

KARAKTERISTIK KEONG KOWOE DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA

Characterization of Kowoe snail and its antioxidant activity

Haslianti^{1*}, Mita Gabriella Inthe², Ermayanti Ishak¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Halu Oleo, Jalan HEA Mokodompit Kampus UHO Bumi Tridharma Anduonohu Kendari,
93232

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo,
Jalan HEA Mokodompit Kampus UHO Bumi Tridharma Anduonohu Kendari, 93232

*Korespondensi: *asi.haslianti@yahoo.co.id*

Diterima: 28 Februari 2017/ Disetujui: 16 April 2017

Cara sitasi: Haslianti, Inthe MG, Ishak E. 2017. Karakteristik keong kowoe dan aktivitas antioksidannya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1): 74-83.

Abstrak

Keong mas atau dalam bahasa daerah Sulawesi (Kabupaten Konawe) disebut sebagai “Keong kowoe” banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai makanan. Keong ini dipercaya memiliki banyak khasiat dan manfaat, antara lain kandungan antioksidan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan menentukan pelarut yang terbaik untuk mengekstrak komponen bioaktif keong mas dan menentukan kandungan antioksidannya. Penelitian ini meliputi analisis proksimat, uji kuantitatif aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Hasil pengukuran morfometrik menunjukkan rendemen daging sebesar 11,86%. Kandungan proksimat daging segar tertinggi pada kadar air sebesar 65,79%, protein 18,14%, abu 10,49%, karbohidrat 4,14% dan lemak 3,44%, sedangkan pada daging kering kadar air sebesar 40,04%, protein 38,06%, karbohidrat 10,66%, abu 8,53% dan lemak 2,70%. Hasil pengamatan didapatkan rendemen hasil ekstraksi senyawa aktif menggunakan pelarut kloroform (non polar) sebesar 1,78%, etil asetat (semi polar) 3,41% dan metanol 6,63% (polar). Rendemen yang tinggi pada pelarut metanol diduga karena keong kowoe mengandung lebih banyak senyawa aktif yang bersifat polar. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak kasar jenis pelarut metanol (polar) mempunyai nilai IC_{50} yaitu 111,28 ppm, sehingga tergolong sedang.

Kata kunci: antioksidan, bioaktif, proksimat, rendemen

Abstract

Gold snail is called “Kowoe” in Celebes Island. They are widely utilized by people as food. This snail also has many properties and benefits. The aims of this study were to determine the best solvent to extract the bioactive components of snails and measure the antioxidant activity. The proximate analysis was carried out, then quantitative test of antioxidant activity by DPPH method was measured. The results of morphometric measurements showed the meat yield 11.86%. The proximate analysis of fresh meat consisted of water content 65.79%, 18.14% protein, 10.49% ash, 4.14% carbohydrates, and fats 3.44%, while the moisture content of dried meat contained 40/04%, 38.06% protein, carbohydrates 10.66%, ash 8.53% and 2.70% fat, respectively. The yield of extraction of the active compound using chloroform (non-polar) was 1.78%, ethyl acetate (semi-polar) was 3.41% and 6.63% methanol (polar). The snails kowoe contain more the polar of active compounds. The antioxidant activity of crude extract in methanol solvent (polar) had IC_{50} values 111.28 ppm (moderate).

Keywords: antioxidants, bioactives, proximate, yield

PENDAHULUAN

Keong kowoe merupakan salah satu spesies dari kelas gastropoda dan tergolong dalam keong mas, termasuk kelompok

molusca dari famili *Ampullariida* yang banyak dijumpai disungai, danau, rawa dan persawahan di Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara. Keong kowoe merupakan salah

satu sumber mata pencaharian masyarakat setempat di Kabupaten Konawe. Keong kowoe mempunyai nilai ekonomis bagi masyarakat di sekitar Kabupaten Konawe, keberadaannya cukup melimpah, harga relatif murah dan dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Keong kowoe ini biasa di perdagangkan dalam bentuk segar utuh, segar kupas, sate dan asap. Hasil observasi lapangan dan wawancara pada masyarakat sekitar menyatakan bahwa secara empiris keong kowoe dipercayai dapat menyembuhkan penyakit hepatitis.

Organisme ini mempunyai potensi ekonomis dan perlu diteliti terutama tentang komponen-komponen yang berasal dari protein, lemak, karbohidrat mineral, asam amino, dan asam lemak serta keberadaan kandungan senyawa bioaktif. Pemahaman komposisi kimia sangat penting untuk memberikan informasi mengenai kandungan gizi dan memastikan keong kowoe sebagai bahan pangan. Khasiat dan manfaatnya secara sempiris yang mampu memberikan efek menyehatkan bila dikonsumsi memberikan dugaan bahwa di dalam keong kowoe ini terdapat suatu komponen yang bersifat antioksidan.

Antioksidan adalah zat yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah terjadinya proses oksidasi. Antioksidan berfungsi mengatasi atau menetralkan radikal bebas sehingga diharapkan dengan pemberian antioksidan tersebut proses tua dihambat atau paling tidak "tidak dipercepat" serta dapat mencegah terjadinya kerusakan tubuh dari timbulnya penyakit degeneratif (Swasono *et al.* 2007). Antioksidan secara alami terdapat pada semua bahan pangan, baik yang berasal dari daratan maupun perairan. Bahan pangan yang berasal dari perairan khususnya dari kelas gastropoda, banyak mengandung komponen-komponen bioaktif dan antioksidan (Anand *et al.* 2010).

Jenis-jenis Gastropoda yang telah diteliti dan mengandung antioksidan antara lain, lintah laut (*Discodoris* sp.) (Nurjanah *et al.* 2011), *Lymnaea stagnalis* (Vorontsova *et al.* 2010), dan *Pleuroploca trapezium* (Anand *et al.* 2010). Gastropoda juga mengandung berbagai macam komponen bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan

manusia. Komponen bioaktif tersebut antara lain alkaloid, steroid, flavonoid, saponin, dan fenol hidrokuinon (Harborne 1984). Prabowo (2009) menunjukkan bahwa uji fitokimia terhadap ekstrak keong matah merah (*Cerithidea obtusa*) yang mempunyai aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa keong matah merah mengandung senyawa bioaktif golongan alkaloid dan flavonoid. Keong mas telah banyak diteliti meliputi komposisi kimia, asam amino hingga fitokimia (Nurjanah *et al.* 2014). Kajian mengenai keong kowoe bermanfaat untuk pengembangan dan pemanfaatan keong kowoe secara optimal dimasa yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pelarut terbaik, dan mengetahui aktivitas kandungan antioksidan yang terkandung dalam keong kowoe.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah keong kowoe yang dari daerah persawahan di kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara, pelarut bahan kimia kloroform (Merck p.a), etil asetat (Merck p.a), metanol (Merck p.a), alkohol, asam format glacial, dan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Alat-alat yang digunakan antara lain tabung reaksi (pyrex), labu erlenmeyer (pyrex), spektrofotometri UV-VIS Hitachi U-2800 pada panjang gelombang 517 nm dan rotary evaporator merek RV 10 Basic V 115.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu, karakterisasi fisik meliputi pengukuran morfometrik (Dance 1977), perhitungan rendemen daging keong kowoe, pengambilan dan preparasi bahan baku (Metusalach 2007) serta analisis komposisi kimia.

Ekstraksi keong kowoe

Ekstraksi bahan aktif dilakukan menurut prosedur Quinn (1988). Ekstraksi menggunakan tiga pelarut berdasarkan tingkat kepolarannya yaitu kloroform p.a. (non polar), etil asetat p.a. (semi polar) dan metanol p.a. (polar). Ekstraksi dilakukan dengan maserasi

25 g tepung keong kowoe kering dalam 100 ml pelarut kloroform p.a. selama 48 jam dalam orbital shaker dengan kecepatan 8 rpm. Hasil maserasi disaring dengan kertas saring Whatman 42. Residu yang dihasilkan dimaserasi dalam 100 ml etil asetat p.a. selama 48 jam dan menggunakan orbital shaker dengan kecepatan 8 rpm, sedangkan filtrat ekstrak kloroform yang diperoleh dievaporasi hingga pelarut memisah dengan ekstrak menggunakan rotary vacuum evaporator pada suhu 50°C. Ekstraksi bahan aktif dilakukan menurut prosedur Quinn (1988). Ekstraksi menggunakan tiga pelarut berdasarkan tingkat kepolarannya yaitu kloroform p.a. (non polar), etil asetat p.a. (semi polar) dan metanol p.a. (polar). Ekstraksi dilakukan dengan maserasi 25 g tepung keong kowoe kering dalam 100 ml pelarut kloroform p.a. selama 48 jam dalam orbital shaker dengan kecepatan 8 rpm. Hasil maserasi disaring dengan kertas saring Whatman 42. Residu yang dihasilkan dimaserasi dalam 100 ml etil asetat p.a. selama 48 jam dan menggunakan orbital shaker dengan kecepatan 8 rpm, sedangkan filtrat ekstrak kloroform yang diperoleh dievaporasi hingga pelarut memisah dengan ekstrak menggunakan rotary vacuum evaporator pada suhu 50°C. Residu etil asetat selanjutnya dimaserasi dalam 100 ml metanol dengan kecepatan 8 rpm. Filtrat yang diperoleh dari tiap ekstraksi dievaporasi menggunakan rotary vacuum evaporator pada suhu 50°C. Residu etil asetat selanjutnya dimaserasi dalam 100 ml metanol dengan kecepatan 8 rpm. Filtrat yang diperoleh dari tiap ekstraksi dievaporasi menggunakan rotary vacuum evaporator pada suhu 50°C.

Uji aktivitas antioksidan (DPPH)

Pengujian antioksidan dilakukan dengan metode (Molyneux 2004). Ekstrak keong kowoe dari hasil ekstraksi bertingkat dan hasil pemurnian dilarutkan dalam metanol dengan konsentrasi 200, 400, 600 dan 800 ppm. Antioksidan sintetik BHT digunakan sebagai pembanding dan kontrol positif, dibuat dengan cara dilarutkan dalam pelarut metanol p.a. dengan konsentrasi 2, 4, 6 dan 8 ppm. Larutan DPPH yang akan digunakan dibuat dengan melarutkan kristal DPPH dalam

pelarut metanol dengan konsentrasi 1 mM. Masing-masing sampel uji dan pembanding diambil 4,50 mL dan direaksikan dengan 500 µL larutan DPPH 1 mM dalam tabung reaksi yang berbeda dan telah diberi label. Campuran tersebut kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit dan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-VIS Hitachi U-2800 pada panjang gelombang 517 nm. Absorbansi dari larutan blanko juga diukur untuk melakukan perhitungan persen inhibisi. Larutan blanko dibuat dengan mereaksikan 4,50 mL pelarut metanol dengan 500 µL larutan DPPH 1 mM dalam tabung reaksi. Nilai persentase aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus:

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

Nilai konsentrasi contoh (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 contoh dengan menyatakan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai IC_{50} . Nilai IC_{50} menyatakan besarnya konsentrasi larutan contoh (ekstrak ataupun antioksidan pembanding BHT) yang dibutuhkan untuk mereduksi radikal bebas DPPH sebesar 50%.

Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasarkan model Steel dan Torrie (1993). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik kappa karaginan murni

Hasil pengukuran morfometrik pada keong kowoe berupa nilai rata-rata yang dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan keong kowoe dapat dilihat pada Gambar 1. Keong kowoe memiliki berat utuh rata-rata 40,66-74,52 g dengan rata-rata berat daging 5,45-7,98 g, berat cangkang rata-rata 40,66-56,37 g dan berat cairan 6,84-10,15 g. Panjang rata-rata keong kowoe antara 56,53-

Tabel 1 Hasil pengukuran morfometrik keong kowoe

Parameter	Ukuran besar (n=34)	Ukuran sedang (n=35)	Ukuran kecil (n=31)
Berat utuh (g)	74,52±8,97	57,68±3,65	40,66±8,05
Berat daging (g)	7,98±1,59	7,06±1,99	5,45±2,10
Berat Cangkang (g)	56,37±8,95	41,73±5,13	40,66±8,05
Berat cairan (g)	10,15±3,50	8,87±3,00	6,84±3,02
Lebar cangkang (mm)	60,53±3,71	56,60±2,26	51,80±5,07
Panjang cangkang (mm)	66,91±4,05	61,05±2,22	56,53±5,25

66,91 mm dengan rata-rata lebar cangkang 51,80-60,53 mm. Perbedaan panjang, lebar, tebal, dan berat keong kowoe merupakan perbedaan pertumbuhan yang dialami oleh tiap keong.

Pertumbuhan secara umum adalah perubahan dimensi (panjang, berat, volume, jumlah dan ukuran) persatuan waktu baik individu maupun komunitas. Pertumbuhan merupakan suatu indikator yang baik untuk melihat kondisi kesehatan individu, populasi, dan lingkungan (Moyle dan Cech 2004). Pertumbuhan suatu biota dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan biota yaitu keturunan (genetik), jenis kelamin, parasit dan penyakit, serta umur dan maturitas. Faktor eksternal mempengaruhi pertumbuhan biota yaitu jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, jumlah biota yang menggunakan sumber makanan yang tersedia, suhu, oksigen terlarut, kadar amonia di perairan dan salinitas (Moyle dan Cech 2004). Hasil pengukuran morfometrik pada keong kowoe, menunjukkan keragaman ukuran mulai dari besar, sedang dan kecil. Bahtiar (2005) menyatakan bahwa pola pertumbuhan

keong kowoe adalah tergolong cepat sampai lambat akibat pengaruh lingkungan tempat hidupnya, sehingga secara morfometrik menunjukkan ukuran yang beragam.

Rendemen daging keong kowoe

Rendemen adalah persentase antara berat suatu bagian yang dapat dimanfaatkan dibandingkan dengan berat bahan utuh. Bagian yang umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan adalah bagian daging. Berdasarkan hasil pengukuran rendemen daging keong kowoe adalah sebesar 11,86%. Rendemen ini lebih rendah dibandingkan dengan rendemen cangkang dan cairannya yaitu masing 73,16% dan 14,96%. Hafiluddin (2012) mengemukakan bahwa rendemen keong bakau (*Telescopium telescopium*) yang berasal dari perairan Sepulu memiliki rendemen cangkang 78,50%, daging 10,16%, dan jeroan 11,34%. Keong bakau dari perairan Socah memiliki rendemen cangkang 78,97%, daging 9,14%, dan jeroan 11,89%.

Keong kowoe memiliki rendemen cangkang yang tinggi karena hampir seluruh tubuhnya tertutupi oleh cangkang. Cangkang keong mempunyai tiga lapisan yang berbeda yaitu lapisan nacre yang merupakan lapisan



Gambar 1 Keong kowoe

paling dalam, tipis, mengandung CaCO_3 yang keberadaannya menentukan penampakan warna cangkang, lapisan perismatic yang mengandung hampir 90% CaCO_3 dan terletak vertikal serta lapisan periostracum yang terdiri dari zat tanduk (Suwignyo *et al.* 2005). Kadar zat kapur (CaCO_3) yang tinggi dan zat tanduk pada cangkang membuat rendemen cangkang menjadi paling tinggi diantara rendemen daging dan jeroan.

Hasil pengukuran rendemen daging keong kowoe setelah dipreparasi yaitu rendemen daging keong kowoe segar 689 g (12,70%) dari 5400 g keong kowoe utuh, kemudian mengalami penurunan setelah proses pengeringan menjadi 258 g (4,76%). Rendemen daging yang dihasilkan pada penelitian ini lebih kecil jika dibandingkan dengan rendemen penelitian Merdekawati (2013) menyatakan bahwa 11,02% pada keong mata lembu, hal ini disebabkan keong kowoe memiliki cangkang lebih besar dan tebal tetapi daging yang dihasilkan sedikit. Penurunan rendemen pada daging keong kowoe disebabkan adanya penguapan kandungan air selama proses pengeringan.

Komposisi kimia

Komposisi kimia menggambarkan persentase komposisi lima unsur dasar kandungan gizi meliputi kadar air, protein, lemak, abu dan karbohidrat. Penghitungan komposisi kimia dilakukan dari daging keong kowoe berdasarkan berat basah. Kandungan gizi daging keong kowoe tersaji pada Tabel 2.

Komposisi proksimat daging keong kowoe dapat digolongkan sebagai hasil perikanan yang berprotein tinggi (38,06%) dan tinggi karbohidrat (10,66%) serta lemak rendah

(dibawah 5%) sehingga baik untuk dikonsumsi khususnya bagi penderita penyakit hati (Milinsk *et al.* 2006). Kandungan gizi keong kowoe setara dengan beberapa jenis moluska maupun *echinodermata* yang telah dikonsumsi dan secara empiris dipercaya sebagai aprodisiaka serta mampu mengobati berbagai penyakit (Witjacksono 2005 dan Nurjanah *et al.* 2005). Kandungan gizi dari daging keong kowoe secara umum tidak jauh berbeda dengan kandungan gizi dari jenis moluska lainnya. Jenis gastropoda air tawar memiliki kandungan gizi yang tidak jauh berbeda dengan jenis gastropoda laut meskipun dari masing-masing jenis gastropoda ini memiliki perbedaan dalam hal makanan dan lingkungan hidup. Faktor yang mempengaruhi variabilitas dalam kandungan gizi dari daging gastropoda yaitu jenis, ukuran (umur), tingkat kematangan seksual, suhu, jenis makanan, lokasi (pengambilan sampel) dan musim (Periyasamy *et al.* 2011). Kandungan gizi dari beberapa jenis moluska lainnya disajikan pada Tabel 3.

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung di dalam bahan pangan dan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Hasil analisis proksimat kadar air daging segar keong kowoe adalah 63,79%, setelah mengalami proses pengeringan dengan oven suhu 50-60°C mempunyai kadar air sebesar 40,04%. Kadar air daging segar keong kowoe tidak jauh berbeda dengan kadar air yang ditemukan pada *Fasciolaria salmo* yaitu 73,075%, sedangkan kadar air pada keong kowoe kering 40,04% (Nurjanah *et al.* 2011). Ehigiator *et al.* (2012) juga menyatakan bahwa kadar air *Tympanotonus fuscatus* yaitu 10,37%. Hasil kadar air yang berbeda pada *Discodoris*

Tabel 2 Kandungan proksimat daging keong kowoe

Proksimat (%)	Segar	Kering
Protein	18,14±0,49	38,06%±0,23
Lemak	3,44±0,04	2,70%±0,37
Abu	10,49±0,6	8,53%±0,55
Karbohidrat	4,14±0,3	10,66%±0,07
Air	63,79±0,7	40,04%±0,33

Keterangan: Nilai ditunjukkan sebagai rata-rata±standar deviasi dengan pengujian dua kali ulangan

Tabel 3 Kandungan gizi dari beberapa jenis moluska lain bernilai ekonomis penting

Spesies	Air	Protein	Lemak	Abu	Karbohidrat	Literatur
<i>Littorina littorea</i>	79,9	8,3	2,2	1,4	8,2*	Zlatanov <i>et al.</i> (2009)
<i>Patella coerulea</i>	78,0	9,2	2,4	2,6	7,8*	Zlatanov <i>et al.</i> (2009)
<i>Bursa spinosa</i>	55,54	24,18	3,91	1	6,25	Babu <i>et al.</i> (2010)
<i>Pleuroploca trapezium</i>	80,0	10	2	3	5	Anand <i>et al.</i> (2010)
<i>Discodoris sp.</i>	83,0	12,31	0,44	1,87	2,38	Hafiluddin <i>et al.</i> (2011)
<i>B. Violacea celebensis</i>	82,76	10,73	0,34	0,65	5,52	Yenni (2012)
<i>Turbo setosus</i>	74,81	15,97	0,02	0,82	6,81	Merdekawati (2013)

Keterangan: *by difference

sp. yaitu 11,17% (Hafiluddin *et al.* 2011) dan *Penaeus notialis* yaitu 16,09%. (Bello 2013). Bassey *et al.* (2011) menyatakan bahwa pengetahuan tentang kadar air bahan makanan berfungsi sebagai indeks yang berguna untuk menjaga kualitas, kerentanan terhadap infeksi, jamur, dan kadar air yang rendah dapat memperpanjang masa simpan dari spesies ini. Kadar air tersebut berada di bawah nilai kadar air maksimum untuk ekstraksi. Setyowati (2009) mengemukakan bahwa kadar air maksimum harus 11%.

Kadar protein dari daging segar keong kowoe sebesar 18,14%. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kadar protein pada *Bursa spinosa* yaitu sebesar 24,18% (Babu *et al.* 2010). Hasil pengukuran kadar protein daging kering keong kowoe 70,34%. Ehigiator *et al.* (2012) melaporkan nilai protein dari *Tympanotonus fuscatus* yaitu 68,46%. Periyasamy *et al.* (2011) menunjukkan bahwa nilai protein dari daging kering *Babylonia spirata* yaitu 53,86%. Palpandi (2010) menjelaskan bahwa kandungan protein maksimum *Cymbium melo* yang ditemukan pada bagian mantel (30,19%) dan minimum pada jaringan tubuh lainnya (20,87%).

Hasil analisis kadar lemak dari daging keong kowoe segar adalah 3,44%. Nurjanah *et al.* (2008) melaporkan kadar lemak dari *Solen spp* 0,32% dan Zlatanov *et al.* (2006) melaporkan kadar lemak dari *Loligo vulgaris* 0,9%. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak pada spesies moluska lainnya. Perbedaan kadar lemak dapat dipengaruhi oleh jenis spesies, tingkat kematangan gonad dan umur suatu

spesies. Majewska *et al.* (2009) menyatakan bahwa suatu spesies yang sudah matang gonadnya akan mengalami peningkatan kadar lemak. Hasil pengukuran kadar lemak daging kering keong kowoe adalah 2,70%. Bassey *et al.* (2011) melaporkan nilai kadar lemak pada *Pomecia polludosa* dan *Ergeria radiata* memiliki rata-rata 6,03-7,60%. Kandungan lemak keong kowoe pada penelitian ini termasuk rendah dan dapat dikategorikan dalam tipe rendah lemak dan diindikasikan bahwa spesies ini tidak akan mudah menjadi tengik (Abulude *et al.* 2006).

Wang *et al.* (2011) melaporkan bahwa lektin pada moluska memiliki keunikan sebagai agen sistem kekebalan tubuh bagi moluska terhadap berbagai patogen. Wang *et al.* (2007) melaporkan bahwa lektin rekombinan yaitu rCflec⁻¹ dari kerang *Chlamys farreri* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *Micrococcus luteus*. Ito *et al.* (2011) melaporkan bahwa lektin dari *Achatina fulica* dapat menggumpalkan sel darah merah dan eritrosit dari domba dan kelinci.

Hasil analisis kadar karbohidrat dari daging keong kowoe segar sebesar 4,15% dan kadar karbohidrat daging keong kowoe kering sebesar 10,66%. Babu *et al.* (2010) melaporkan bahwa kandungan karbohidrat dari *Bursa spinosa* segar berkisar 3,4-7,7%. Periyasamy *et al.* (2011) juga melaporkan bahwa kandungan karbohidrat dari daging *Babylonia spirata* kering adalah 16,65% dan Anand *et al.* (2010) menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat dari daging *Pleuroploca trapezium* kering sebesar 4,307%. Pigott dan Tucker (1990) mengatakan bahwa

beberapa hewan moluska mengandung karbohidrat antara 3-5%. Kadar karbohidrat pada keong yang tinggi diduga berhubungan dengan ketersediaan makanan bagi keong. Karbohidrat ini berasal dari fitoplankton dan mikroalga sebagai sumber bahan makanannya. Kondisi tempat hidup keong terutama substrat yang kemungkinan bebas dari pencemaran menyebabkan ketersediaan makanan bagi keong menjadi tinggi.

Kadar abu dari daging keong kowoe segar sebesar 10,48% hampir sama dengan nilai kadar abu dari *Tympanotonus* spp. sebesar 10,50% (Adebayo-Tayo dan Ogunjabi 2008), kableng (*Nerita albicilla*) 9,17% dan kerang mas ngur 7,88% (Royani dan Waranmaselembun 2007). Hewan pada umumnya memperoleh asupan mineral dari tumbuhan dan kemudian menumpuknya didalam jaringan tubuhnya. Setiap organisme memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengabsorpsi dan mengeluarkan mineral sehingga hal ini dapat memberikan pengaruh terhadap nilai kadar abu dalam masing-masing bahan.

Hasil ekstraksi senyawa aktif keong kowoe

Ekstraksi senyawa aktif keong kowoe bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai rendemen, kandungan fitokimia, dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar keong kowoe.

Rendemen ekstrak keong kowoe

Proses ekstraksi bertujuan untuk mendapatkan bagian-bagian tertentu dari suatu bahan yang mengandung komponen-komponen aktif. Proses ekstraksi pada penelitian ini meliputi proses pengeringan sampel daging kerang poka, penghancuran sampel sampai menjadi bubuk, maserasi dengan pelarut dengan tingkat kepolaran

yang berbeda, penyaringan dan evaporasi menggunakan *vacuum rotary evaporator*. Proses ekstraksi yang dilakukan merupakan ekstraksi bertingkat menggunakan pelarut Kloroform p.a (non polar), etil asetat p.a. (semi polar) dan metanol p.a. (polar). Rendemen ekstrak merupakan perbandingan jumlah ekstrak yang dihasilkan dengan jumlah sampel awal yang diekstrak. Rendemen ekstrak dinyatakan dalam persen, sama halnya dengan nilai rendemen bahan.

Hasil rendemen terbanyak dihasilkan oleh metanol (6,63%), kemudian etil asetat (3,41%) dan kloroform (1,78%). Perbedaan nilai rendemen ini disebabkan oleh perbedaan jenis kepolaran pelarut yang digunakan. Rendemen yang tinggi pada pelarut metanol diduga karena keong kowoe mengandung lebih banyak senyawa aktif yang bersifat polar. Salamah *et al.* (2008) melaporkan bahwa maserasi dengan jenis pelarut yang berbeda akan menghasilkan rendemen ekstrak yang berbeda pula. Pelarut yang berbeda akan melarutkan senyawa yang berbeda-beda bergantung tingkat kepolarannya dan tingkat ketersediaannya dalam bahan yang diekstrak. Hess *et al.* (2005) menyatakan bahwa ekstraksi dari jenis kerang-kerangan akan menghasilkan rendemen ekstrak berkisar antara 0,11-0,60% dari berat awal bahan baku. Ada empat faktor penting yang berpengaruh pada proses ekstraksi, yakni ukuran partikel, pelarut, suhu dan pengadukan. Ukuran partikel berpengaruh terhadap luas permukaan yang menentukan kontak bahan dan pelarut, pelarut berpengaruh terhadap kesesuaian komponen yang akan diekstrak, suhu dan pengadukan berpengaruh terhadap kelarutan komponen yang akan diekstrak.

Aktifitas antioksidan

Hasil analisis IC_{50} aktifitas antioksidan keong kowoe (*Pila ampulaceal*) dapat dilihat

Tabel 2 Kandungan proksimat daging keong kowoe

Sampel	% Inhibisi				IC_{50} (ppm)
	200 ppm	400 ppm	600 ppm	800 ppm	
Ekstrak Metanol	50,84	52,8	56,33	56,74	111,28
Ekstrak Etil asetat	29,21	44,38	56,33	65,16	524,91
Ekstrak Kloroform	7,02	19,38	28,66	39,32	997,16

pada Tabel 4. Daya perendaman radikal bebas DPPH dilakukan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Panjang gelombang ini didapatkan berdasarkan kurva standar spektrum absorbansi larutan DPPH yang menunjukkan serapan maksimum dengan spektrofotometer UV-VIS. Pengukuran absorbansi dilakukan pada setiap sampel antioksidan yang dibuat dengan berbagai konsentrasi. Konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi, maka persentase penghambatan ekstrak terhadap aktivitas radikal bebas DPPH juga semakin tinggi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa ekstrak kasar keong kowoe kering mempunyai nilai aktivitas antioksidan tertinggi pada pelarut metanol, disusul oleh ekstrak etil asetat dan kloroform. Nilai IC_{50} dari ekstrak kasar keong kowoe lebih tinggi dari nilai IC_{50} BHT yang digunakan sebagai standar yaitu 5,12 ppm. Perbedaan nilai aktivitas antioksidan pada berbagai pelarut disebabkan oleh kandungan senyawa antioksidan yang berbeda pada setiap ekstrak kasar. Nilai antioksidan pada keong kowoe jauh lebih rendah dibandingkan dengan beberapa jenis moluska yang lainnya, seperti keong pepaya (*Melo* sp.) 1156-2799 ppm (Suwandi *et al.* 2010), keong ipong-ipong (*Fasciolaria salmo*) 994,47-9210 ppm (Nurjanah *et al.* 2011a), dan kerang pisau (*Solen* spp.) 1391,08-2008,52 ppm (Nurjanah *et al.* 2011^b).

Nilai IC_{50} merupakan salah satu parameter yang biasa digunakan untuk menginterpretasikan hasil dari pengujian DPPH. Nilai IC_{50} ini dapat didefinisikan sebagai konsentrasi substrat yang dapat menyebabkan berkurangnya 50% aktivitas DPPH. Nilai IC_{50} yang semakin kecil berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Suatu senyawa dikatakan antioksidan sangat kuat apabila nilai IC_{50} antara 50-100 $\mu\text{g/mL}$, sedang apabila nilai IC_{50} berkisar antara 100-150 $\mu\text{g/mL}$ dan lemah apabila nilai IC_{50} berkisar antara 150-200 $\mu\text{g/mL}$ (Molyneux 2004). Aktivitas antioksidan keong kowoe tergolong sedang karena nilai IC_{50} yaitu 111,28 ppm.

KESIMPULAN

Jenis pelarut yang terbaik untuk ekstraksi senyawa aktif keong kowoe yaitu pelarut metanol (polar) dengan hasil rendemen sebesar 6,63%. Potensi senyawa bioaktif pada keong kowoe tergolong sedang dimana nilai IC_{50} yaitu 111,28 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Abulude FO, Lawal LO, Ehikhamen G, Adesanya WO, Ashafa SI. 2006. Chemical composition and functional properties of some prawns from the coastal area of Ondo State, Nigeria. *Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry*. 5(1): 1235-1240.
- Adebayo-Tayo BC, Ogunjobi AA. 2008. Comparative effects of oven drying and sundrying on the microbiological, proximate nutrient and mineral composition of *Tympanotonus* spp. (periwinkle) and *Crassostrea* spp. (oyster). *Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry*. 7(4): 2856-2862.
- Anand P, Chellaram C, Kumaran S, Shanthini CF. 2010. Biochemical composition and antioxidant activity of *Pleuroploca trapezium* meat. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* 2(4):526- 535
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official method of analysis of the association of official analytical of chemist. Arlington. Virginia (US): The AOAC Inc.
- Babu A, Kesavan K, Annaduri D, Rajagopal S. 2010. *Bursa spinosa* A mesogastropod fit for human consumption. *Advance Journal of Food Science and Technology*. 2(1):79-83.
- Bahtiar. 2005. Kajian populasi pokea (*Batissa violacea* celebensis Martens, 1897) di Sungai Pohara Kendari Sulawesi Tenggara [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Bassey SCO, Eteng MU, Eyong EU, Ofem OE, Akunyoung EO, Umoh IB. 2011. Comparative nutritional and biochemical

- evaluation of *Ergeria radiata* (clams) and *Pomecia palludosa* (gastropods). *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*. 7(1): 98- 104.
- Bello BK. 2013. Effect of processing method on the proximate and mineral composition of prawn (*Penaeus notialis*). *Journal Global Biosci*. 2(2): 42-46.
- Dance PS. 1997. The encyclopedia of shell. London: Blanford Press.
- Ehigiator FAR, Oterai EA. 2012. Chemical composition and amino acid profile of a caridean prawn (*Macrobrachium vollenhovenii*) from Ovia River and tropical periwinkle (*Tympanotonus fuscatus*) from Benin River, Edo State, Nigeria. *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences*. 11(1): 162-167.
- Hafiluddin. 2012. Analisa Kandungan gizi dan senyawa bioaktif keong bakau *Telescopium telescopium* di sekitar perairan Bangkalan. Seminar Nasional Perikanan Universitas Diponegoro Semarang.
- Hafiluddin, Nurjanah, Nurhayati T. 2011. Kandungan gizi dan karakterisasi senyawa bioaktif lintah laut (*Discodoris* sp.). *Jurnal Ilimah Perikanan dan Kelautan*. 3(1):1-6.
- Ito S, Shimizu M, Nagatsuka m, Kitajima S, Handa M, Tsuchiya T. 2011. High molecular weight lectin isolated from the mucus of the giant africa snail (*Achatina fulica*). *Biosci Biotech Bioch*. 75: 20-25.
- Majewska D, Jakubowska M, Ligocki M, Tarasewicz Z, Szczerbin D, Karamucki T, Sales J. 2009. Physicochemical characteristics, proximate analysis and mineral composition of ostrich meat as influenced by muscle. *Food Chemistry*. 117:207-211.
- Merdekawati. 2013. Kandungan gizi dan senyawa antioksidan Keong Mata Lembu (*Turbo setosus* Gmelin 1791). [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Metusalach. 2007. Pengaruh fase bulan dan ukuran tubuh terhadap rendemen, kadar protein, air dan abu daging kepiting rajungan, *Portunus* spp. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin*. 17(3):233-239.
- Milinsk MC, Padre RdG, Hayashi C, de Souza NE, Matsushita M. 2006. Influence of diets enriched with different vegetable oils on the fatty acid profiles of snail *Helix aspersa maxima*. *Food Chemistry*. 82(4): 553-558.
- Moyle PB, Cech JJr. 2004. Fishes An Introduction to Ichthyology. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical dyhenylpicrylhydrazil (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journals science and technology*. 26: 211-219.
- Nurjanah, Zulhamsyah, Kustiyariyah. 2005. Kandungan mineral dan proksimat kerang darah (*Anadara granosa*) yang diambil dari Kabupaten Boalemo, Gorontalo. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 7(2): 15-24.
- Nurjanah, Abdullah A, Apriadi A. 2011a. Aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif pada keong ipong-ipong (*Fasciolaria salmo*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(1): 22-29.
- Nurjanah, Abdullah A, Izzati L. 2011b. Aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif kerang pisau (*Solen* spp.). *Jurnal Ilmu Kelautan*. 16(3): 119-124.
- Nurjanah, Abdullah A, Kustiyariyah. 2014. Pengetahuan dan Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan. Bogor (ID): IPB Press.
- Nurjanah, Kustiyariyah, Rusyadi S. 2008. Karakteristik gizi dan potensi pengembangan kerang pisau (*Solen* spp.) di perairan Kabupaten Pamengkasan, Madura. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 13(1): 41-51.
- Palpandi C, Vairamani S, Shanmugam A. 2010. Proximate composition and fatty acid profile of different tissues of the marine neogastropod *Cymbium melo* (Solander 1786). *Indian Journal of Fisheries*. 57(3):35-39.
- Periyasamy N, Srinivasan M, Devanathan K, Balakrishnan S. 2011. Nutritional value of gastropod *Babylonia spirata* (Linnaeus, 1758) from Thazhanguda, Southeast coast of India. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. S249-S252.
- Primadhani. 2006. Konsumsi energi dan protein pada penderita penyakit hati

- rawat inap di Perjan RS DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Prabowo TT. 2009. Uji aktivitas antioksidan dari keong matah merah (*Cerithidea obtusa*) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Quinn RJ. 1988. Chemistry of Aqueous Marine Extracts: Isolation Techniques in Bioorganic Marine Chemistry, Vol. 2. Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- Salamah E, Ayuningrat E, Purwaningsih S. 2008. Penapisan awal komponen bioaktif dari kijing taiwan (*Anadonta woodiana* Lea.) sebagai senyawa antioksidan. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 11(2):119-132.
- Setyowati S. 2009. Unit corn mill. http://www.chem-is-try.org/materi_kimia/kimia-industri/teknologi-proses/unit-corn-mill/ [06 Mei 2016].
- Steel RGD, Torrie JH. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suwandi, R, Nurjanah, Naryuningtias F. 2010. Aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif dari keong papaya (*Melo* sp.). *Akuatik*. 4(2): 16-20.
- Suwignyo S, Widigyo B, Wardiatno Y, Krisanti M. 2005. Avertebrata Air Jilid 1. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Swasono RT, Thamrin W, Lina SM. 2007. Aktivitas antioksidan dan toksisitas senyawa bioaktif dari ekstrak rumput laut hijau *Ulva reticulata* Forsskal. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 5(1): 31-36.
- Royani DS, Hardjito L, Santoso J. 2007. Penapisan inhibitor topoisomerase I dan komposisi kimia dari siput laut *Nerita albicilla*. *JPP*. 10(1):42-46.
- Vorontsova YA, Yurlova NI, Vodyanitskaya SN, Glupov VV. 2010. Activity of detoxifying and antioxidant enzymes in the pond snail *Lymnaea stagnalis* (Gastropoda: Pulmonata) during invasion by Trematode Cercariae. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 46(1):28-34.
- Wang, H., Lee, E.M., Sperber, S.M., Lin, S., Ekker, M., and Long, Q. 2007. Isolation and expression of zebrafish zinc-finger transcription factor gene tsh 1. *J. Gene Expression Patterns*. 7(3): 318-322.
- Wang L, Huang M, Zhang H, Song L. 2011. The immune role of C-type lectin in mollusca. *Invertebrate Survival Journal*. 8: 241-246.
- Witjaksono HT. 2005. Komposisi kimia ekstrak dan minyak dari lintah laut (*Discodoris boholensis*) [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Yenni. 2012. Pengaruh perebusan terhadap kandungan gizi kerang pokea (*Batissa violacea celebensis* Martens 1897) [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Zlatanov S, Laskaridis K, Sagredos A. 2009. Determination of proximate composition, fatty acid content and amino acid profile of five lesser- common sea organisms from the Mediterranean Sea. *International Journal of Food Science and Technology*. 44:1590-1594.