IC_{50} ekstrak kasar metanol adalah 2329,81 ppm. Nilai tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Nilai IC_{50} Ekstrak Metanol

Konsentrasi (ppm)	Rerata % Inhibisi	IC_{50} (ppm)
100	4,779	2329,81
200	4,934	
400	7,524	
800	19,156	



Gambar 6. Grafik Analisis Regresi % Inhibisi terhadap Konsentrasi Ekstrak Kasar Metanol



Hasil perhitungan dengan analisis regresi linier sederhana dapat disajikan pada Gambar 5 dengan nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan $y = 0,021x + 1,074$. Nilai x merupakan nilai IC_{50} dan y bernilai 50.

Proses reaksi antara senyawa antioksidan dengan radikal DPPH terjadi melalui mekanisme donasi atom hidrogen. Ekstrak kasar keong bakau (*T. telescopium*) yang direaksikan dengan DPPH akan tereduksi dan warnanya akan berubah menjadi kuning. Setelah itu, ada rentang waktu masa inkubasi sampel yang bercampur dengan reagen DPPH selama ± 30 menit yang menyebabkan terjadinya peluruhan warna DPPH dari ungu ke kuning (Blois, 1958). Setelah itu, sampel harus segera diukur pada panjang gelombang 517 nm agar didapatkan nilai absorbansi dari masing-masing sampel.

Perubahan warna tersebut disebabkan karena berkurangnya ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH karena adanya penangkapan satu elektron oleh senyawa antioksidan yang menyebabkan tidak adanya kesempatan elektron tersebut untuk beresonansi dimana perubahan ini dapat diukur dan dicatat dengan spektrofotometer. Ekstrak kasar metanol merupakan ekstrak yang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat daripada ekstrak kloroform dan etil asetat. Berdasarkan hasil penelitian, nilai IC_{50} terkecil didapatkan dari ekstrak metanol, yaitu 2329,81 ppm. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol ini masih tergolong lemah karena nilai IC_{50} dari ekstrak tersebut lebih besar dari 200 ppm. Hal ini dapat terjadi karena ekstrak yang diuji masih berupa ekstrak kasar, sehingga perlu dilakukan proses pemurnian.

Persamaan regresi dari ekstrak metanol, etil asetat dan kloroform yaitu $Y = 0,021x + 1,074$ dan $x = 2329,81$; $Y = 0,012x + 0,277$ dan $x = 4143,58$; $Y = 0,001x + 2,740$ dan $x = 47274$. Nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan regresi linier yaitu nilai x tersebut. Hasil dari perhitungan nilai y sebesar 50 akan memberikan nilai x

sebagai hasil dari IC_{50} . Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak keong bakau memiliki potensi untuk menghambat radikal bebas 50 % (persen) yaitu pada ekstrak metanol. Namun ekstrak metanol dari keong bakau (*T. telescopium*) tergolong sangat lemah. Menurut Molyneaux (2004) menjelaskan bahwa klasifikasi antioksidan dibagi menjadi 5, yaitu < 50 ppm (sangat kuat), 50-100 ppm (kuat), 100-150 ppm (sedang), 150-200 ppm (lemah) dan >200 ppm adalah sangat lemah. Persamaan regresi linier juga menunjukkan terdapat keeratan hubungan yang signifikan antara konsentrasi pelarut dengan persentase penghambatan yang ditunjukkan dengan derajat keeratan x .

Aktivitas antioksidan dari ekstrak kasar metanol *T. telescopium* menampilkan nilai IC_{50} lebih rendah dari ekstrak etil asetat dan kloroform. Hal ini diduga berkaitan erat dengan hasil pengujian fitokimia, dimana ekstrak kasar metanol memiliki senyawa flavonoid, steroid dan alkaloid.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak kasar metanol memiliki nilai aktivitas antioksidan paling tinggi. Nilai IC_{50} sebesar 2.329,81 ppm ($IC_{50} > 200$ ppm) tergolong sangat lemah. Berdasarkan hasil uji fitokimia, senyawa yang terkandung dalam ekstrak metanol berupa flavonoid, alkaloid dan steroid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala laboratorium Unika Soegijapranata dan laboratorium kimia terpadu FPIK Undip; nelayan kecamatan Tugu, kota Semarang dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan fasilitas dalam penulisan jurnal ilmiah ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Anand, P., C. Chellaram, S. Kumaran, C.F. Shanthini. 2010. Biochemical Composition and Antioxidant Activity of *Pleuroploca trapezium* Meat. *J. Chem. Pharm. Res.*, 2(4):526-535.
- Andayani, R., L. Yovita dan Maimunah. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum l.*). *J. Sains dan Teknologi Farmasi*, 13(1): 31-37.
- Arikunto, S.M. 2002. Prosedur Penelitian. Rineka Cipta, Jakarta, 342 hlm.
- Bintang, M. 2010. Biokimia Teknik Penelitian. Erlangga, Jakarta, 255 hlm.
- Blois, M.S. 1958. Antioxidant Determinations by The Use of A Stable Free Radical. *Nature*, 181: 1199-1200.
- Harborne, J.B. 1984. Phytochemical Methods. 2th ed. Chapman and Hall, New York.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Ed II. . Institut Teknologi Bandung, Bandung (diterjemahkan oleh K. Padmawinata, I. Soediro)
- Harliansyah. 2005. Mengunyah Halia Menyah Penyakit. *Indonesian Student Association in Malaysia*, pp. 92-96.
- McMurry, J. and R.C. Fay. 2004. McMurry Fay Chemistry. Ed 4th. Belmont,CA, Pearson Education International.
- Nurjanah, 2009. Karakterisasi Lintah Laut (*Discodoris* Sp.) dari Perairan Pantai Pulau Buton sebagai Antioksidan dan Antikolesterol. [Disertasi]. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nurjanah, L. Izzati, A. Abdullah. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kerang Pisau (*Solen* spp). *J. Ilmu kelautan*, 16(3):119-124.
- Prabowo, T.T. 2009. Uji Aktivitas Antioksidan dari Keong Matah Merah (*Cerithidea obtusa*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purwaningsih, S. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Komposisi Keong Matah Merah (*Cerithidea obtusa*). *J. Ilmu kelautan*, 17(1):39-48.
- Row, K.H, dan Jin Y. 2005. Recovery of Catchin Compounds from Korean Tea By Solvent Extraction. *J. Bioresource Technology*, 97:790-793.
- Roy, S., U. Datta, D. Gosh, P.S. Dasgupta, P. Mukherjee, dan U. Roychowdhury. 2010. Potential Future Application of Spermatheca Extract from the Marine Snail *Telescopium telescopium*. *Turk. J. Vet. Anim. Sci*, 34(6): 533-540.
- Salamah, E., E. Ayuningrat dan S. Purwaningsih. 2008. Penapisan awal komponen bioaktif dari kijing taiwan (*Anadonta woodiana* Lea.) sebagai senyawa antioksidan. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 11(2):119-132.
- Schmidt, G dan H. Steinhart. 2001. Impact of Extraction Solvents on Steroid Contents Determined in Beef. *J. Food. Chem*, 76:83-88.
- Susanto, I.S. 2010. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif pada Keong Mas (*Pomacea canalicuta* Lamarck). Institut Pertanian Bogor, Bogor (abstrak).
- Vorontsova, Y.A., N.I .Yurlova, S.N. Vodyanitskaya, dan V.V. Glupov. 2010. Activity of Detoxifying and Antioxidant Enzymes in the Pond Snail *Lymnaea stagnalis* (*Gastropoda:Pulmonata*) During Invasion by Trematode Cercariae. *J. Ev. Bioc. and Pys*, 46(1):28-34.



Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius, Yogyakarta, 283 hlm.