



LIMNOTEK

Perairan Darat Tropis di Indonesia

Volume 22, Nomor 2, Desember 2015

Nomor Akreditasi : 659/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

<i>Helmy Murwanto, dan Ananta Purwoarminta</i> Rekonstruksi Danau Purba Borobudur dengan Pendekatan Spasiotemporal	106-117
<i>Livia Rossila Tanjung</i> Moluska Danau Maninjau: Kandungan Nutrisi dan Potensi Ekonomisnya	118-128
<i>Sulastri, Syahroma Husni Nasution, dan Sugiarti</i> Konsentrasi Unsur Hara dan Klorofil-a di Danau Towuti, Sulawesi Selatan	129-143
<i>Sri Wahyuni, Sulistiono, dan Ridwan Affandi</i> Pertumbuhan, Laju Eksploitasi, dan Reproduksi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Waduk Cirata, Jawa Barat	144-155
<i>Agus Arifin Sentosa, dan Hendra Satria</i> Karakteristik Limnologis Lahan Basah di Distrik Kimaam Pulau Dolak, Merauke, Papua pada Musim Peralihan, Mei 2014	156-169
<i>Fifia Zulti, dan Sugiarti</i> Fluktuasi pH, Oksigen Terlarut dan Nutrien di Danau Towuti	170-177
<i>Reliana Lumban Toruan</i> Komposisi Zooplankton pada Periode Air Surut di Danau Paparan Banjir: Studi Kasus Danau Tempe, Indonesia	178-188
<i>Nofdianto dan Hasan Fauzi</i> Sistem Resirkulasi Aquaponik untuk Pengendalian Kelebihan Nutrien di Perairan: Laju Serap dan Penyisihan Nutrien oleh beberapa Jenis Sayuran	189-197
<i>Irin Iriana Kusmini, Rudhy Gustiano, Gleni Hasan Huwoyon, dan Fera Permata Putri</i> Perbandingan Pertumbuhan Ikan Nila Best F6, Nila Best F5 dan Nila Nirwana pada Pendederan I-III di Jaring Apung Danau Lido	198-207
<i>Aida Sartimbul, Mujiadi, Hartanto, Seto Sugianto Prabowo Rahardjo, dan Antonius Suryono</i> Analisis Kapasitas Tampungan Danau Sentani untuk Mengetahui Fungsi Detensi dan Retensi Tampungan	208-226

MAJALAH LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia merupakan penerbitan berkala ilmiah di bidang limnologi dan kajian sumber daya perairan darat lainnya, yang terakreditasi sesuai dengan SK Kepala LIPI No. **659/AU3/P2MI-LIPI/07/2015**, tentang Akreditasi Majalah Ilmiah LIMNOTEK, Perairan Darat Tropis di Indonesia. Diterbitkan dua kali setahun oleh Pusat Penelitian Limnologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Majalah ini diharapkan dapat berfungsi sebagai wahana diseminasi dan komunikasi hasil-hasil penelitian dan pengembangan sumber daya perairan darat, khususnya di Indonesia.

Susunan Dewan Redaksi LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia berdasarkan SK Kepala LIPI Nomor 3/E/2015 adalah :

Pemimpin Redaksi : Drs. Tjandra Chrimadha, M.Phill.

Anggota : Dr. R. Gunawan Pratama Yoga, M.Sc.
Dr. Jojok Sudarso, M.Si.
Dr. Sekar Larashati, M.Si.
Dr. Hidayat, M.Sc.
Dr. Apip, M.Sc.
Dr. Yustiawati, M.Sc.

Sekretariat : Kodarsyah, M.Kom.
Taofik Jasaalesmana, M.Si.
Mey Ristanti Widoretno, S.P.
Saepul Mulyana, A.Md.

Alamat Redaksi : Pusat Penelitian Limnologi LIPI
Kompleks LIPI Cibinong
Jl. Raya Jakarta-Bogor km. 46
Cibinong 16911, Bogor Jawa Barat, Indonesia
Tlp. 021 – 8757071-3
Fax. 021 – 8757076
Email : limnologi.tropis@limnologi.lipi.go.id
Url : <https://www.limnotek.or.id/>

Ucapan terima kasih kepada *reviewer*

LIMNOTEK

**Perairan Darat Tropis di Indonesia
Volume 22, Nomor 2, Desember 2015**

Dr. Luki Subehi, M.Sc.

(Pusat Penelitian Limnologi – LIPI / Pakar Hidroklimatologi)

Drs. M. Fakhruddin, M.Si.

(Pusat Penelitian Limnologi – LIPI / Pakar Hidrologi)

Dr. Fauzan Ali

(Pusat Penelitian Limnologi – LIPI / Pakar Budidaya Fisiologi)

Dr. Livia Rossila Tanjung

(Pusat Penelitian Limnologi – LIPI / Pakar Biologi Sel dan Biokimia)

Andi Kurniawan, S.Pi.,

(Universitas Brawijaya Malang / Pakar Sumber Daya Hayati Perairan)

MOLUSKA DANAU MANINJAU: KANDUNGAN NUTRISI DAN POTENSI EKONOMISNYA

Livia Rossila Tanjung

Pusat Penelitian Limnologi LIPI

E-mail: liviatanjung@limnologi.lipi.go.id

Diterima: 9 Juni 2015, Disetujui : 19 November 2015

ABSTRAK

Danau Maninjau terkenal dengan kerangnya yang disebut pensi (Corbicula molitkiana dan Corbicula javanica) yang diolah secara tradisional sebagai makanan selingan yang khas. Pensi sudah menjadi sumber daya perairan bernilai ekonomis yang diperjualbelikan di pasar-pasar sekitar Danau Maninjau. Selain pensi, langkitang (Brotia sumatrensis dan Melanoides tuberculata) juga menjadi makanan favorit bagi penduduk di daerah tersebut. Sebaliknya, keong tutut (Filopaludina javanica) dan kijing taiwan (Anodonta woodiana) yang banyak ditemukan di sekitar danau ini tidak dijadikan sebagai salah satu sumber makanan bagi masyarakat setempat. Tulisan ini ditujukan untuk mengetahui kandungan nutrisi dan nilai ekonomis keempat komoditas tersebut. Untuk itu, dilakukan pengambilan sampel keempat komoditas tersebut dari Danau Maninjau pada bulan Oktober 2013 dan April 2014 dan dilakukan analisis proksimat, mineral dan asam amino. Hasilnya menunjukkan bahwa keempat komoditas tersebut memiliki kandungan protein yang tinggi, berkisar dari 5,2% (kijing) sampai 9,5% (langkitang) dari berat basahnya. Kandungan lemaknya cukup rendah (1,3-2,7% berat basah). Keempat komoditas mengandung semua mineral yang diuji (Ca, Fe dan P). Kijing mengandung besi dan fosfor tertinggi (0,148% dan 0,612%), sedangkan kandungan kalsium tertinggi ada pada tutut (2,023%). Dengan kandungan protein yang tinggi dan kaya mineral kijing dan tutut sangat potensial untuk dikembangkan sebagai pilihan makanan bergizi dan sumber peningkatan ekonomi bagi penduduk di daerah Maninjau. Pensi yang sangat populer di daerah Maninjau ternyata memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah daripada kijing dan tutut.

Kata kunci: Langkitang, pensi, tutut, kijing, Danau Maninjau, kandungan nutrisi, nilai ekonomis.

ABSTRACT

MOLLUSCS OF LAKE MANINJAU: NUTRITION CONTENT AND ECONOMIC POTENTIAL. *Lake Maninjau is popular with its shell called pensi (Corbicula molitkiana and Corbicula javanica) which is cooked traditionally as a snack. Pensi has become an economically valuable resource that has been traded in markets surrounding the lake. Besides pensi, langkitang (Brotia sumatrensis and Melanoides tuberculata) is also a favorite food for people in the area. Instead, river snails or tutut (Filopaludina javanica) and chinese pond mussel (Anodonta woodiana) which are found abundantly around and in the lake are not used as sources of food for local communities. This paper aimed to determine the nutrient content and economic value of the four commodities. For that purpose, the four commodities were sampled from Lake Maninjau in October 2013 and April 2014 and were subjected to proximate, mineral and amino acid analyses. The results show that all four samples have a high protein content, ranging from 5.2% (chinese pond mussel) to 9.5% (langkitang) of wet weight. Fat content is quite low (1.3 to 2.7% of wet weight). The four commodities contain all minerals tested (Ca, Fe, and P). Chinese pond mussel contains the highest iron and phosphorus (0.148% and 0.612%), while the highest calcium is contained in tutut (2.023%). With good protein content and rich in minerals chinese pond mussel and tutut are potential to be cultivated as nutritious food choices and sources of economic improvement for the residents in Maninjau area. The very popular pensi proved to have a lower nutritional value than chinese pond mussel and tutut.*

Keywords: Langkitang, pensi, tutut, chinese pond mussel, Lake Maninjau, nutrient content, economic value.

PENDAHULUAN

Berbagai jenis ikan endemis yang berasal dari Danau Maninjau di Kabupaten Agam, Sumatra Barat sudah sangat dikenal, di antaranya ikan Bada dan Rinuk. Selain ikan, sumber daya perairan bernilai ekonomis tinggi yang sudah diperjualbelikan di pasar-pasar sekitar Danau Maninjau yaitu kerang pensi (*Corbicula moltkiana* dan *Corbicula javanica*) dan langkitang (*Brotia sumatrensis* dan *Melanoides tuberculata*). Pensi merupakan kerang dari filum Moluska dan kelas Bivalvia yang hidup endemis di Danau Maninjau yang termasuk ke dalam famili Corbiculidae dan genus *Corbicula* (dari bahasa Latin *corbis* yang berarti keranjang). Kerang ini disukai sebagai makanan favorit dan menjadi salah satu sumber protein bagi penduduk sekitar danau, serta bernilai ekonomis karena sangat laku diperjualbelikan. Penduduk setempat biasanya memanen pensi dengan cara mengambilnya langsung dari danau dengan menggunakan sekop dan jaring sebagai saringan. Selain di Danau Maninjau, kerang ini juga ditemukan di Danau Singkarak (Glaubrecht *et al.*, 2003). Informasi mengenai populasi Pensi dari Danau Maninjau dipublikasikan oleh Lukman *et al.* (2015) yang memuat kajian tentang distribusi kelimpahan *C. moltkiana* dalam kaitannya dengan karakteristik lingkungan dan pengaruh keberadaan keramba jaring apung.

Seperti halnya Pensi, Langkitang juga merupakan komoditas yang bernilai ekonomis karena sangat laku diperjualbelikan. Langkitang merupakan siput air tawar dari filum Moluska dan kelas Gastropoda. Langkitang juga sangat disukai dan menjadi makanan favorit bagi penduduk di Sumatra Barat, terutama di Kabupaten Agam dan sekitarnya.

Selain Pensi dan Langkitang, ada dua spesies moluska lain yang hidup bebas di Danau Maninjau dan di sungai-sungai kecil yang menjadi inletnya, yaitu tutut dan kijing yang tidak dianggap sebagai salah satu sumber makanan bagi penduduk di sekitar Danau Maninjau. Tutut adalah siput air tawar anggota famili Viviparidae yang juga

termasuk ke dalam filum Moluska dan kelas Gastropoda yang telah dikonsumsi di banyak daerah di Indonesia, seperti di berbagai daerah di Jawa Barat. Di daerah Payakumbuh, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatra Barat, tutut dikenal dengan nama cipuk, yang berarti siput, dan merupakan salah satu makanan yang digemari. Kijing atau lokan adalah kerang air tawar yang biasa hidup di sungai dan danau, merupakan anggota dari filum Moluska, kelas Bivalvia, famili Unionidae. Di Maninjau, lokan banyak ditemukan di sungai-sungai kecil yang menjadi inlet danau dan di pinggiran danau yang dangkal. Selain lokan endemis, ditemukan juga kijing yang merupakan kerang air tawar berukuran besar yang sudah menginvasi Danau Maninjau dan sungai-sungai di sekitarnya. Kijing tersebut pertama kali ikut terbawa masuk ke Indonesia (Bogor) secara tidak sengaja ketika ikan nila diintroduksi dari Taiwan pada tahun 1969 (Mujiono, 2011). Kijing ini berasal dari Asia Timur (Benson, 2015), tetapi di Indonesia lebih dikenal dengan nama kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*). Sejak itu, kijing Taiwan diketahui telah menyebar hingga ke Bali pada tahun 1994 dan ke Manado, Sulawesi Utara, sejak tahun 1979 (Mujiono, 2011). Di Eropa, kijing Taiwan ditemukan pertama kali di Hungaria pada tahun 1984. Sejak itu, *A. woodiana* telah ditemukan di setidaknya 13 negara lain (Paunovic *et al.*, 2006; Kraszewski & Zdanowski, 2007; Pou-Rovira *et al.*, 2009). Dalam dua dekade, kerang ini telah menyebar hingga ke Rumania (Popa *et al.*, 2007) dan Semenanjung Iberia (Pou-Rovira *et al.*, 2009). Menurut Cappelletti *et al.* (2009), Kijing *Anodonta woodiana* pertama kali ditemukan di Danau Garda, danau terbesar di Italia, pada tahun 2009 dan di Danau Maggiore, Italia Utara, pada tahun 2010 (Kamburska *et al.*, 2013). Keberadaan Kijing tersebut juga dilaporkan di New Jersey, USA, pada tahun 2010 (Benson, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi dan potensi ekonomis moluska dari Danau Maninjau, terutama tutut dan kijing Taiwan yang belum

dimanfaatkan sebagai sumber protein alternatif bagi masyarakat di sekitar danau.

METODE

Pensi, langkitang dan tutut diambil dari pinggiran Danau Maninjau di Nagari Bayur, sedangkan kijing Taiwan diambil dari sungai kecil di Nagari Bayur yang merupakan inlet danau dengan cara koleksi bebas pada bulan Oktober 2013 dan April 2014. Analisis kandungan nutrisi dikerjakan di Laboratorium Nutrisi Ikan, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor sesuai dengan prosedur dari Muchtadi (1989). Sebelum dianalisis, semua sampel tersebut diambil dagingnya. Selanjutnya, dilakukan analisis kandungan gizi yang terdapat dalam daging sampel yang meliputi kadar proksimat, termasuk mineralnya dan kandungan asam-asam amino. Penentuan kadar air dan kadar abu menggunakan metode gravimetri. Analisis kandungan lemak menggunakan metode Folch, sedangkan kadar protein ditentukan dengan metode Kjeldahl. Untuk penentuan serat kasar dan analisis mineral digunakan metode Wet Ashing berdasarkan AOAC (2005), sedangkan analisis kandungan asam-asam amino dilakukan menurut AOAC (1999). Semua analisis kandungan nutrisi dilakukan dengan dua kali pengulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

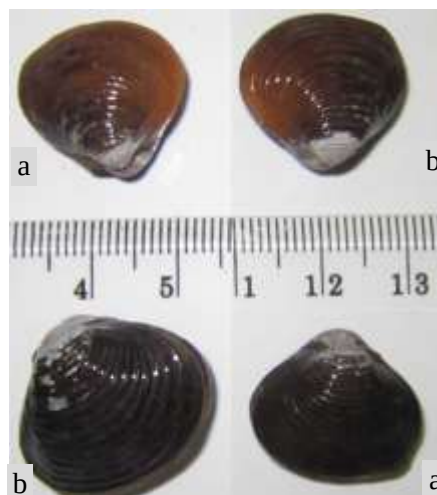
Moluska yang Teridentifikasi dari Danau Maninjau

Danau Maninjau memiliki dua spesies Pensi, yaitu *Corbicula moltkiana* (Prime, 1878) dan *Corbicula javanica* (Mousson, 1849), diperlihatkan pada Gambar 1.

Corbicula javanica memiliki jarak garis tumbuh (*ribs*) pada cangkang yang lebih lebar, sementara garis tumbuh pada *C. moltkiana* lebih rapat. Sebaran *C. moltkiana* terbatas hanya di Pulau Sumatra dan Semenanjung Malaysia, sedangkan *C. javanica* tersebar luas di seluruh Indonesia (Marwoto & Isnaningsih, 2014) hingga ke Thailand (Krailas *et al.*, 2012).

Langkitang yang ditemukan di Danau Maninjau termasuk ke dalam dua famili yang berbeda, yaitu Pachychilidae dan Thiaridae. Langkitang *Brotia sumatrensis* (Gambar 2) merupakan anggota famili Pachychilidae, berukuran panjang hingga 4 cm, sedangkan langkitang *Melanoides tuberculata* (Gambar 3) merupakan anggota famili Thiaridae yang berukuran lebih pendek. Penyebaran *Brotia sumatrensis* terbatas di Pulau Sumatra, sedangkan *Melanoides tuberculata* merupakan jenis umum dan tersebar luas di daerah tropis.

Perbedaan morfologis antara kedua spesies langkitang ini yaitu adanya rusuk aksilar yang tegas pada *B. sumatrensis*



Gambar 1. Pensi (a) *Corbicula moltkiana* dan (b) *C. javanica*.

(tanda panah, Gambar 2) yang tidak dijumpai pada *M. tuberculata*, outline bagian bawah mulut cangkang yang menyudut pada *B. sumatrensis* (Gambar 2), tetapi melengkung pada *M. Tuberculata* (Gambar 3) dan bentuk operkulum atau tutup cangkang pada *B. sumatrensis* yang memiliki inti di tengah dan bertipe multispiral (ciri khas famili Pachychilidae), sedangkan operkulum pada *M. tuberculata* memiliki inti di tepi dan bertipe paucispiral (ciri khas famili Thiaridae).

Nurinsiyah, 2009). Siput ini dapat hidup di danau, rawa, kolam, saluran irigasi dan sungai dengan cara menempel pada bebatuan atau bersembunyi di dasar lumpur (Djajasmita, 1999).

Kijing yang banyak ditemukan di daerah Maninjau adalah *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (Gambar 5). Ciri-ciri utamanya adalah tidak terdapat gigi lateral pada bagian dalam engsel, sehingga bagian dalam engsel tersebut terlihat mulus (tanda panah, Gambar 5b). Spesies ini diperkirakan mulai



Gambar 2. Langkitang *Brotia sumatrensis*



Gambar 3. Langkitang *Melanoides tuberculata*

Tutut yang ditemukan di Danau Maninjau adalah spesies *Filopaludina javanica* (Gambar 4). Siput ini dikenal juga dengan nama *Vivipara javanica* atau *Bellamyia javanica*. Spesies ini memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi, sehingga umum ditemukan di Indonesia dengan penyebaran yang luas (Marwoto &

menginvasi Danau Maninjau dan sungai-sungai kecil yang menjadi inlet danau sejak dikembangkannya budidaya ikan di keramba jaring apung di Danau Maninjau melalui bibit dan induk ikan nila yang didatangkan dari Pulau Jawa. Saat ini penyebarannya sudah meluas, sehingga mudah dan banyak ditemukan di sekitar Danau Maninjau.

Gambar 4. Tutut dari Danau Maninjau (*Filopaludina javanica*)

(a)

(b)

Gambar 5. (a) Kijing *Anodonta woodiana* dari Danau Maninjau dan (b) cangkangnya

Analisis Proksimat dan Mineral

Hasil analisis proksimat yang meliputi kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat (serat kasar dan BETN) serta kandungan mineral besi, kalsium dan fosfor yang dikandung keempat jenis moluska yang diuji ditampilkan pada Tabel 1.

Kandungan air langkitang, pensi dan tutut relatif sama, yaitu sekitar 80% dari berat tubuh (Tabel 1), sedangkan kandungan air kijing paling tinggi, yaitu sekitar 83%. Kandungan abu kijing juga tertinggi, yaitu lebih dari 5%, sedangkan pensi hanya mengandung abu kurang dari 3%. Kandungan protein Langkitang adalah yang tertinggi, hampir 10%, sedangkan yang terendah yaitu kijing, hanya 5%. Kadar lemak tertinggi ada pada pensi (hampir 3%), sedangkan terendah pada kijing (sekitar 1%). Langkitang mengandung sekitar 2% lemak dan hampir 10% protein.

Bivalvia yang telah diketahui kandungan nutrisinya adalah kerang darah (*Anadara granosa*), kerang bulu (*Anadara inflata*), kerang jago (*Anadara inaequalvis*) dan kerang pisau (*Solen sp.*). Menurut Nurjanah *et al.* (2005) kerang

darah mengandung air 74,4%, abu 2,2%, protein 19,5% dan lemak 2,5%. Kerang bulu memiliki kadar protein 6,8-11,9%, lemak 4,2-6,2%, karbohidrat 2,3-4,4%, air 77,6-82,64% dan abu 1,3-2,1% (Arnanda *et al.*, 2005). Kerang jago dari perairan Semarang memiliki kandungan air 78,9-80,5%, karbohidrat 1,1-3,8% , protein 12,0-13,2%, lemak 2,3-3,3% dan kadar abu 2,1-3,1% (Syahfril *et al.*, 2004). Selain itu, dari peneitian terdahulu (Tanjung, 2013), diperoleh bahwa kandungan protein pada pensi adalah 9%, sedangkan pada tutut sebesar 12% dari berat basahnya. Terdapatnya perbedaan kandungan proksimat, terutama protein, dalam sampel pensi dan tutut yang diambil pada waktu yang berbeda dan pada berbagai spesies *Anadara* tersebut diduga karena faktor umur, ukuran tubuh, siklus reproduksi, habitat, jenis kelamin dan faktor lingkungan (Arnanda *et al.*, 2005; Nurjanah *et al.*, 2005). Kerang pisau (*Solen spp.*) mengandung 9,8% protein, 0,3% lemak dan 4,9% karbohidrat (Nurjanah *et al.*, 2008). Dibandingkan dengan kerang pisau dan *Anadara sp.* pensi dan kijing mengandung protein yang lebih rendah (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi proksimat dan mineral dalam berat basah (%)

Sampel	Air	Abu	Protein	Lemak	Karbohidrat		Besi	Kalsium	Fosfor
					Serat Kasar	BETN			
Kijing	82,67	5,47	5,17	1,34	2,75	2,60	0,148	1,160	0,612
Langkitang	79,97	3,62	9,53	2,38	2,39	2,11	0,005	1,017	0,012
Pensi	80,70	2,83	7,71	2,73	3,26	2,77	0,006	0,219	0,023
Tutut	80,90	4,70	7,97	2,33	2,78	1,32	0,028	2,023	0,026

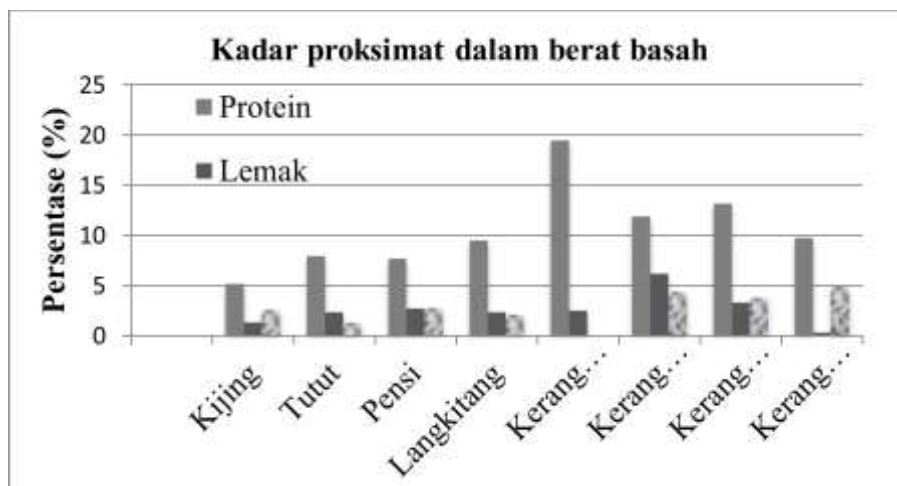
Gastropoda yang telah diketahui kandungan nutrisinya adalah keong sawah (*Pila ampullacea*). Menurut Obande *et al.* (2013) keong sawah mengandung protein 10,7%, lemak 0,06%, kalsium 129,2 mg/100g, fosfor 60,5 mg/100g dan besi 10,2 mg/100g. Apabila dibandingkan dengan keong sawah (Obande *et al.*, 2013) langkitang dan tutut pada penelitian ini mengandung protein yang lebih sedikit, tetapi kalsium yang jauh lebih tinggi.

Kadar protein dalam bahan pangan menentukan mutu bahan pangan tersebut. Nilai gizi suatu bahan pangan ditentukan bukan saja oleh kadar nutrien yang dikandungnya, tetapi juga oleh dapat tidaknya nutrien tersebut digunakan oleh tubuh (Muchtadi, 1989). Keempat jenis biota yang diuji memiliki kandungan gizi yang cukup baik sebagai sumber protein, lemak dan mineral. Kandungan lemaknya cukup rendah (1,3-2,7% berat basah), sehingga kolesterolnya juga sangat rendah, sedangkan kandungan proteinnya berkisar 5-10% berat basah atau 2,8 hingga 4 kali lebih tinggi daripada kandungan lemaknya.

Gambar 6 menunjukkan kadar protein, lemak dan karbohidrat dalam bentuk BETN masing-masing sampel dibandingkan dengan biota referensi. Terlihat bahwa keempat jenis sampel yang diuji mengandung protein yang lebih rendah daripada biota referensi, namun kandungan protein keempat sampel tersebut masih cukup tinggi. Kandungan lemak keempat sampel hampir sama dengan kerang darah, kecuali kijing yang mengandung lemak lebih rendah. Kerang pisau mengandung lemak paling rendah.

Analisis kadar mineral memperlihatkan bahwa tutut mengandung kalsium tertinggi (2,023%), sedangkan kijing mengandung besi dan fosfor tertinggi (0,148% dan 0,612%). Sebaliknya, langkitang mengandung besi dan fosfor terendah. Kadar kalsium terendah ditemukan pada pensi (0,219%). Di antara keempat sampel yang diuji, kijing dan tutut memiliki kandungan mineral Ca, Fe dan P yang sangat tinggi (Tabel 2).

Menurut Nurjanah *et al.* (2005) kerang darah segar mengandung 698 ppm kalsium dan 94 ppm besi, sedangkan sotong,



Gambar 6. Perbandingan kadar proksimat setiap sampel terhadap biota referensi.

tergantung bagian tubuhnya, mengandung 186-198 ppm kalsium, 4-7 ppm besi dan 439-570 ppm fosfor (Nurjanah *et al.*, 2012). Apabila dibandingkan dengan biota referensi (Tabel 2), kandungan besi dan fosfor kijing adalah yang tertinggi, sedangkan tutut mengandung kalsium tertinggi, yaitu hampir sepuluh kali lipat kandungan Ca pensi dan lebih dari 100 kali lipat kandungan Ca sotong.

hari dari kegiatan budidaya ikan dalam keramba jaring apung (Tanjung & Hamdani, 2015). Dengan demikian, kijing Taiwan dan tutut sangat potensial sebagai sumber protein alternatif bagi penduduk setempat yang bisa dikembangkan menjadi sumber penghasilan tambahan untuk meningkatkan perekonomian.

Secara ekonomis, kijing Taiwan memiliki porsi daging yang lebih besar

Tabel 2. Kandungan mineral keempat sampel dibandingkan dengan biota referensi.

Sampel	Besi (ppm)	Kalsium (ppm)	Fosfor (ppm)	Keterangan
Kijing	1.480	11.600	6.120	
Tutut	280	20.230	260	
Pensi	60	2.190	230	
Langkitang	50	10.170	120	
Kerang Darah	94	698	t.a.	Nurjanah <i>et al.</i> (2005)
Sotong	7	198	570	Nurjanah <i>et al.</i> (2012)

Keterangan: t.a. tidak ada data

Pada penelitian ini kandungan protein pada kijing Taiwan adalah yang terendah, namun Saiful & Lumenta (2014) menemukan bahwa Kijing Taiwan yang disampel dari kolam ikan mengandung protein 11,6%, lemak 0,3%, air 80,7%, abu 3,1% dan Ca 0,6%. Kadar protein kijing Taiwan yang rendah pada penelitian ini diduga karena sampel kijing yang diambil berasal dari sungai-sungai kecil inlet Danau Maninjau yang hidup secara liar dengan hanya mengandalkan nutrien yang ada di sekitarnya. Sebaliknya, kijing yang hidup di kolam ikan mendapat asupan nutrisi yang cukup dari sisa-sisa pakan ikan yang tidak termakan. Meskipun kadar protein Kijing yang hidup liar di sungai kurang dari separuh kadar protein Kijing yang hidup di kolam ikan, namun kandungan kalsiumnya dua kali lebih banyak. Demikian juga halnya dengan Tutut yang mengandung protein hampir 8% dan kalsium 2% (tertinggi di antara keempat sampel). Kijing Taiwan dan tutut yang cukup berlimpah di sungai-sungai inlet dan di Danau Maninjau dapat dibudidayakan dengan memanfaatkan pakan yang terbuang yang mencapai 20 ton per

daripada pensi. Apabila dikonsumsi, spesies invasif ini bisa menjadi sumber protein alternatif bagi masyarakat, selain dapat juga digunakan sebagai bahan baku pakan ternak. Cangkangnya bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku kancing dan aksesoris. Kijing Taiwan telah dibudidayakan secara luas karena kemampuannya menghasilkan mutiara (FAO, 1983; Rahayu *et al.*, 2013.). Selain itu, kijing Taiwan juga dimanfaatkan sebagai obat kanker karena memiliki aktivitas antitumor (Liu *et al.*, 2008) dan sebagai pencegah osteoporosis karena mengandung kalsium yang tinggi (Rahayu, 2012.). Salamah *et al.* (2008) menyebutkan bahwa ekstrak kijing Taiwan mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid. Alkaloid merupakan grup terbesar senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada produk alami dan sering kali memiliki sifat beracun, sehingga digunakan secara luas dalam bidang pengobatan. Kelompok flavonoid mempunyai kemampuan untuk bertransformasi menghasilkan senyawa-senyawa yang mempunyai aktivitas biologis lebih tinggi yang mempunyai aktivitas antioksidan (Sucipto, 2008).

Analisis Asam Amino

Hasil analisis asam amino menunjukkan bahwa kandungan asam-asam amino esensial seperti histidin, treonin, valin, metionin, isoleusin, leusin, fenilalanin dan lisin (Tabel 3, warna abu-abu) dalam Kijing adalah yang tertinggi di antara keempat sampel. Hasil analisis asam amino yang dikandung tutut tidak dapat ditampilkan. Sebagai gantinya diperlihatkan kandungan asam amino siput sawah (*Cipangopaludina chinensis* atau *Bellamya chinensis*) yang masih satu famili dengan tutut sebagai referensi (Oh *et al.*, 2006). Dari Tabel 3 terlihat bahwa kadar asam-asam amino yang dikandung siput sawah lebih tinggi daripada kijing, langkitang dan pensi, kecuali sistin. Meskipun demikian, langkitang dan pensi juga mengandung asam-asam amino esensial yang lengkap. Asam amino esensial adalah asam amino yang tidak dapat disintesis dalam tubuh manusia, sehingga harus didatangkan dari asupan makanan untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Kekurangan asam amino esensial dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti tekanan darah rendah, gangguan pencernaan, gangguan fungsi otak, busung lapar (kwashiorkor), pertumbuhan dan regenerasi jaringan otot yang terhambat (Binasyifa, 2015).

Potensi Ekonomis Moluska dari Danau Maninjau

Informasi mengenai nilai ekonomis pensi dan langkitang diperoleh dari nelayan dan pedagang yang terlibat dalam bisnis ini di sekitar Danau Maninjau. Nelayan pencari pensi menjual kerang mentah yang masih bercangkang kepada pedagang atau pengumpul dengan harga Rp 5.000 per kg. Pensi umumnya dijual di pasar lokal di sekitar Danau Maninjau, tetapi ada juga yang dijual ke luar daerah, seperti Bukittinggi, Padang dan kota-kota lain di Sumatra Barat. Harga sepangkus Pensi (Gambar 7a) yang siap dimakan adalah Rp 2.000 sampai Rp 5.000. Sama halnya dengan pensi, langkitang yang dijual mulai dari daerah Maninjau hingga ke pasar Pariaman dan Padang di Sumatra Barat juga berharga Rp 5.000 seporsi (Gambar 7b).

Kijing dan Tutut yang hingga saat ini belum dimanfaatkan secara ekonomis, dapat dikembangkan sebagai sumber penghasilan tambahan dengan mengolahnya menjadi makanan khas Sumatra Barat seperti rendang kijing dan rendang tutut. Pengembangan sumber daya hayati yang belum dimanfaatkan ini diharapkan akan meragamkan dan meningkatkan sumber protein dan sumber penghasilan tambahan bagi masyarakat di sekitar Danau Maninjau.

Tabel 3. Kandungan asam amino (% b/b) Kijing, Langkitang, Pensi dan Siput sawah.

Asam Amino	Kijing	Langkitang	Pensi	Siput Sawah
Asam Aspartat	2,53	2,31	1,98	2,0
Asam Glutamat	3,76	3,27	3,41	7,1
Serin	1,02	0,98	0,86	4,2
Glisin	1,32	1,14	1,13	2,0
Histidin	0,68	0,59	0,60	5,0
Arginin	1,49	0,93	0,80	31,7
Treonin	1,17	1,03	0,82	5,7
Alanin	1,22	0,91	0,74	21,2
Prolin	0,92	1,33	0,87	3,8
Tirosin	0,77	0,97	0,72	1,9
Valin	1,12	0,87	0,90	3,7
Metionin	0,69	0,55	0,62	0,6
Sistin	0,31	0,42	0,35	0,0
Isoleusin	1,02	0,88	0,73	2,0
Leusin	1,82	1,23	0,81	4,0
Fenil alanin	0,87	0,74	0,62	2,4
Lisin	2,22	1,44	0,95	2,6
Referensi:				Oh <i>et al.</i> , 2006



Gambar 7. (a) Pensi sebagai kudapan yang dijual di sekitar Danau Maninjau
(b) Kudapan langitang yang dijual di pasar Pariaman, Sumatra Barat

KESIMPULAN

Pensi yang sangat populer sebagai makanan yang digemari di daerah Maninjau ternyata memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah daripada kijing, langitang dan tutut. Langkitang yang juga populer di daerah Maninjau mengandung protein tertinggi, kijing mengandung besi dan fosfor tertinggi, sedangkan tutut mengandung kalsium tertinggi. Keempat sampel biota mengandung asam amino esensial yang lengkap dengan kandungan tertinggi ada pada kijing. Dengan kandungan protein yang tinggi dan kaya mineral kijing dan tutut berpotensi untuk dikembangkan sebagai pilihan makanan bergizi dan peningkatan ekonomi, terutama bagi penduduk di daerah Maninjau yang masih belum memanfaatkannya.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih disampaikan kepada rekan-rekan di SLAT Maninjau, Sutrisno, Rudi dan Agus Hamdani, yang telah membantu dalam pengambilan sampel, Ibu Ristiyanti Marwoto dan Isnaningsih dari Pusat Penelitian Biologi LIPI yang telah membantu mengidentifikasi keong dan kerang untuk penelitian ini. Kegiatan penelitian ini didanai dari Kegiatan Tematik LIPI Program DIPA 2014 dan didukung oleh Insentif Riset SINas 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1999. Official Method of Analysis of AOAC International. 16th Edition, Association of Official Analytical Chemists, Maryland, USA.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition, Maryland, USA.
- Arnanda, A.D., Ambariyanto dan Ridlo A. 2005. Fluktuasi Kandungan Proksimat Kerang Bulu (*Anadara inflata* Reeve) di Perairan Pantai Semarang. *Ilmu Kelautan* 10(2): 78-84.
- Benson, A.J., 2015. *Sinanodonta woodiana*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Revision Date: 10/7/2010. Diakses 1 Juli 2015. <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=2824>
- Bina Syifa. 2015. Berbagai Penyakit Dampak Kekurangan Protein. <http://www.binasifa.com/189/75/25/berbagai-penyakit-dampak-kekurangan-protein.htm>. Diakses 19 Agustus 2015.
- Cappelletti C., Cianfanelli S, Beltrami ME and Ciutti F. 2009. *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae): a new non-indigenous species in Lake Garda (Italy). *Aquatic Invasions* 4(4): 685-688.
- Djajasasmita M., 1999. Keong dan Kerang Sawah. Penerbit Puslitbang Biologi LIPI. 57 hlm.

- FAO, 1983 Freshwater aquaculture development in China. Report of the FAO/UNDP study tour organized for French-speaking African countries. 22 April-20 May 1980. *FAO Fisheries Technical Paper* (215): 125 p.
- Glaubrecht, M., von Rintelen T., and Korniusshin, A.V., 2003. Toward A Systematic Revision of Brooding Freshwater Corbiculidae in Southeast Asia (Bivalvia, Veneroida): On Shell Morphology, Anatomy and Molecular Phylogenetics of Endemic Taxa from Islands in Indonesia. *Malacologia* 45(1): 1-40.
- Kamburska, L., Lauceri, R., and Riccardi, N., 2013. Establishment of a new alien species in Lake Maggiore (Northern Italy): *Anodonta* (*Sinanodonta*) *woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae). *Aquatic Invasions* 8(1): 111–116.
- Krailas, D., Chotesaengsri, S., Dechruksa, W., Namchote, S., Chuanprasit, C., Veeravechskij, N., Boonmekam, D., and Koonchornboon, T., 2012. Species Diversity of Aquatic Mollusks and Their Cercarial Infections; Khao Yai National Park, Thailand. *J. Trop. Med. Parasitol.* 35:37-47.
- Kraszewski, A., and Zdanowski, B., 2007. *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca) - a new mussel species in Poland: occurrence and habitat preferences in a heated lake system. *Polish Journal of Ecology* 55(2): 337-356.
- Liu, J., Gu, B., Bian, J., Hu, S., Cheng, X., Ke, Q., and Yan, H., 2008. Antitumor activities of liposome-incorporated aqueous extracts of *Anodonta woodiana* (Lea, 1834). *Eur. Food Res. Technol.* 227: 919-924.
- Lukman, Setyobudiandi, I., Muchsin, I., dan Hariyadi, S., 2015. Distribusi Kelimpahan Pensi, *Corbicula Moltkiana*, Prime 1878 di Danau Maninjau. *Limnotek*, in press.
- Marwoto, R.M., dan Isnaningsih, N.R., 2014. Tinjauan Keanekaragaman Moluska Air Tawar di Beberapa Situ di DAS Ciliwung – Cisadane. *Berita Biologi* 13(2): 181-189.
- Marwoto, R.M., dan Nurinsiyah, A., 2009. Keanekaragaman Keong Air Tawar Marga Filopaludina di Indonesia dan Status Taksonominya (Gastropoda : Viviparidae). F. Yulianda, N. T. M. Pratiwi, Y. Mayalanda, M. R. Cordova (Penyunting). *Prosiding Seminar Nasional Moluska II*: 202–213.
- Muchtadi, D. 1989. Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Bogor, Institut Pertanian Bogor.
- Mujiono, N., 2011. Catatan Introduksi Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea, 1837) ke Indonesia. *Fauna Indonesia* 10(2): 28-31.
- Nurjanah, Jacob, A.M., Nugraha, R., Sulastri, S., Nurzakiah and Karmila, S., 2012. Proximate, Nutrient and Mineral Composition of Cuttlefish (*Sepia recurvirostra*). *Advance Journal of Food Science and Technology* 4(4): 220-224.
- Nurjanah, Kustiariyah dan 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.
- Nurjanah, Zulhamsyah dan Kustiariyah. 2005. Kandungan Mineral dan Proksimat Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang Diambil dari Kabupaten Boalemo Gorontalo. *Bul. Teknologi Hasil Perikanan VIII*(2): 15-24.
- Obande, R.A., Omeji, S., and Isiguzo, I., 2013. Proximate Composition and Mineral Content of The Fresh Water Snail (*Pila ampullacea*) from River Benue, Nigeria. *Journal of Environmental Science, Toxicology*

- and Food Technology (IOSR-JESTFT) 2(6): 43-46.
- Oh, B.T., Choi, S.G., Cho, S.H., and Cho, S.H., 2006. Proximate Composition, Amino acid, Fatty acid and Inorganic Matter of Apple Snail. *Korean Journal of Food Preservation*, 13(6): 749-753.
- Paunovic, M., Csanyi, B., Simic, V., Stojanovic, B., and Cakic, P., 2006. Distribution of *Anodonta (Sinanodonta) woodiana* (Lea, 1834) in inland waters of Serbia. *Aquatic Invasions* 1(3): 154-160.
- Popa, O.P., Kelemen, B.S., Murariu, D., and Popa, L.O., 2007. New records of *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) from eastern Romania. *Aquatic Invasions* 2(3): 265-267.
- Pou-Rovira, Q., Araujo, R., Boix, D., Clavero, M., Feo, C., Ordeix, M., and Zamora, L., 2009. Presence of the alien Chinese pond mussel *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia, Unionidae) in the Iberian Peninsula. *Graellsia* 65(1): 67-70.
- Rahayu, S.Y.S., Solihin, D.D., Manalu, W., and Affandi, R., 2013. Nucleus Pearl Coating Process of Freshwater Mussel *Anodonta woodiana* (Unionidae). *Hayati Journal of Biosciences* 20(1): 24-30.
- Rahayu, S.Y.S., 2012. Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana*) sebagai Sumber Kalsium Tinggi dalam Upaya Mencegah Osteoporosis. *Fitofarmaka* 2(1): 91-98.
- Saiful, N.I., and Lumenta, C., 2014. Proximate Analysis of Kijing Taiwan Carcass (*Anodonta woodiana*) in Wet and Dry Forms. *Budidaya Perairan* 2(3): 45-53.
- Salamah, E., Ayuningrat, E., dan Purwaningsih, S., 2008. Penapisan Awal Komponen Bioaktif dari Kijing Taiwan (*Anodonta Woodiana* Lea.) sebagai Senyawa Antioksidan. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* XI(2): 119-133.
- Syahfril, I., Supriyanti, E., dan Ambariyanto. 2004. Studi Kandungan Proksimat Kerang Jago (*Anadara inaequalis*) di Perairan Semarang. *Ilmu Kelautan* 9(4): 190-195.
- Tanjung, L.R., dan Hamdani, A., 2015. Kajian Awal Efektivitas Kantung Penampung Limbah pada Keramba Jaring Apung. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 41(2): in press.
- Tanjung, L.R., 2013. Kandungan Gizi dan Nilai Ekonomis Pensi, Tutut dan Cherax dari Danau Maninjau. *Prosiding Seminar Nasional Riset Pangan, Obat-Obatan dan Lingkungan untuk Kesehatan*. p. 21-30.

PETUNJUK BAGI PENULIS

1. I hereby declare that this submission is my own work.
(Saya/kami dengan ini menyatakan bahwa naskah yang dikirim merupakan hasil karya sendiri.)
2. I hereby stated that this manusrcipt have no plagiarism matter.
(Saya/kami dengan ini menyatakan bahwa di dalam naskah kami tidak terdapat hal-hal yang bersifat plagiarisme.)
3. I declare the submission has no potential conflict of interest.
(Saya/kami menyatakan bahwa naskah yang kami kirimkan tidak akan menyebabkan pertentangan atau perselisihan kepentingan.)
4. I hereby stated that this manuscript have never been previously published in any other scientific publication and not being under reviewing process of any other scientific publication.
(Saya/kami dengan ini menyatakan bahwa naskah yang dikirim belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan tidak sedang dalam proses penelaahan oleh jurnal atau penerbit lainnya.)
5. The submitted manuscript contains no least than 2.000 words and not exceed 10 pages A4 including figures and tables, without any appendixes.
(Naskah yang dikirim terdiri dari lebih dari 2000 kata dan tidak melebihi 10 halaman ukuran A4 termasuk gambar dan tabel, dan tanpa lampiran apapun.)
6. The submitted manuscript has been written using Open Office Text Document (.odt), Microsoft Word (.doc/.docx), or Portable Document Format (pdf).
(Naskah yang ditulis sudah menggunakan format Open Office Text Document (.odt), Microsoft Word (.doc/.docx), atau Portable Document Format (pdf)).
7. Title already brief and concise, written in English, and not exceed 15 words.
(Judul naskah sudah cukup ringkas, dan tidak melebihi 15 kata.)
8. Abstract already brief and concise and not exceed 250 words in Bahasa Indonesia and English.
(Abstrak sudah ditulis secara ringkas dan tidak melebihi 250 kata, dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.)
9. Keywords are written in Bahasa Indonesia and English, between three to five phrase.
(Kata kunci sudah ditulis antara 3-5 frase, dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.)
10. The manuscript structure already consist: Introduction, Method/Material, Result and Discussion, Conclusion, Acknowledgement, and References.
(Struktur naskah sudah terdiri dari: Pendahuluan, Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terimakasih, dan Daftar Pustaka.)
11. References are written according the writing style of LIMNOTEK. The primary references are no less than 80% from at least ten sources and had been taken from the late ten year publications.
(Daftar pustaka sudah ditulis sesuai dengan format yang diacu LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia. Pustaka utama yang diacu sudah lebih dari 80% dari sekurang-kurangnya 10 sumber acuan terkini.)