

KARAKTERISTIK BIOLOGI DAN PRODUK KEKERANGAN LAUT

Oleh

Dwi Eny Djoko Setyono¹⁾

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF THE SEASHELL. *Seashells are very popular food. The meat is very delicious and nutritious. Nowadays, these shells are very important in the human diets due to their high nutritious content, therefore, the demand and the market price are high. In Indonesia, the production of the seashell is mainly depend on the wild catches. People collect seashell from the wild for their own consumption, and only a small part of the catches is sold for a local market. There are more than 100.000 species of seashell found in the world. Seashells discussed in this paper are mainly bivalve which has a pair of shell and gastropod which has only one shell. The meat of seashells contains >50% protein, 5% fat, 5% ashes, and the rest is water. With high content of protein, the meat degrades rapidly if it is not processed and preserved appropriately after harvesting. The quality of the meat is related to the environment where the shells grow up. Seashell harvested from unpolluted environment will produce good quality of meat and will not harm the people as consumers. However, quality of the meat is not only related to the environmental condition where the shells were growing up, but the processing systems at the post harvest period are need to be taken into account.*

¹⁾ Bidang Sumberdaya Laut, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, Jakarta

PENDAHULUAN

Sampai saat ini produksi perikanan laut di Indonesia (termasuk kekerangan) masih didominasi oleh hasil tangkapan alam, baik sebagai komoditas pasar lokal maupun ekspor. Mayoritas hasil tangkapan kekerangan dari alam masih digunakan untuk konsumsi sendiri, misalnya kerang pasir (*Donax feba*), siput mata bulan (*Turbo chrysostomus*), dan siput berukuran kecil lainnya. Hasil tangkapan alam yang sebagian dijual untuk konsumsi lokal, misalnya kerang darah (*Anadara* spp.), kerang hijau (*Perna viridis*), kerang bakau (*Pinna* spp.), oyster (*Crassostrea* spp.), siput gonggong (*Strombus* spp.), dan limpet (*Cellana* spp.). Sedangkan sebagian kecil jenis kekerangan untuk diekspor antara lain: batu laga (*Turbo marmoratus*), lola (*Trochus niloticus*), kima (*Hippopus hippopus*, *Tridacna* spp.), dan abalon (*Haliotis asinina*). Gambar 1 memperlihatkan beberapa jenis kekerangan bernilai ekonomis penting dan berpotensi untuk budidaya.

Kekerangan merupakan jenis makanan laut yang banyak digemari oleh konsumen karena lezat rasanya dan kandungan gizi yang tinggi. Bahkan beberapa jenis kerang dan siput laut dipercaya bisa meningkatkan stamina, misalnya daging kima dan abalon. Terlepas dari mitos tentang kasiat daging kerang dan siput, DODY (2004) menyatakan bahwa dari hasil analisa proksimat diketahui bahwa 50% daging limpet merupakan protein, 5% lemak, 5% abu, dan sisanya adalah air.

Di muka bumi ini diketahui lebih dari 100.000 jenis kekerangan (BEVELANDER, 1988), tersebar dari daerah dingin, subtropis dan tropis; pada perairan dangkal (kerang darah, kerang hijau) hingga daerah yang lebih dalam (batu laga, kima). Dilihat dari ukurannya, ada yang sangat kecil (mikro bentos) hingga yang sangat besar (kima raksasa, *giant clam*).

Peningkatan jumlah penduduk dunia dan perubahan pola makan dari mengkonsumsi daging hewan darat berganti ke menu ikan termasuk kekerangan, mendorong manusia untuk berusaha meningkatkan produksi perikanan, baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya.

Kebutuhan konsumen akan produk perikanan termasuk kekerangan terus meningkat, baik kebutuhan di pasar lokal (Surabaya, Makassar, Jakarta, Medan, Batam) maupun di pasar internasional (Singapura, Hongkong, Jepang, Amerika dan Eropa). Peningkatan permintaan pasar berarti peluang bagi pengusaha di bidang perikanan untuk mengembangkan usahanya. Namun demikian, untuk menjaga kualitas dan keamanan konsumen, perlu dipahami karakteristik kekerangan sebelum dilakukan peningkatan usaha penangkapan maupun budidaya.

KARAKTERISTIK KEKERANGAN

Anatomi

Secara umum kekerangan merupakan kelompok hewan tidak bertulang belakang (invertebrata) dan bentuknya mudah untuk dikenali. Sebagian besar dicirikan dengan adanya cangkang yang melindungi tubuhnya dan hanya sebagian kecil jenis yang tidak bercangkang. Cangkang merupakan alat pelindung diri, terdiri atas lapisan karbonat (*crystalline calcium carbonate*), dipisahkan oleh lapisan tipis (lembaran) protein di antara cangkang dan bagian tubuh (otot dan daging) (HUGHES, 1986).

Jenis kekerangan dikelompokkan menjadi enam kelas (LANDAU, 1991): yaitu (1) Kelas Monoplachopora, meliputi jenis-jenis primitif dan langka; (2) Kelas Cephalopoda, meliputi cumi-cumi (*squid*), sotong (*cuttlefish*), dan gurita (*octopus*); (3) Kelas Amphineura, meliputi jenis-jenis chiton;

(4) Kelas Scapoda, meliputi jenis-jenis '*tusk-shell*' dan '*tooth-shell*'; (5) Kelas Bivalvia, meliputi jenis-jenis bercangkang dua selain anggota kelas yang telah disebutkan sebelumnya; dan (6) Kelas Gastropoda, meliputi jenis-jenis bercangkang tunggal selain anggota kelas yang telah disebutkan sebelumnya. Dalam tulisan ini kelas bivalvia disebut sebagai kerang, dan kelas gastropoda disebut sebagai siput.

Secara umum bagian tubuh kekerangan dibagi menjadi lima, yaitu (1) kaki (*foot*, *byssus*), (2) kepala (*head*), (3) bagian alat pencernaan dan reproduksi (*visceral mass*), (4) selaput (*mantle*), dan (5) cangkang (*shell*). Pada bagian kepala terdapat organ-organ syaraf sensorik dan mulut. Bagian kaki merupakan otot yang mudah berkontraksi, dan bagian ini merupakan bagian utama alat gerak. Warna dan bentuk cangkang sangat bervariasi, tergantung pada jenis, habitat dan makanannya. Pada bagian dalam cangkang beberapa jenis kerang dan siput terdapat lapisan mutiara yang mengkilap/berkilau, misalnya pada oyster, abalon, dan kimah.

Habitat

Kekerangan ada yang hidup di air tawar, darat, maupun di perairan pesisir dan laut. Namun demikian, mayoritas kekerangan hidup di perairan laut, baik di perairan pantai (dangkal) maupun di laut dalam Kelompok kedua ini kita sebut saja sebagai kekerangan laut.

Jenis-jenis kekerangan laut ada yang hidup di dasar perairan (*benthic*) maupun di permukaan (*pelagic*). Mayoritas kekerangan adalah benthic, baik hidup diperairan dangkal (*littoral*) maupun perairan dalam (*deep zone*). Kerang dan siput tersebut ada yang membenamkan diri di dalam pasir dan lumpur, bersembunyi di balik batu, kayu dan akar tanaman laut, ada yang menempel pada batu dan tonggak kayu, dan ada yang bebas

merayap di permukaan habitat (WEBBER, 1977; HUGHES, 1986; BEEALEY *et al.*, 1988).

Kebiasaan makan dan pertumbuhan

Kerang yang hidup menempel pada substrat memperoleh makanan (plankton) dengan cara menyaring air melalui insangnya (*filter feeder*). Sedangkan jenis-jenis siput biasanya aktif makan pada malam hari (gelap) dengan cara keluar dari persembunyiannya dan memotong/memepat makanan (*grazing*) dengan gigi parutnya (BEESLEY *et al.*, 1988).

Pemilihan makanan pada kekerangan terjadi melalui suatu sistem sensor syaraf yang mendeteksi kebiasaan makan untuk menentukan apakah suatu makanan bisa diterima atau ditolak (HUGHES, 1986). Bahkan pada kekerangan dengan jenis makanan khusus (*monospecific diets*) lebih memilih hanya makan beberapa jenis pakan yang kemungkinan disukai karena nilai nutrisinya atau karena mudah ditangkap (pada bivalvia) atau mudah dipotong (pada gastropoda). Namun demikian, kekerangan umumnya memakan beberapa jenis makanan untuk menjaga kestabilan kebutuhan nutrisi dalam tubuhnya.

Ada tiga faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan kekerangan, yaitu temperatur air, makanan (diet), dan aktifitas reproduksi (pemijahan) (DAY & FLEMING, 1992). Diet yang hanya terdiri dari satu jenis makanan akan mengurangi laju pertumbuhan dalam jangka panjang. Pertambahan berat tubuh kekerangan berhubungan positif dengan tingkat konsumsi protein yang ada di dalam ransumnya (BRITZ, 1996).

Pertambahan berat tubuh kekerangan akan berpengaruh terhadap konsumsi oksigen seperti yang telah dilaporkan oleh HUGHES (1986), bahwa laju konsumsi oksigen kekerangan adalah proporsional dengan peningkatan berat tubuh dan suhu air. Konsumsi oksigen terutama digunakan untuk

respirasi dan metabolisme protein, dan hasil akhir dari metabolisme protein pada kekerangan mayoritas berupa amoniak.

Laju kecepatan makan, pertumbuhan, dan konsumsi oksigen sangat penting untuk diketahui dalam kaitannya dengan kepadatan populasi di alam maupun dalam penentuan kepadatan stok (*stocking density*) kekerangan di dalam suatu area atau wadah budidaya.

Reproduksi

Kerang dan siput laut biasanya melepaskan sperma dan telur ke air pada malam hari. Pembuahan atau fertilisasi terjadi di luar tubuh atau di kolom air. Kebiasaan memijah pada malam hari dan pada saat air laut pasang, ada kaitannya dengan naluri keamanan, yaitu untuk menghindarkan telur dari ancaman predator, dan upaya penyebaran zygotes secara luas melalui arus air pasang. (HICKMAN, 1992).

Semua tingkatan pada fase-fase reproduksi kekerangan dikontrol oleh sistem hormonal, dan peningkatan kadar hormonal di dalam tubuh kekerangan dipengaruhi oleh faktor lingkungan termasuk lama penyinaran (*photoperiod*), suhu air (*temperature*) dan nutrisi (LASIAK, 1987; GRANGE, 1976). Sebagai contoh penurunan suhu air diperlukan untuk memulai proses perkembangan gamet (*gametogenesis*) pada chiton (*Chaterina tunicata*) dan kemudian peningkatan kembali suhu air diperlukan untuk proses pematangan gonad (telur dan sperma), sedangkan pemijahan (pelepasan telur dan sperma) terjadi pada saat kondisi fitoplankton di suatu perairan berlimpah.

Telur yang dilepaskan ke kolom air dan dibuahi akan berkembang menjadi embrio dan menetas sebagai larva *trochopore*. Larva *trochopore* berenang di kolom air menggunakan rambut getar (*velum*) atau dengan selaput renang (*pedi-veliger*). Selaput renang ini kemudian berkembang dan berfungsi sebagai

kaki (*bysus* dan *foot*) pada saat larva bermetamorfosis dan menempel pada substrat. Keberhasilan telur yang telah dibuahi untuk berkembang menjadi embrio, menetas menjadi larva, dan bermetamorfosis menjadi anakan banyak dipengaruhi oleh kualitas air dan ketersediaan pakan (mikro-alga) pada stadia awal (*larvae*).

USAHA BUDIDAYA

Usaha budidaya adalah kegiatan untuk memproduksi biota air (termasuk di dalamnya: pemeliharaan, penanganan, pengolahan, dan pemasaran) untuk tujuan komersial (BARNABE, 1990). Kekerangan mempunyai sejarah panjang sebelum akhirnya dibudidayakan secara luas. Pada saat ini, hanya dari kelas bivalvia dan gastropoda saja yang telah berhasil dibudidayakan.

Budidaya kerang dimulai dengan pemasangan kolektor (cangkang kerang, tali, bambu, dan tonggak kayu) di alam, dimana induk kerang hidup dan berkembang biak atau di lokasi dimana spat atau larva kerang terkumpul karena hanyut oleh arus air. Kolektor yang telah ditemplei spat atau benih kerang kemudian dipindahkan ke lokasi budidaya pembesaran. Demikian juga untuk budidaya jenis-jenis siput, benih atau anakan pada mulanya ditangkap atau dikumpulkan dari alam. Setelah ditemukan metoda pemijahan di laboratorium, maka pada dekade terakhir ini budidaya kerang dan siput telah memanfaatkan benih hasil dari panti benih (*hatchery*).

Beberapa jenis kekerangan telah berhasil dibudidayakan, baik dalam skala rumah tangga (kecil) maupun skala industri (besar). Budidaya skala rumah tangga biasanya dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal, misalnya budidaya kerang darah dan kerang hijau. Sedangkan budidaya skala industri biasanya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan ekspor, misalnya budidaya kerang mutiara, kima, siput lola, dan abalon.

Usaha budidaya tidak terlepas dari kondisi lingkungan (air dan substrat) sebagai media tempat hidup hewan yang dipelihara. Kualitas air akan sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan kesehatan hewan yang dipelihara. Kondisi lingkungan, selain berpengaruh terhadap teknik budidaya yang akan dipilih juga akan sangat menentukan kualitas produk (daging) yang dihasilkan. Hewan yang dipelihara pada lingkungan yang tidak sehat dan tercemar akan menghasilkan produk (daging) yang kualitasnya rendah atau bahkan berbahaya bagi kesehatan manusia sebagai konsumen.

Berdasarkan beberapa pengalaman, diskusi, dan kunjungan ke lokasi budidaya dan pabrik pengolahan produk dari laut, penulis menyimpulkan bahwa, selain pemilihan lokasi dan teknik budidaya yang baik, untuk menghasilkan produk dengan kualitas tinggi juga diperlukan penanganan pasca panen yang baik. Penanganan pasca panen yang baik antara lain meliputi musim panen, pencucian hewan sebelum diproses, sanitasi dan pendinginan, pengepakan dan penyimpanan pada suhu rendah (*freezing*). Sebaiknya tidak memanen kekerangan pada saat kondisi perairan jelek, yaitu pada saat setelah turun hujan, blooming plankton, dan serangan penyakit. Sebelum diproses sebaiknya cangkang kekerangan dicuci dari kotoran luar. Ruangan untuk *processing* (pembelahan, perebusan, pengepakan) sebaiknya terjaga kebersihannya dan berpendingin (ber-AC). Produk sebaiknya tidak diberi bahan pengawet, dan segera dibekukan setelah pengepakan.

HAMA DAN PENYAKIT

Pada dasarnya hama dan penyakit sangat jarang terjadi pada kekerangan. Namun demikian, kondisi lingkungan yang jelek bisa menyebabkan kerang dan siput kurang sehat dan mati karena kekurangan oksigen di dalam

air. Perubahan kondisi lingkungan (suhu, salinitas) yang drastis bisa menyebabkan kerang dan siput stress sehingga mudah terserang penyakit. Penyakit akibat kondisi lingkungan yang kurang baik misalnya munculnya serangan virus dan bakteri. Selain itu kondisi yang jelek juga memunculkan adanya serangan cacing. Kondisi yang kurang sehat inipun nantinya juga kurang baik bagi manusia sebagai konsumen yang memakan produk kekerangan yang kurang sehat.

KARAKTERISTIK DAGING

Kerang dan siput biasanya ditangkap untuk diambil dagingnya, misalnya kerang darah (*Anadara* spp.), kerang hijau (*Perna viridis*), kerang bakau (*Pinna* spp.), oyster (*Cassostrea* spp.), siput gonggong (*Strombus* spp.), limpet (*Cellana* spp.), dan abalon (*Haliotis* spp.). Sedangkan jenis-jenis kima (*Hippopus hippopus*, *Tridacna* spp.), batulaga (*Turbo marmoratus*), dan lola (*Trochus niloticus*) ditangkap untuk diambil cangkangnya.

Kekerangan menyimpan cadangan energinya sebagian besar dalam bentuk protein (50%) dan hanya sebagian kecil dalam bentuk lemak (5%). Energi untuk pertumbuhan (*somatic growth*) tidak dapat digunakan atau diubah menjadi energi reproduksi. Energi untuk reproduksi biasanya diambil dari energi cadangan yang disimpan dalam tubuh berupa protein. Daging kerang dan siput yang diketahui mengandung protein yang sangat tinggi (>50%), akan cepat mengalami penurunan kualitas dan rusak apabila tidak ditangani secara baik. Oleh karena itu, setelah daging dikeluarkan dari cangkang harus segera diawetkan, misalnya disimpan pada suhu dingin atau diawetkan dengan penggaraman.

Khususnya untuk jenis-jenis kerang (bivalvia) yang cara makannya dengan sistem menyaring (*filter feeder*) dan beberapa jenis

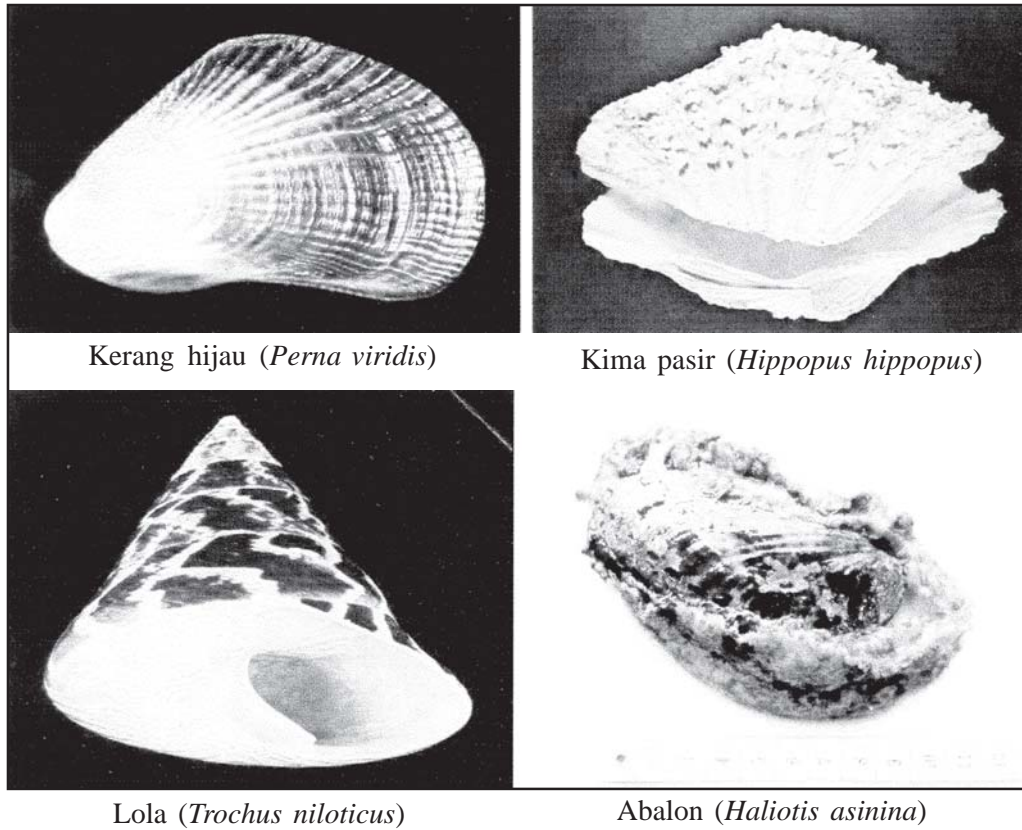
siput (gastropoda) yang memakan mikro algae (bentik diatom), bahan kimia dan bahan beracun (termasuk logam berat) yang terlarut di dalam air maupun yang terkandung di dalam mikro-algae akan diserap dan dicerna serta diakumulasikan bersama protein di dalam tubuh. Bahan kimia dan bahan beracun yang sudah terakumulasi di dalam tubuh kerang akan pindah ke manusia (konsumer). Oleh karena itu, kekerangan untuk dikonsumsi sebaiknya tidak dipelihara dan dipanen dari perairan yang sudah tercemar oleh bahan kimia berbahaya maupun bahan beracun.

KESIMPULAN

Untuk menghasilkan produk (daging) kekerangan dengan kualitas yang baik, maka kekerangan harus ditangkap dari alam atau dipanen dari usaha budidaya dimana lingkungannya sehat, kualitas air dan habitatnya baik, tidak tercemar, dan tidak terjangkiti penyakit. Selain itu, penanganan pasca panen juga memegang peranan penting untuk menghasilkan produk atau daging dengan kualitas tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- BEESLEY, P.L., G.J.B. ROOS, and A WELLS 1988. Mollusca: the southern synthesis. *Fauna of Australia*, Vol. 5. Part B.VIII. CSIRO Publishing, Melbourne: 565-1234.
- BEVELANDER, G. 1988 *Abalone: Gross and fine structure*. The boxwood press, Pacific Grove: 80 pp.
- BRITZ, P.J. 1996. Effect of dietary protein level on growth performance of South African abalone, *Haliotis midae*, fed fishmeal-based semi-purified diets. *Aquaculture* 140: 55-61.
- DAY, R.W. and A.E. FLEMING 1992. The determinations and measurement of abalone growth. *In: Abalone of the world: Biology, Fisheries and Culture*. (Eds. S.A Shepherd, M. J. Tegner and S. A. Guzman del Proo). Blackwell Scientific Oxford: 141-168.
- DODY, S. 2004. Biologi reproduksi limpet tropis (*Cellana testudinaria* Linnaeus, 1758) di perairan Pulau-pulau Banda, Maluku. Disertasi. IPB. Bogor: 143 hal.
- GRANGE, KR. 1976. Rough water as spawning stimulus in some trochid and turbinid gastropods. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 10: 203-216.
- HICKMAN, C.S. 1992. Reproduction and development of trochacean gastropods. *The veliger* 35: 245-272.
- HUGHES, R.N. 1986. *A functional biology of marine gastropods*. Croom Helm, London: 245 pp.
- LANDAU, M. 1991. *Introduction to aquaculture*. John Wiley & Sons, Inc, New York: 440 pp.
- LASIAK, T. 1987. The reproductive cycles of three trochid gastropods from the Transkei Coast, Southern Africa. *Journal of Molluscan Studies* 53: 24-32.
- WEBBER, H. H. 1977. Gastropoda: Prosobranchia. *In: Reproduction of marine invertebrates*. Vol. IV. (A. C. GIESE & J. S. PEARSE, eds.). Academic Press, New York: 1-98.



Gambar 1. Jenis-jenis kerang dan siput laut yang telah berhasil dipijahkan di laboratorium dan berpotensi budidaya untuk pasar ekspor.