

KOMPOSISI KIMIA KERANG PISAU (*Solens spp.*) DARI PANTAI KEJAWANAN, CIREBON, JAWA BARAT

Chemical Composition of Razor Clam (Solen sp.) from Kejawanan Beach, Cirebon, West Java

Nurjanah*, Agoes M. Jacob, Rianda Gita Fetrisia

Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor

*Korespondensi: Jln. Lingkar Akademik, Kampus IPB Dramaga-Bogor 16680 Telp. +622518622915

Fax. +622518622916. E-mail: inun_thp10@yahoo.com

Diterima 13 Desember 2011/Disetujui 7 Mei 2013

Abstract

Razor clam (*Solen sp.*) is one of nutritious aquatic products but in Indonesia, the information is still limited. The purposes of this research were to determine the chemical composition, fatty acid, cholesterol, minerals and heavy metals of razor clam. Razor clam was obtained from Kejawanan beach, Cirebon, West Java. Proximate analysis of flesh and viscera showed that razor clam contained water content 78.59% and 75.49%, ash 1.53% and 2.56%, protein 14.48% and 15.21%, fat 1.72% and 1.95%, and carbohydrate (*by difference*) 3.68% and 4.79%, respectively. Fatty acid content of razor clam consisted of saturated fatty acid with highest content was palmitic and stearic. The highest monounsaturated fatty acid was palmitoleic and oleic and the highest polyunsaturated fatty acid was EPA and DHA. Cholesterol of flesh was 36,16 mg/100 g, while viscera's cholesterol was 139,43 mg/100 g. Macrominerals of razor clams were sodium as the highest, followed by potassium, phosphorus, magnesium and calcium. In addition, microminerals found to be iron (the highest) and zinc. The result of heavy metals analysis showed razor clam was under in maximum permitted level.

Keywords: chemical composition, cholesterol, fatty acid, heavy metals, minerals, razor clam

Abstrak

Kerang pisau (*Solen sp.*) merupakan salah satu hasil perairan yang bergizi namun informasinya masih sedikit di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan komposisi kimia, asam lemak, kolesterol, mineral dan logam berat pada kerang pisau. Kerang pisau pada penelitian ini berasal dari Pantai Kejawanan, Cirebon, Jawa Barat. Analisis proksimat daging dan jeroan kerang pisau antara lain masing-masing kadar air sebesar 78,59% dan 75,49%, abu 1,53% dan 2,56%, protein 14,48% dan 15,21%, lemak 1,72% dan 1,95%, dan karbohidrat (dihitung *by difference*) sebesar 3,68% dan 4,79%. Kandungan asam lemak kerang pisau terdiri atas asam lemak jenuh dengan kandungan tertinggi yaitu palmitat dan stearat, kandungan asam lemak tidak jenuh tunggal yang tertinggi terdiri atas palmitoleat dan oleat, sedangkan asam lemak tidak jenuh majemuk tertinggi yaitu EPA dan DHA. Kolesterol pada daging kerang pisau yaitu 36,16 mg/100 gram, sedangkan kolesterol pada jeroannya adalah sebesar 139,43 mg/100 gram. Kandungan mineral makro pada kerang pisau adalah natrium (yang terbesar), diikuti kalium, fosfor, magnesium dan kalsium. Kandungan mineral mikro pada kerang pisau adalah besi (yang terbesar) dan seng. Hasil analisis logam berat menunjukkan bahwa kandungan logam berat kerang pisau berada di bawah ambang batas maksimum yang diperbolehkan.

Kata kunci: asam lemak, kerang pisau, kolesterol, komposisi kimia, logam berat, mineral

PENDAHULUAN

Bahan pangan hasil perairan banyak mengandung zat gizi yang diperlukan oleh tubuh, salah satu yang cukup populer di masyarakat Indonesia yaitu kerang pisau (*Solen sp.*). Salah satu kandungan zat gizi yang menonjol pada kerang pisau adalah asam lemak. Komoditas perikanan umumnya merupakan sumber asam lemak omega 3. Kerang pisau juga memiliki kandungan kolesterol. Kolesterol memiliki peran penting di dalam tubuh, akan tetapi jika berlebihan dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh arteri. Kerang juga terkenal kaya akan kandungan mineral.

Informasi mengenai kandungan asam lemak, kolesterol dan kandungan mineral yang terdapat pada kerang pisau segar masih belum tersedia padahal kandungan-kandungan tersebut berperan penting dalam menentukan total gizi bahan pangan, teknik penanganan dan proses selanjutnya. Pertimbangan dalam memilih bahan pangan disamping kandungan gizinya, harus aman dikonsumsi. Kerang merupakan organisme *filter feeder* yang menyaring makanannya. Lingkungan perairan yang bersih atau tercemar sangat mempengaruhi keamanan pangan dari komoditas kerang.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan morfometrik, rendemen, komposisi kimia, asam lemak dan kolesterol, serta kandungan mineral dan logam berat yang terkandung di dalamnya.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini yaitu daging dan jeroan kerang pisau yang berasal dari Pantai Kejawan, Cirebon. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat meliputi akuades, HCl 0,1 N, NaOH 40%, katalis selenium, H_2SO_4 , H_3BO_3 2%, kertas saring, kapas bebas lemak, pelarut heksana, bromcresol green 0,1%, dan methyl red 0,1%. Bahan yang digunakan untuk analisis asam lemak adalah NaOH 0,5 N dalam metanol, BF_3 , NaCl jenuh, n-heksana, dan Na_2SO_4 anhidrat. Bahan yang

dibutuhkan untuk analisis kolesterol adalah etanol, petroleum benzena, alkohol, acetic anhidrid, dan H_2SO_4 pekat. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis mineral dan logam berat adalah akuades, H_2SO_4 , HCl, HNO_3 , dan $HClO_4$.

Alat-alat yang digunakan untuk preparasi bahan baku antara lain meja preparasi, pisau, penggaris, nampan, dan timbangan digital. Alat-alat yang digunakan untuk analisis proksimat antara lain timbangan digital, gegap, cawan porselen, oven, desikator, tanur, kompor, bulb, pipet, tabung reaksi, erlenmeyer, tabung Kjeldahl, tabung soxhlet, labu lemak dan buret. Alat yang digunakan untuk analisis asam lemak antara lain homogenizer, evaporator, *waterbath*, dan erlenmeyer, corong pisah dan botol vial, perangkat kromatografi gas Shimadzu GC 2010+, sedangkan analisis kolesterol menggunakan beberapa alat antara lain: tabung reaksi, *vortex*, pipet, dan evaporator. Alat-alat yang digunakan untuk analisis mineral dan logam berat adalah timbangan digital, sudip, pipet, bulb, *hotplate*, corong, labu takar, labu destruksi, kertas Whatman 42, spektrofotometer dan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) Shimadzu AA-680.

Metode Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu preparasi bahan baku, analisis morfometrik (meliputi pengukuran panjang, lebar dan tebal serta bobot utuh rata-rata) dan perhitungan rendemen, analisis proksimat, analisis asam lemak dan kolesterol, serta analisis mineral dan logam berat. Analisis proksimat meliputi analisis kadar air, kadar abu, protein, lemak dan karbohidrat secara *by difference*.

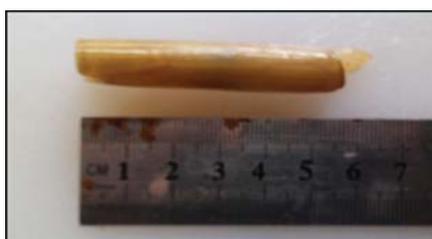
Analisis asam lemak dilakukan menggunakan alat kromatografi gas GC Shimadzu 2010+. Metode analisis yang digunakan memiliki prinsip mengubah asam lemak menjadi turunannya, yaitu metil ester sehingga dapat terdeteksi oleh alat kromatografi. Minyak diekstraksi menggunakan 3 g sampel kerang pisau

menggunakan campuran kloroform:metanol (2:1), selanjutnya metil ester asam lemak disiapkan menggunakan boron trifluorida sebagai katalis. Kolesterol dianalisis dari bagian lemak total yang tidak tersabunkan. Kromatografi gas dilengkapi dengan detektor ionisasi nyala dan kolom kapiler ($p= 60m$, $\phi= 0.25$ mm). Suhu kolom diprogram pada $125^{\circ}C$ selama 5 menit, kemudian dinaikkan menjadi $225^{\circ}C$ selama 7 menit. Suhu detektor dan injektor, masing-masing $200^{\circ}C$ dan $240^{\circ}C$. Nitrogen digunakan sebagai gas pembawa dengan laju alir 20 mL/menit. Laju alir untuk hidrogen dan udara, masing-masing adalah 30 mL/menit dan 200–250 mL/menit. Profil asam lemak dan kolesterol ditentukan menggunakan kromatografi gas, sedangkan penyiapan metil ester dan ekstraksi kolesterol mengacu pada metode AOAC (2005). Komposisi asam lemak diidentifikasi dan dihitung dengan membandingkan puncak sampel dan standar metil ester asam lemak (FAME Mix 37 Supelco), sedangkan kandungan kolesterol dengan membandingkan puncak sampel dan internal standar kolesterol (Sigma, USA). Kandungan asam lemak dan kolesterol dihitung sebagai mg/100 g.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerang pisau pada penelitian ini memiliki ciri-ciri simetris bilateral dengan kedua cangkang yang panjang dan tubuhnya kecil memanjang. Salah satu ujung tubuhnya berbentuk runcing seperti mata pisau. Kulit cangkangnya berwarna kuning kehijauan. Morfologi kerang pisau disajikan pada Gambar 1.

Pengukuran morfometrik kerang pisau dilakukan terhadap 30 sampel. Pengukuran



Gambar 1 Morfologi kerang pisau hasil penelitian.

ini terdiri atas pengukuran panjang, lebar, tebal dan berat untuk menentukan rendemen. Hasil rata-rata pengukuran morfometrik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Morfometrik kerang pisau

Parameter	Nilai
Panjang (cm)	4,75±0,61
Lebar (cm)	0,83±0,11
Tebal (cm)	0,87±0,15
Bobot utuh (g)	2,27±0,65

Hasil pengukuran morfometrik ini senada dengan hasil pengukuran yang dilakukan peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa secara keseluruhan panjang cangkang lorjuk 1,8-6,9 cm dengan bobot 0,16-9,6 g (Trisyani dan Irawan 2008) dan panjang kerang pisau antara 3-4 cm dengan lebar 0,5-1,0 cm (Nurjanah *et al.* 2008).

Rendemen

Rendemen paling besar adalah bagian daging yaitu sebesar 41,02%, diikuti bagian cangkang sebesar 35,49%, dan bagian jeroan sebesar 23,49%. Nilai rendemen cangkang ini tidak jauh berbeda dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa rendemen kerang pisau bagian daging 60,79%, cangkang 34,50% dan sisa (air) 4,71% (Nurjanah *et al.* 2008). Perbedaan rendemen ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis, bentuk tubuh, dan umur (Suzuki 1981).

Komposisi Kimia

Komposisi kimia daging dan jeroan kerang pisau disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara komposisi kerang pisau hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, hal ini dapat dikarenakan perbedaan habitat. Komposisi kimia ikan dapat bervariasi antar spesies, antar individu dalam satu spesies, dan antar bagian dari satu individu ikan. Variasi tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain umur, laju metabolisme, aktivitas pergerakan,

Tabel 2 Komposisi kimia daging dan jeroan kerang pisau

Komposisi kimia	Daging (%)	Jeroan (%)	Kerang pisau* (%)
Kadar air	78,59 ± 0,06	75,49 ± 0,36	82,31
Kadar abu	1,53 ± 0,00	2,56 ± 0,01	2,63
Protein	14,48 ± 0,00	15,21 ± 0,17	9,79
Lemak	1,72 ± 0,06	1,95 ± 0,27	0,32
Karbohidrat	3,68 ± 0,11	4,79 ± 0,46	4,95

Ket: *Nurjanah *et al.* (2008)

makanan, dan kondisi sebelum dan sesudah musim bertelur (Suzuki 1981).

Komposisi Asam Lemak

Hasil analisis asam lemak kerang pisau baik pada daging maupun jeroan tergolong ke dalam asam lemak jenuh (*saturated fatty acid*/SAFA), asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acid*/MUFA) dan asam lemak tidak jenuh majemuk (*polyunsaturated fatty acid*/PUFA). Komposisi asam lemak kerang pisau disajikan pada Tabel 3.

Asam lemak jenuh paling tinggi yang terdapat pada kerang pisau adalah palmitat yaitu sebesar 7,31% (daging) dan 8,15% (jeroan). Nilai kandungan asam palmitat pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai palmitat pada kerang baji (*Donax cuneatus*) yang memiliki kandungan palmitat sebesar 0,35% (Shanmugam *et al.* 2007). Kandungan asam lemak miristat daging dan jeroan kerang pisau berturut-turut adalah 1,28 % dan 2,63%, jika dibandingkan dengan spesies lain misalnya kerang baji (*Donax cuneatus*), kandungan asam lemak miristat kerang pisau pada penelitian ini lebih rendah. Shanmugam *et al.* (2007) menyatakan bahwa kandungan miristat pada kerang baji adalah 7,15%. Keragaman komposisi asam lemak ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu spesies, ketersediaan pakan, umur, habitat dan ukuran (Ozogul dan Ozogul 2005), serta pergantian musim, letak geografis, dan salinitas lingkungan (Ozyurt *et al.* 2006).

Kandungan asam stearat pada kerang pisau bagian daging dan jeroan masing-masing adalah 3,98% dan 4,57%. Nilai ini lebih

rendah bila dibandingkan dengan stearat pada kerang baji (*Donax cuneatus*) yaitu sebesar 15,68% (Shanmugam *et al.* 2007). Perbedaan nilai asam lemak disebabkan oleh perbedaan komposisi jenis lemak yang dikonsumsi dari lingkungan hidupnya (Leblanc *et al.* 2008).

Asam lemak tidak jenuh tunggal paling tinggi yang terdapat pada kerang pisau adalah palmitoleat pada jeroan dan oleat pada daging. Kandungan palmitoleat pada daging dan jeroan kerang pisau masing-masing 3,48% dan 5,09%. Kandungan oleat pada daging dan jeroan kerang pisau adalah 3,72% dan 3,64%. Kandungan palmitoleat pada kerang baji (*Donax cuneatus*) adalah 12,71% dan kandungan oleatnya sebesar 11,18% (Shanmugam *et al.* 2007), nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai asam lemak palmitoleat dan oleat yang terdapat pada kerang pisau, hal ini diduga karena perbedaan spesies, makanan, dan habitat kerang tersebut.

Kandungan asam lemak tidak jenuh majemuk yang tinggi pada kerang pisau antara lain: EPA, DHA, dan arakhidonat, sedangkan kandungan linoleat dan linolenat lebih sedikit. Kandungan asam lemak linoleat daging dan jeroan kerang pisau masing-masing adalah 0,33% dan 0,42% sedangkan kandungan linolenat daging dan jeroan kerang pisau masing-masing adalah 0,17% dan 0,25%. Nilai tersebut lebih rendah bila dibandingkan dengan kandungan linoleat kerang baji (*Donax cuneatus*) sebesar 2,41% dan kandungan linolenatnya sebesar 0,76% (Shanmugam *et al.* 2007). Perbedaan kandungan asam lemak tersebut dapat terjadi karena perbedaan spesies, umur, ukuran, habitat, pergantian

Tabel 3 Komposisi asam lemak kerang pisau

	Jenis asam lemak	Hasil (% bb)	
		Daging	Jeroan
SAFA	Asam Laurat C12:0	0,02	0,03
	Asam Miristat C14:0	1,28	2,63
	Asam Pentadekanoat C15:0	0,30	0,38
	Asam Palmitat C16:0	7,31	8,15
	Asam Heptadekanoat C17:0	0,66	0,75
	Asam Stearat C18:0	3,98	4,57
	Asam Arakidat C20:0	0,15	0,18
	Asam Heneikosanoat C21:0	0,05	0,05
	Asam Behenat C22:0	0,14	0,10
	Asam Trikosanoat C23:0	0,01	0,01
	Asam Lignoserat C24:0	0,03	0
	Total SAFA		13,93
MUFA	Asam Miristoleat C14:1	0,02	0,02
	Cis 11-Asam Eikosanoat C20:1	0,77	0,81
	Asam Palmitoleat C16:1	3,48	5,09
	Cis 10 Asam Heptadekanoat C17:1	0,13	0,10
	Asam Elaidat C18:1n9t	0,10	0,13
	Asam Oleat C18:1n9c	3,72	3,64
	Asam Erukat C22:1n9	0,04	0,04
Total MUFA		8,26	9,83
PUFA	Asam Linolenat C18:3n3	0,17	0,25
	Asam Linolelaidat C18:2n9t	0,07	0,08
	Asam Linoleat C18:2nc	0,33	0,42
	v-Asam Linolenat C18:3n6	0,12	0,14
	Cis11, 14 Asam Eikosedienoat C20:2	0,69	0,74
	Cis 8,11,14 Asam Eikosetrienoat C20:3n6	0,33	0,33
	Cis 11,14,17 Asam Eikosetrienoat C20:3n3	0,04	0,04
	Asam Arakidonat C20:4n6	2,35	2,67
	Cis 13,16 Asam Dokosadienoat C22:2	0,04	0,05
	Cis 5,8,11,14,17 Asam Eikosapentaenoat C20:5n3	9,61	12,11
	Cis 4,7,10,13,16,19 Asam Dokosaheksaenoat C22:6n3	7,28	6,79
Total PUFA		21,03	23,62

musim, dan kondisi lingkungan perairan, serta makanan.

Sintesis EPA dan DHA pada hewan sangat rendah. Kandungan EPA dan DHA pada hewan diperoleh dari mikroorganisme melalui rantai makanan. Mikroorganisme

utama yang menjadi produsen omega-3 adalah *Daphnia*, *Chlorella*, *Synechococcus* sp., *Cryptomonas* sp., *Rhodomonas lacustris*, *Scenedesmus* dan *Chlamydomonas* sp., yang merupakan plankton. Tingginya kandungan EPA dan DHA pada plankton dapat

meningkatkan kandungan EPA dan DHA pada hewan (Gluck *et al.* 1996). Penelitian Supriyantini *et al.* (2007) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pakan berpengaruh terhadap kandungan asam lemak omega-3 (asam linolenat) kerang totok (*P. erosa*). Perlakuan *Tetraselmis chuii* dengan konsentrasi 45×10^4 sel/mL memberikan hasil terbaik terhadap kandungan asam lemak linolenat yakni sebesar 0,79-2,22%, dibandingkan pakan *S. coastatum* (0,51-1,45%) dan pakan campuran (0,61-1,17%).

Kandungan arakidonat pada kerang pisau hasil penelitian adalah 2,35% (daging) dan 2,67% (jeroan). Nilai asam arakidonat pada kerang pisau ini lebih rendah jika dibandingkan dengan arakidonat pada tubuh remis air tawar *Unio elongatulus* yaitu sebesar 6,97% (Ekin dan Bashan 2010). Kandungan DHA kerang pisau bagian daging dan jeroan masing-masing adalah 7,28% dan 6,79%. Kandungan EPA kerang pisau bagian daging dan jeroan masing-masing adalah 9,61% dan 12,11%. Nilai EPA pada kerang pisau ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan EPA pada tubuh *Unio elongatulus* yaitu sebesar 7,21%. Kandungan asam lemak moluska dipengaruhi jenis dan habitat. Moluska yang hidup di air laut umumnya kaya akan asam lemak omega-3 (terutama C18:3 ω 3, C20:5 ω 3 dan C22:6 ω 3). Remis air tawar mengandung lebih banyak omega-6 (terutama C18:2 ω 6 dan C:20:4 ω 6) (Ekin dan Bashan 2010).

Kolesterol

Hasil analisis kolesterol menunjukkan bahwa kolesterol yang terkandung pada daging kerang pisau lebih kecil dibandingkan jeroan, hal ini diduga karena kolesterol terdapat dalam konsentrasi tinggi dalam jaringan kelenjar dan hati, tempat kolesterol disintesis dan disimpan serta organ-organ dalam lainnya. Kandungan kolesterol kerang pisau jika dibandingkan dengan kandungan kolesterol pada bahan makanan (Tabel 4), tergolong rendah untuk bagian daging kerang pisau dan cukup tinggi untuk bagian jeroan.

Kandungan kolesterol kerang pisau baik pada bagian daging maupun jeroan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Nurjanah *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa kandungan kolesterol kerang pisau adalah 21,28 mg/100 g.

Kolesterol dalam bahan pangan berbeda-beda. Variasi kolesterol berbagai komoditas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: spesies, ketersediaan makanan, umur, jenis kelamin, suhu, lokasi geografis, dan musim (Sampaio *et al.* 2006). *The National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI) tahun 2005 menyatakan bahwa kadar kolesterol total yang baik bagi tubuh manusia berada di bawah 200 mg/dL, HDL lebih dari 35 mg/dL, LDL kurang dari 130 mg/dL, dan trigliserida kurang dari 250 mg/dL. Kadar kolesterol di atas 200 mg/dL dapat menimbulkan ancaman berbagai penyakit misalnya aterosklerosis, stroke, dan penyakit jantung koroner.

Mineral

Kandungan mineral kerang pisau disajikan pada Tabel 5. Mineral makro pada penelitian ini meliputi kalsium, fosfor, kalium, magnesium dan natrium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerang pisau memiliki kadar kalsium 23,12 mg/kg (bb) pada bagian daging dan 58,24 mg/kg (bb) pada bagian jeroan, nilai ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Nurjanah *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa kerang pisau memiliki kadar kalsium sebesar 1336,9 mg/kg (bk). Kandungan kalsium kerang pisau pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan siput air tawar yang memiliki kandungan kalsium antara 0,176-0,198 mg/kg (Tayo *et al.* 2011), hal ini diduga karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis, habitat, umur, dan ukuran (Okuzumi dan Fujii 2000). Kalsium yang terdapat pada kerang pisau ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber mineral bagi asupan tubuh untuk pencegahan defisiensi kalsium, misalnya osteoporosis.

Kadar mineral fosfor pada penelitian ini adalah sebesar 748,37 mg/kg (bb)

Tabel 4 Kandungan kolesterol pada makanan

Jenis makanan	Kolesterol (mg/100 g)
Kerang air tawar*	125
Tiram Jepang*	76
Remis*	50
Udang*	132
Kepiting*	53
Telur ayam (kuning telur)*	1030
Daging sapi*	54
Tuna*	50
Cakalang*	64
Kerang pisau**	21,28
Kerang pisau (daging)	36,16
Kerang pisau (jeroan)	139,43

Ket: *Okazumi dan Fuji (2000); **Nurjanah *et al.* (2008)

pada daging dan 1.143,78 mg/kg (bb) pada jeroan. Kandungan mineral fosfor pada penelitian ini lebih rendah daripada hasil penelitian Nurjanah *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa kadar fosfor kerang pisau adalah sebesar 1.744,59 mg/kg (bk). Kadar fosfor pada penelitian ini jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan moluska air tawar yang memiliki kadar fosfor antara 0,314-0,369 mg/kg (Tayo *et al.* 2011). Perbedaan jumlah kandungan ini diduga karena perbedaan jenis dan habitat. Fosfor merupakan mineral yang bersinergi dengan magnesium dan kalsium dalam pembentukan tulang dan gigi serta

kofaktor dalam produksi berbagai jenis enzim sehingga dengan mengkonsumsi kerang pisau dapat menambah asupan mineral fosfor yang baik bagi tubuh.

Kadar mineral kalium pada penelitian ini adalah sebesar 1.894,28 mg/kg (bb) pada daging dan 2.152,72 mg/kg (bb) pada jeroan. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan kadar kalium kerang pisau adalah sebesar 2.118,4 mg/kg (bk) (Nurjanah *et al.* 2008). Kandungan kalium pada penelitian ini juga lebih besar dibandingkan kandungan kalium pada moluska air tawar hasil penelitian Tayo *et al.* (2011) yaitu berkisar antara 0,362-0,418 mg/kg. Kandungan mineral

Tabel 5 Kandungan mineral kerang pisau (mg/kg bb)

Mineral	Daging (mg/kg)	Jeroan (mg/kg)
Makro		
Ca	23,12 ± 0,30	58,24 ± 0,20
P	748,37 ± 48,10	1143,78 ± 88,63
K	1894,28 ± 10,45	2152,72 ± 5,78
Mg	62,62 ± 0,54	109,96 ± 0,82
Na	3394,58 ± 97,90	2640,99 ± 44,73
Mikro		
Fe	55,43 ± 1,02	484,02 ± 2,31
Zn	27,08 ± 0,49	31,04 ± 0,58
Se	Ttd	Ttd

Ket: Ttd = Tidak terdeteksi

yang berbeda-beda pada suatu organisme dapat disebabkan oleh habitat dan spesies yang berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerang pisau memiliki kadar magnesium 62,62 mg/kg (bb) pada bagian daging dan 109,96 mg/kg (bb) pada bagian jeroan. Kadar magnesium pada penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan kadar magnesium kerang pisau (Nurjanah *et al.* 2008) yang menyatakan bahwa kerang pisau memiliki kadar magnesium sebesar 472,46 mg/kg (bk), namun kadar magnesium kerang pisau ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan moluska air tawar misalnya siput air tawar (Tayo *et al.* 2011) yang memiliki kandungan magnesium antara 0,262-0,297 mg/kg. Perbedaan kandungan magnesium dapat terjadi karena perbedaan habitat yaitu komponen-komponen anorganik di lingkungan perairan tempat kerang berasal dan spesies.

Natrium merupakan mineral makro terbanyak yang terdapat pada kerang pisau. Berdasarkan hasil analisis mineral, kandungan natrium kerang pisau pada bagian daging adalah 3.394,58 mg/kg (bb) dan 2.640,99 mg/kg (bb) pada bagian jeroan. Data kandungan natrium kerang pisau hasil penelitian Nurjanah *et al.* (2008) jauh lebih rendah yaitu 83,35 mg/kg (bk). Kandungan natrium kerang pisau pada penelitian ini juga lebih tinggi daripada kandungan natrium pada siput air tawar hasil penelitian Tayo *et al.* (2011) yaitu berkisar antara 0,136-0,419 mg/kg. Perbedaan kandungan natrium diduga karena perbedaan habitat, jenis, dan asupan-asupan yang terdapat di habitat masing-masing. Moluska biasanya memiliki kandungan natrium yang lebih tinggi dibandingkan dengan makanan laut lainnya (Okuzumi dan Fujii 2000). Kandungan natrium yang tinggi pada kerang pisau ini dapat menjadi sumber asupan mineral natrium yang berperan bagi metabolisme glukosa dan juga merupakan elemen esensial dari molekul DNA (Tayo *et al.* 2011).

Mineral mikro pada penelitian ini meliputi besi, seng dan selenium, namun dalam analisis selenium tidak ditemukan baik pada daging

maupun jeroan. Besi merupakan mineral mikro yang paling tinggi pada penelitian ini. Kandungan besi dalam penelitian ini adalah sebesar 55,43 mg/kg (bb) pada bagian daging dan 484,02 mg/kg (bb) pada bagian jeroan. Nurjanah *et al.* (2008) menyatakan bahwa kandungan besi pada kerang pisau adalah sebesar 41,76 mg/kg (bk). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan kandungan besi yakni umur, waktu penangkapan, dan habitat (Carvalho *et al.* 2005).

Kandungan besi pada jeroan lebih tinggi daripada daging kerang pisau, hal ini diduga karena besi lebih banyak berfungsi di berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh dan sebagai alat angkut elektron di dalam sel sehingga banyak terdapat di organ-organ dalam tubuh organisme. Kandungan besi pada kerang pisau cukup tinggi, dengan demikian konsumsi kerang pisau dapat menambah asupan besi bagi tubuh sehingga dapat terhindar dari penyakit-penyakit yang disebabkan defisiensi besi.

Kandungan seng pada daging kerang pisau dari penelitian ini adalah sebesar 27,08 mg/kg (bb) dan 31,04 mg/kg (bb) pada jeroan, nilai ini lebih tinggi dibandingkan kandungan mineral seng pada kerang pisau (Nurjanah *et al.* 2008) yaitu sebesar 3,80 mg/kg (bk). Perbedaan kandungan seng ini dapat terjadi karena perbedaan asal habitat tempat kerang. Kandungan seng yang tinggi pada kerang pisau dapat dimanfaatkan sebagai sumber mineral untuk kebutuhan tubuh guna mencegah defisiensi seng sehingga fungsi normal tubuh dapat terjaga.

Mineral selenium pada penelitian ini tidak terdeteksi, namun penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kerang pisau memiliki kadar selenium sebesar 480 µg/kg (bk) (Nurjanah *et al.* 2008). Perbedaan kandungan selenium pada kerang pisau ini dapat terjadi karena perbedaan habitat tempat kerang pisau berasal. Produk perikanan memiliki kadar selenium berkisar antara 0,3-0,4 mg/kg (Okuzumi dan Fujii 2000). Selenium dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun penting bagi tubuh

karena merupakan bagian esensial dari enzim glutathion peroksidase.

Logam Berat

Hasil analisis logam berat yang terdapat pada kerang pisau disajikan pada Tabel 6. Sifat umum kekerangan sebagai *filter feeder* menyebabkan kualitas kerang sangat dipengaruhi oleh kualitas perairan di suatu lingkungan. Kerang yang hidup dalam lumpur dapat memakan sedimen dan menyaring logam-logam berat. Logam-logam berat ini dapat berbahaya jika terakumulasi dalam tubuh. Bivalvia terkenal akan kemampuannya mengakumulasi logam berat dan telah banyak digunakan sebagai bioindikator untuk pengawasan logam berat pada lingkungan perairan (Kanarakaju *et al.* 2008).

Variasi yang luas dari logam di dalam dua bagian kerang pisau yang berbeda dapat disebabkan hubungan yang kompleks antara konsentrasi lingkungan dan bioakumulasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi akumulasi logam pada bivalva diantaranya bioavailabilitas logam, musim sampling, ukuran, hidrodinamika lingkungan dan siklus reproduksi (Kanarakaju *et al.* 2008).

Kadar timbal pada daging dan jeroan kerang pisau hasil penelitian ini adalah 0,28 mg/kg dan 0,67 mg/kg. Batas aman logam berat Pb berdasarkan SNI 3460.1-2009 untuk produk daging kerang beku adalah 1 mg/kg (BSN 2009). Kandungan Pb pada daging kerang pisau hasil penelitian ini masih di bawah batas maksimum yang diperbolehkan. Kadar timbal pada daging kerang lebih rendah daripada jeroan, hal ini diduga karena pada jeroan terdapat organ-organ dalam kerang yang langsung bertanggung jawab dalam penyaringan logam berat maupun akumulasi logam berat. Konsentrasi Pb kemungkinan

dihasilkan dari sedimen di daerah sekitar yang telah tercemar. Akumulasi terjadi karena logam berat yang masuk ke dalam tubuh organisme cenderung membentuk senyawa kompleks dengan zat-zat organik yang terdapat dalam tubuh organisme sehingga logam berat terfiksasi dan tidak diekresikan oleh organisme bersangkutan (Nurjanah *et al.* 1999).

Kadar kadmium pada daging kerang pisau hasil penelitian ini tidak terdeteksi, sedangkan pada jeroan sebesar 0,13 mg/kg (bb), lebih rendah dari batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 1 mg/kg (BSN 2009), hal ini dapat terjadi karena kadmium adalah elemen yang relatif jarang didapat. Kadmium biasanya masuk ke jaringan melalui rantai makanan, insang, dan difusi melalui permukaan kulit sehingga kadmium terdapat lebih banyak pada organ dalam (jeroan) dibandingkan daging (yang lebih banyak massa ototnya). Kadmium (Cd) masuk ke dalam tubuh hewan melalui dua jalur, yaitu saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Kadmium dari saluran pencernaan diabsorpsi melalui saluran dinding usus dan diangkut melalui pembuluh darah serta didistribusikan dalam jaringan terutama ginjal dan hati, kurang lebih 50% dari logam tersebut terakumulasikan. Moluska seringkali mengakumulasi kadmium pada kelenjar pencernaannya (Laurenco *et al.* 2009).

Kadar merkuri pada daging dan jeroan kerang pisau hasil penelitian ini berturut-turut adalah 0,02 mg/kg dan 0,04 mg/kg. Hasil analisis merkuri pada kerang pisau pada penelitian ini bila dibandingkan dengan standar tersebut masih tergolong aman. Batas maksimum logam berat Hg dalam produk daging kerang adalah 0,5 mg/kg (BSN 2009). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar merkuri dalam kerang pisau ini lebih

Tabel 5 Kandungan logam berat kerang pisau (mg/kg)

Logam berat	Daging	Jeroan	SNI 3460.1-2009 (mg/kg)
Pb	0,28 ± 0,35	0,67 ± 0,25	1
Cd	Tidak terdeteksi	0,13 ± 0,03	1
Hg	0,02 ± 0,00	0,04 ± 0,00	0,5

rendah daripada batas maksimum yang diperbolehkan sehingga masih tergolong cukup aman untuk dikonsumsi.

KESIMPULAN

Kerang pisau (*Solen* spp) yang berasal dari pantai Kejawanan, Cirebon memiliki panjang, lebar, tebal, dan bobot utuh rata-rata sebesar 4,75 cm; 0,83 cm; 0,87 cm; dan 2,27 g. Rendemen terbesar kerang pisau adalah bagian daging. Komposisi kimia yaitu kadar air yang terbesar, diikuti protein, karbohidrat, lemak dan abu. Kandungan asam lemak tidak jenuh majemuk tertinggi daging dan jeroan kerang pisau adalah EPA. Kolesterol yang terkandung dalam jeroan kerang pisau lebih tinggi dibandingkan daging kerang pisau. Kandungan mineral makro tertinggi adalah natrium. Kandungan mineral mikro tertinggi pada kerang pisau adalah besi. Logam berat yang terdeteksi pada kerang pisau hasil penelitian ini adalah Pb dan Hg pada daging dan Pb, Cd, Hg pada jeroan. Kandungan logam berat masih berada di bawah batas aman yang diperbolehkan sehingga dapat dikatakan cukup aman untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis (18 Ed)*. USA: Association of Official Analytical Chemist Inc. Mayland.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2009. *Daging Kerang Beku-Bagian 1: Spesifikasi*. SNI 3460.1-2009. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Carvalho ML, Santiago S, Nunes ML. 2005. Assessment of the essential element and heavy metal content of edible fish muscle. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 382: 426-432.
- Ekin I, Bashan M. 2010 Fatty acid composition of selected tissue of *Unio elongatulus* (Bourguignat, 1860) (mollusca: bivalvia) collected from Tigris River, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science* 10: 445-451.
- Gluck AA, Liebig JR, Vanderploeg HA. 1996. Evaluation of different phytoplankton for supporting development of Zebra Mussel Larvae (*Dreissena polymorpha*): the important of size and polyunsaturated fatty acid content. *Journal of Great Lakes Research* 22(1): 36-45.
- Kanakaraju D, Jios C, Long SM. 2008. Heavy metal concentrations in the razor clam (*Solen* spp) from Muara Tebas, Sarawak. *The Malaysian Journal of Analytical Sciences* 12(1): 53-57.
- Laurenco HM, Anacleto P, Afonso C, Ferraria V, Martins MF, Carvalho ML, Lino AR, Nunes ML. 2009. Elemental composition of cephalopods from Portuguese continental waters. *Food Chemistry* 113: 1146-1153.
- Leblanc JC, Volatier JL, Aouachria NB, Oseredczuk M, Sirot V. 2008. Lipid and fatty acid composition of fish and seafood consumed in France. *Journal of Food Composition and Analysis* 21: 8-16.
- [NHLBI] National Heart, Lung and Blood Institute. 2005. *Lower Your Cholesterol with TLC*. U.S: Department of Health and Human Services.
- Nurjanah, Marlina L, Setyaningsih I. 1999. Kandungan logam Hg, Pb, Cd, Cu, dan As pada cumi-cumi dan sotong yang didaratkan di tepi Muara Angke dan Upaya Penurunannya. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 1(6): 9-13.
- Nurjanah, Tarman K, Rusyadi S. 2008. Karakteristik gizi dan potensi pengembangan kerang pisau (*Solen* spp) di Perairan Kabupaten Pamekasan, Madura. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 13(1): 41-51.
- Okuzumi M, Fujii T. 2000. *Nutritional and Functional Properties of Squid and Cuttlefish*. Tokyo: National Cooperative Association of Squid Processors.
- Ozogul Y, Ozogul F. 2005. Fatty acid profiles of commercially important fish species from the mediterranean. *Food Chemistry* 100: 1634-1638.

- Ozyurt G, Duysak O, Akamea E, Tureli C. 2006. Seasonal changes of fatty acids of cuttlefish *Sepia officinalis* L. in the north eastern Mediterranean sea. *Food Chemistry* 95: 382-385.
- Sampaio GR, Bastos D, Soares R, Queiroz Y, Torres E. 2006. Fatty acid and cholesterol oxidation in salted and dried shrimp. *Food Chemistry* 95: 344-351.
- Shanmugam A, Palpandii C, Sambasivam S. 2007. Some valuable fatty acid exposed from wedge clam *Donax cuneatus* (Linnaeus). *Journal Biochemistry Research* 1(2): 014-018.
- Supriyantini E, Widowati I, Ambariyanto. 2007. Kandungan asam lemak omega-3 (asam linolenat) pada kerang totok *Polymesoda erosa* yang diberi pakan *Tetraselmis chuii* dan *Skeletonema coastatum*. *Jurnal Ilmu Kelautan* 12(2): 97-103.
- Suzuki T. 1981. *Fish and Krill Protein Processing Technology*. London: Applied Science Publisher Ltd.
- Tayo BCA, Onilude AA, Etuk FI. 2011. Studies on microbiological, proximate mineral and heavy metal composition of freshwater snails from Niger Delta Creek in Nigeria. *Technical Report AU JT* 14(4): 290-298.
- Trisyani N, Irawan B. 2008. Kelimpahan Lorjuk (*Solen vaginalis*) di Pantai Timur Surabaya. *Jurnal Ilmu Kelautan* 13(2): 67-72.