KANDUNGAN MINERAL DAN PROKSIMAT KERANG DARAH (*Anadara granosa*) YANG DIAMBIL DARI KABUPATEN BOALEMO, GORONTALO

Nurjanah [1], Zulhamsyah [2] dan Kustiyariyah [1]

Abstrak

Mineral kalsium sebagai pembentuk tulang dan mineral (Cu, Fe, Zn, dan Se) yang berfungsi sebagai antioksidan serta proksimat dari kerang darah (*Anadara granosa*) yang diambil dari Teluk Tomini Boalemo Gorontalo telah diteliti. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penanganan dan pengolahan kerang darah di Boalemo serta menentukan komposisi kimia (proksimat, mineral Cu, Ca, Fe, dan Zn). Penentuan mineral dilakukan dengan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*). Kerang darah di Boalemo hanya dipanen jika ada pesanan dan pada saat nelayan tidak melaut untuk menangkap ikan. Kerang darah hanya sebagai substitusi ikan. Bentuk produk yang diperjual belikan adalah segar hidup, kupas rebus, dan sate. Hasil analisis mineral untuk kerang segar adalah: Cu 3,17 ppm, Ca 698, 49 ppm, Fe 93,91 ppm dan Zn 13,91 ppm. Sedangkan untuk kerang darah rebus diperoleh nilai Cu 3,15 ppm, Ca 1320,76 ppm, Fe 52,38 ppm dan Zn 12,99 ppm. Hasil proksimat kerang segar adalah: protein 19,48 %, lemak 2,50 %, air 74,37 % dan abu 2,24 %. Untuk kerang darah rebus diperoleh nilai proksimat sebagai berikut: protein 23,23 %, lemak 7,01 %, air 65,69 % dan abu 2,57 %.

Kata kunci: AAS, antioksidan, kerang darah, mineral, proksimat

PENDAHULUAN

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan salah satu jenis kerang yang berpotensi dan bernilai ekonomis untuk dikembangkan sebagai sumber protein dan mineral untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Kerang darah banyak ditemukan pada substrat yang berlumpur di muara sungai dengan tofografi pantai yang landai sampai kedalaman 20 m. Kerang darah bersifat infauna yaitu hidup dengan cara membenamkan diri di bawah permukaan lumpur di perairan dangkal (PKSPL 2004).

Disebut kerang darah karena kelompok kerang ini memiliki pigmen darah merah/haemoglobin yang disebut *bloody cockles*, sehingga kerang ini dapat hidup pada kondisi kadar oksigen yang relatif rendah, bahkan setelah dipanen masih bisa hidup walaupun tanpa air. Oleh sebab itu tidak mengherankan jika pedagang menjual kerang dalam keadaan hidup dengan ciri cangkang tertutup rapat bila terkena sentuhan. Sedangkan kerang yang mati cangkangnya agak terbuka dan

[1] Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Perairan FPIK IPB
[2] Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Perairan FPIK IPB

sedikit menganga yang diikuti oleh bau segar yang perlahan-lahan berganti dengan bau busuk (amoniak) (PKSPL 2004).

Ciri-ciri kerang darah adalah sebagai berikut: mempunyai 2 keping cangkang yang tebal, ellifs dan kedua sisi sama, kurang lebih 20 rib, cangkang berwarna putih ditutupi periostrakum yang berwarna kuning kecoklatan sampai coklat kehitaman. Ukuran kerang dewasa 6-9 cm

Komposisi kimia kerang sangat bervariasi tergantung pada spesies, jenis kelamin, umur, dan habitat. Pada umumnya kerang kaya akan asam suksinat, asam sitrat, asam glikolat yang erat kaitannya dengan cita rasa dan memberikan energi sebagai kalori. Selain itu kerang juga mengandung enzim tiaminase dalam jumlah yang besar sehingga dapat merusak vitamin B1 bila dikonsumsi dalam keadaan mentah. Tiaminase dapat diinaktifkan dengan pemanasan atau pemasakan (OFCF 1987).

Komposisi kimia kerang darah yang dilaporkan adalah: protein 9-13 %, lemak 0-2 %, glikogen 1-7 %, dan memiliki nilai kalori 80 kalori dalam 100 gram daging segar (Waterman yang dikutip Budiyanto *et al.* 1990). Sebagaimana diketahui bahwa kerang juga merupakan salah satu jenis makanan yang dipercaya sebagai aprodisiaka. Oleh sebab itu perlu diteliti komponen yang mungkin berperan sebagai aprodisiaka. Dalam hal ini diduga komponen mineral tertentu yang berguna sebagai antioksidan diantaranya adalah Cu, Fe, Zn dan Se.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi, penanganan, pengolahan kerang darah di Kabupaten Boalemo Gorontalo serta mengetahui komposisi kimia kerang darah segar dan rebus.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerang darah segar dan rebus yang diambil dari Teluk Tomini pantai Boalemo Gorontalo Sulawesi. Bahan-bahan kimia untuk menentukanan kandungan mineral dan proksimat.

Alat yang digunakan adalah wadah tempat contoh khususnya yang berinsulasi (*ice box*) dan alat untuk analisis yaitu seperangkat peralatan untuk analisis proksimat dan mineral dengan AAS (*Atomic Atomic Absorption*).

Metode

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu survei lapangan dan pengambilan contoh serta analisis komposisi kimia (proksimat dan mineral).

Untuk mengetahui distribusi, penanganan, pengolahan kerang darah di Boalemo diadakan survei baik ke habitat (perairan) maupun di pasar serta instansi pemerintah antara lain: dinas perikanan, perindustrian dan perdagangan. Informasi diperoleh melalui wawancara dengan nelayan dan penjual.

Analisis laboratorium dilakukan dengan metode: proksimat (AOAC 1995) dan mineral dengan AAS Model Varian Tipe Spectra A 30 (AOAC 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh meliputi : penanganan kerang dan pemasakan serta anlisis mineral dan proksimat.

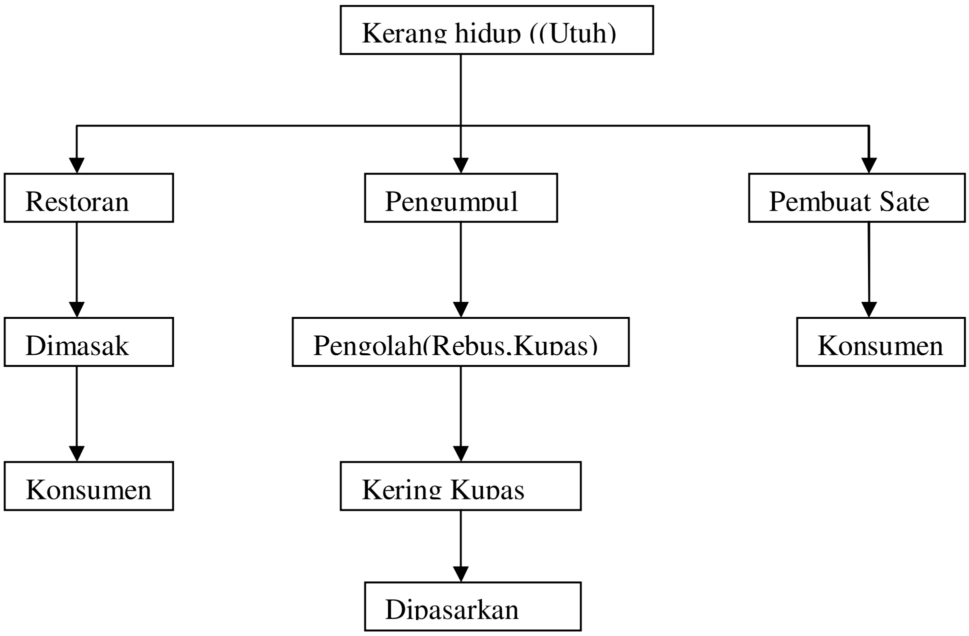
Penanganan dan Pemasakan/Pengolahan Kerang Darah di Boalemo

Produk kerang darah yang telah ada di Boalemo adalah bentuk utuh yang dijual dalam keadaan hidup dan biasanya ditangkap jika ada pesanan. Pemesan relatif rutin adalah restoran dekat lokasi. Selain itu juga ditemukan dalam bentuk olahan diantaranya adalah sate dan daging kerang rebus. Pemanfaatan kerang pada umumnya tergantung pesanan, baik utuh maupun daging kerang rebus. Sedangkan pemanfaatan untuk konsumsi sendiri hanya dilakukan pada saat musim yang tidak memungkinkan untuk menangkap ikan karena cuaca yang tidak bersahabat. Bagi nelayan kerang darah merupakan subtitusi pada saat ikan langka.

Penanganan yang telah dilakukan oleh nelayan hanya mengumpulkan dengan cara menangkap/memanen dengan tangan dan dikumpulkan di atas perahu. Cara mengetahui lokasi kerang saat surut sangat mudah karena terlihat, tetapi pada saat pasang kerang tidak tampak, sehingga diperlukan keahlian khusus untuk mendeteksi keberadaan kerang dengan cara menyelam dan diraba, baik menggunakan tangan maupun kaki.

Preparasi yang dilakukan oleh masyarakat berdasarkan pengalaman di Boalemo adalah dengan cara diinapkan (inkubasi) selama satu malam untuk menurunkan efek toksik. Hal ini didasarkan pada pengalaman empiris

Untuk mengambil daging dari cangkang dilakukan dengan cara merebus sehingga cangkang membuka. Pada saat kerang hidup, cangkangnya sangat sulit dibuka, semakin disentuh cangkang akan menutup sangat kuat. Masyarakat secara tradisional dapat membuka cangkang yang masih hidup dengan cara memukul dua kerang, bagian depan diadu bersamaan dengan cara memukul kuat hingga cangkang terbuka. Penanganan dan pengolahan kerang darah di Boalemo dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penanganan dan Pengolahan Kerang darah di Boalemo

Hasil Analisis Mineral dan Proksimat

Ukuran kerang darah (*Anadara granosa*) berkisar antara 3,2-7,2 cm (panjang) dan lebar sekitar 2,8-5,6 cm. Rendemen rata-rata kerang darah yang diambil adalah 11 %. Hasil analisis mineral dan proksimat daging kerang darah mentah dan rebus dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan mineral proksimat daging kerang darah (*Anadara granosa*) mentah dan rebus

Komponen	Satuan	Nilai			
		Segar		Rebus	
		Basah	Kering	Basah	Kering
Air	%	74,37		65,69	
Abu	%	2,24	8,74	2,57	7,49
Protein	%	19,48	76,00	23,23	67,70
Lemak	%	2,50	9,75	7,01	20,43
Cu	ppm	3,17	12,37	3,51	10,23
Ca	ppm	698,49	2725	1320,76	3849
Fe	ppm	93,63	365,3	52,38	152,7
Zn	ppm	13,91	54,27	12,99	37,86
Se	ppm	tt	tt	tt	tt

Keterangan: tt = tidak terdeteksi

Dari Tabel 1 terlihat bahwa nilai proksimat daging kerang darah mentah terdiri dari protein 19,48 %, lemak 2,50 %, abu 2,24 %, dan air 74,37 %. Kadar protein ini termasuk tinggi karena hasil penelitian Waterman yang dikutip Budiyanto *et al* (1990) hanya memperoleh 9-13 % protein dan lemak 0-2 %. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan kondisi lingkungan, jenis kelamin, umur dan musim penangkapan.

Komposisi kimia terutama nilai proksimat (abu, air, protein, dan lemak) untuk daging kerang darah mentah dan rebus berbeda nilainya seperti terlihat pada Tabel 1. Dari Tabel 1 terlihat bahwa nilai air turun dari 74,37 % menjadi 65,69 %. Penurunan kadar air diikuti oleh peningkatan kadar protein yaitu dari 19,48 % menjadi 23,23 % demikian juga dengan kadar lemak yang meningkat dari 2,50 % menjadi 7,01 %. Peningkatan kadar protein dan lemak serta abu disebabkan oleh proporsional karena penurunn air. Penurunan kadar air disebabkan oleh proses pemanasan (perebusan) yang menyebabkan terlepasnya air bebas dari bahan. Bahan yang mengandung protein seperti kerang dan ikan akan mengalami denaturasi dan koagulasi, sehingga daging kerang yang direbus akan lebih padat.

Namun setelah dihitung berdasarkan berat kering baik untuk kerang mentah maupun rebus sesungguhnya yang mengalami penurunan setelah direbus adalah protein dan abu. Sedangkan kadar lemak meningkat dari 9,75 menjadi 20,43 %. Peningkatan kadar lemak merupakan perhitungan proporsional yang disebabkan oleh turunnya kadar protein dan abu. Penurunan kadar protein dan abu dapat disebabkan oleh terlarutnya komponen tersebut pada saat direbus. Komponen tersebut terdiri dari protein yang bersifat larut air terutama sarkoplasma.

Mineral yang dianalisis adalah Cu, Fe, Zn, Se dan Ca (Tabel 1). Mineral ini diuji karena peranannya sebagai antioksidan dalam sistem pertahanan tubuh terhadap reaksi oksidasi radikal bebas dan Ca sebagai mineral untuk pembentukan tulang. Mineral ini tergabung dalam enzim antioksidan yang berperan melindungi membran sel dan komponen-komponen dalam sitosol.

Seng merupakan mineral penting pada berbagai sistem enzim dan hormon. Sebagai salah satu mineral imunitas yang berfungsi untuk maturasi, diferensiasi, proliferasi dan aktivasi sel T (Rink dan Kirchner 2000).

Kemampuan tubuh seseorang untuk menyerap seng menurun sesuai dengan pertambahan usia, sehingga penting untuk meningkatkan intake mineral seng ketika usia 40-an. Keadaan tubuh yang mengalami stress karena trauma, terkena polusi lingkungan dan luka dapat menghabiskan suplai seng dalam tubuh (Wirakusumah 1995).

Hasil penelitian Winarsi (2004) yang memberikan minuman susu skim yang diperkaya dengan *isoflavon* kedelai 100 mg dan 8 mg $ZnSO_4$ yang diberikan setiap hari selama 2 bulan pada wanita premenopause, hasilnya dapat menurunkan sindrom premenopause, meningkatkan aktivitas enzim antioksidan, kadar IgG anti TT dan hormon timulin, menurunkan kadar MDA, tetapi tidak mempengaruhi kadar *estradiol.*

Seng (Zn) berperan dalam sistem pertahanan tubuh dengan cara berkonjugasi dengan thiol sehingga menghambat pembentukan ion superoksida. Mineral Zn sebagai komponen protein yang mempunyai gugus SH- (metallothionine) berperan sebagai pembersih radikal bebas. Mineral Zn juga merupakan komponen enzim yang berperan dalam perbaikan asam nukleat (Harris yang disitir Ridwan 1997)

Dari hasil analisis daging kerang darah diperoleh kadar Zn daging mentah 13,91 ppm berat basah 54,27 ppm berat kering dan daging rebus 12,99 ppm berat basah 37,86 % berat kering. Proses perebusan menyebabkan penurunan kadar Zn. Penurunan kadar Zn pada daging rebus disebabkan oleh terdegradasinya komponen metallothionine yang mengakibatkan mineral Zn akan terlarut pada air rebusan. Untuk mendapatkan Zn yang optimal sebaiknya air rebusan juga dimanfaatkan sebagai kaldu.

Mineral Cu berperan melalui aktivitas enzim superoksida dismutase (SOD). SOD mempunyai substrat spesifik yaitu ion superoksida. Peran tembaga sebagai kofaktor maupun sebagai pengatur enzim SOD cukup besar. Jika tubuh kekurangan tembaga maka akan terjadi peningkatan peroksida lipid (Harris yang disitir Ridwan 1997).

Dari hasil analisis diketahui bahwa kerang darah dapat digunakan sebagai sumber tembaga karena nilainya berkisar antara 3,17 ppm – 3,51 ppm. Kerang yang direbus kadar tembaganya meningkat, hal ini disebabkan karena proporsional kadar air yang turun. Selain itu juga disebabkan oleh mineral tembaga yang tidak mudah terlarut ke dalam air rebusan.

Mineral Fe (zat besi) merupakan komponen enzim katalase yang berperan dalam mengkatalisis reaksi dismutase hidrogen peroksida. Hasil analisis Fe daging kerang darah mentah adalah 93,63 ppm dan daging kerang darah rebus adalah 52,38 ppm. Proses perebusan menyebabkan kadar Fe menurun drastis, hal ini disebabkan karena Fe yang terdapat pada jaringan mudah terlepas dari struktur kompleks dengan protein. Oleh sebab itu untuk mengoptimumkan pemanfaatan Fe dari makanan hasil laut sebaiknya air rebusannya juga dimanfaatkan sebagai kaldu dalam pembuatan sayuran.

Kekurangan zat besi akan menyebabkan anemia. Makanan sebagai sumber zat besi adalah daging sapi. Pada hasil perikanan zat besi banyak terdapat pada daging berwarna merah, seperti tuna dan cakalang. Selain itu juga banyak terdapat pada otot-otot yang mengandung *hemeiron,* yaitu gabungan zat besi organik dengan protein yang mudah diserap. Daya serap zat besi organik (*hemeiron*) adalah 35 %, sedangkan zat besi non organik hanya 8 % (Suzuki 2004).

Analisis Se untuk kerang darah baik mentah maupun yang direbus tidak terdeteksi. Peran Se sebagai komponen enzim glutation peroksidase yang mengkatalisis reaksi perubahan hidrogen peroksida menjadi glutation dan air. Biasanya pada bahan yang mengandung kalsium (Ca) cukup tinggi berhubungan terbalik dengan kadar Se. Demikian juga sebaliknya pada bahan yang Se cukup tinggi akan miskin Ca.

Selenium sangat esensial bagi enzim glutation peroksida, yaitu enzim yang paling penting untuk menetralkan radikal bebas. Dilaporkan bahwa lokasi yang tanahnya mempunyai kandungan selenium tinggi, kejadian kematian karena kanker relatif rendah dibanding lokasi yang tanahnya rendah selenium. Daerah yang tanahnya rendah selenium relatif tinggi prevalensi kanker esophagus, perut, pencernaan, rectum, hati, pankreas, paru-paru, dan payudara. Selenium membantu sel hidup lebih lama dengan melindungi membran sel. Selenium membantu memproduksi enzim khusus yang akan merubah peroksida menjadi cairan yang tidak berbahaya (Wirakusunah 1995).

Unsur Ca juga dianalisis bukan karena sebagai antioksidan, tetapi karena perannya yang sangat penting untuk pembentukan tulang dan gigi terutama pada masa pertumbuhan dan ibu hamil. Kadar Ca dari kerang darah rebus lebih tinggi dibanding kerang darah mentah. Hal ini menunjukkan bahwa unsur Ca (kalsium) terikat kuat dalam jaringan bahan.

Kekurangan Ca akan menyebabkan *osteoporosis* dan akan mempengaruhi mental. Penyerapan Ca akan dipermudah dengan adanya vitamin D (Suzuki 2004). Kandungan Ca kerang darah mentah yang diteliti adalah 698,49 ppm dan kerang darah rebus 1.320,76 ppm berat basah 3.849 ppm berat kering.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemanenan kerang darah di Boalemo hanya dilakukan pada saat ada pesanan dan musim tidak memungkinkan untuk menangkap ikan, hanya sebagai subtitusi pada saat ikan tidak ada.

2. Cara panen dan penanganan masih sangat sederhana
3. Bentuk produk hidup utuh, kupas rebus, kupas kering, dan sate.
4. Nilai proksimat daging kerang mentah protein adalah: 19,48 %, air 74,37 %, abu 2,24 %, dan lemak 2,48 %.
5. Nilai proksimat daging kerang rebus adalah: protein 23,23 %, abu 2,57 %, air 65,69 %, dan lemak 7,01 %.
6. Kerang darah merupakan sumber mineral yang berfungsi sebagai antioksidan diantaranya adalah Zn, Fe dan Cu. Selain itu juga merupakan sumber Ca.
7. Peningkatan nilai proksimat pada khususnya protein, abu dan lemak merupakan proprsional karena penurunan kadar air yang disebabkan oleh proses pemanasan sehingga air bebas terlepas dari bahan.

Untuk melengkapi informasi tentang khasiat dan manfaat dari kerang perlu dilakukan penelitian mengenai komponen lainnya diantaranya adalah Vitamin B, unsur Mn, omega 3 (asam linolenat, EPA dan DHA), asam amino. Demikian juga dengan perubahan komponen tersebut karena berbagai jenis pengolahan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini terlaksana atas kerjasama PKSPL dan PEMDA Gorontalo,

DAFTAR PUSTAKA

AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. The Associaation of Official Analytical Chemist. Academic Press. Washington.

Budiyanto D, I Ismanadji, US Aji dan Sugiri. 1990. Laporan Uji Coba Depurasi Kerang-kerangandan Kaitannya dengan Pengalengan. BBPMHP. Jakarta.

OFCF. 1987. Pengolahan Hasil-hasil Perikanan. Overseas Fishery Cooperation Foundation. Tokyo.

PKSPL. 2004. Penelitian dan Pengembangan Budidaya Perikanan (Kerang darah) di Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Kerjasama BAPPEDA dan PKSPL. Laporan Penelitian.

Ridwan E. 1997. Tempe mampu menghambat proses ketuaan. Cermin Kedokteran. No. 120. Jakarta.

Rink L dan H Kirchner. 2000. Zinc-altered immune function and cytokine production. J Nutr 130 Suppl: 1407S-1411S.

Setright R. 1993. Get Well for Women a Handbook of Natural Medicine for women and Children. Atrand Publishing.

Suzuki T. 2004. Karakteristik Nutrisi Produk Perikanan. ICA/ICFO/IKPI Seminar for Promotion of Sustainable Development of Fisheries in Indonesia. Hotel Aryaduta 16-19 Maret. Jakarta.

Winarsih H. 2004. Respon hormonal dan imunitas wanita premonopause terhadap minuman fungsional berbahan dasar susu skim yang disuplementasi dengan isoflavon kedelai dan Zn. Desertasi. Pascasarjana. Instituit Pertanian Bogor. Bogor.

Wirakusumah E. 1995. Radikal bebas dan antioksidan dalam proses penuaan, Disampaikan pada Ceramah dalam Rangka Peluncuran Produk Black-Mores-PT Totalcitra Jayamandiri. Sabtu 18 Pebruari . IPB. Bogor.