

Fluktuasi Kandungan Proksimat Kerang Bulu (*Anadara inflata* Reeve) di Perairan Pantai Semarang

Antoni Dwi Arnanda¹, Ambariyanto^{2*}, Ali Ridlo²

¹ Lulusan Jurusan Ilmu Kelautan, FPIK, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

² Jurusan Ilmu Kelautan, FPIK Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
ambariyanto@telkom.net

Abstrak

Kerang bulu, *Anadara inflata* Reeve, merupakan kerang yang paling banyak ditangkap di perairan Semarang. Kerang ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat, namun belum banyak informasi mengenai kandungan gizi yang terdapat dalam kerang ini. Penelitian ini bertujuan untuk melihat fluktuasi kandungan proksimat dari kerang bulu yang diambil di perairan Semarang. Kandungan proksimat yang diukur adalah protein, lemak, karbohidrat, kadar air, dan kadar abu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein berkisar antara 6,79 % - 11,92 %; kadar lemak berkisar antara 4,2 % - 6,16 %, dan kadar karbohidrat berkisar antara 2,3 % - 4,35 %. Sedangkan kadar air terendah terdapat dalam kerang bulu berukuran 20,0 - 30,0 mm sebesar 77,55 % dan kadar air terbanyak terdapat dalam kerang berukuran 50,10 - 60,0 mm sebesar 82,64 %; dan kadar abu berkisar antara 1,27 % - 2,08 %. Pada penelitian ini tidak terjadi fluktuasi kandungan proksimat. Perbedaan kandungan proksimat dalam kerang bulu pada ukuran maupun waktu sampling yang berbeda diduga karena beberapa faktor, diantaranya adalah umur, ukuran tubuh, siklus reproduksi, serta faktor lingkungan.

Kata kunci: kerang bulu (*Anadara inflata* Reeve), fluktuasi, proksimat

Abstract

Kerang bulu, *Anadara inflata* Reeve, is known as the most caught species of cockle around Semarang waters. This bivalve is also known as the largest number of cockle being consumed, however, there is only limited information available on its nutrition content. The aim of this study is to investigate proximate content of Kerang Bulu (*A. inflata*) caught in Semarang waters. Proximate content being analyzed were protein, lipid, carbohydrate, ash and water content. The result showed that the protein content were ranged between 6,79 % - 11,92 %; lipid content were ranged between 4,2 % - 6,16 % and carbohydrate content were between 2,3 % - 4,35 %. While the minimum water content in 20,0 - 30,0 mm is 77,55 %, and the maximum water content in 50,10 - 60,0 mm is 82,64 %; and the ash content were between 1,27 % - 2,08 %. The differences on the proximate content within different size of the cockles and differences of time sampling probably due to differences of age, body size, reproduction cycle, and environmental factors.

Key words : Kerang bulu (*Anadara inflata* Reeve), fluctuation, proximate content

Pendahuluan

Berbagai jenis hewan moluska hidup di perairan pantai Semarang, di antaranya adalah dari jenis bivalvia, gastropoda, dan jenis lainnya. Jenis kerang (bivalvia) yang hidup di perairan pantai Semarang cukup banyak, di antaranya adalah kerang darah (*Anadara granosa*), kerang putih (*Anadara inaquavalvis*), kerang bulu (*Anadara inflata*), kerang simping (*Amusium* sp) dan beberapa jenis lainnya. Hampir semua jenis kerang tersebut ditangkap oleh nelayan dan dikonsumsi oleh masyarakat.

Kerang bulu dari spesies *Anadara inflata* Reeve merupakan jenis kerang yang paling banyak

ditangkap oleh nelayan di perairan pantai Semarang. Kerang bulu yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat ini merupakan salah satu sumber protein yang penting, namun belum banyak informasi yang didapat tentang kandungan gizi yang terdapat dalam kerang jenis ini.

Kerang bulu mempunyai ciri berbentuk hampir kotak. Bagian eksternalnya mempunyai rusuk - rusuk yang sangat menonjol dan tampak pula dari sisi dalamnya. Cangkangnya tebal, berambut dan berwarna coklat tua (Roberts et al., 1982). Organ-organ dalam jaringan lunaknya bukan merupakan suatu organ-organ tersendiri melainkan merupakan suatu kesatuan dengan tubuh bagian dalam lainnya

(Kastoro, 1988). Selain itu kerang bulu telah mencapai kematangan gonad sejak mencapai ukuran panjang cangkang 13,40 mm (Kastoro dan Sudjoko, 1983).

Kerang mendapatkan makanannya melalui proses penyaringan dengan menggunakan sistem sifon (Romimohtarto dan Juwana, 1999). Kastoro (1988) menyatakan bahwa didasarkan pada makanan dan cara makannya, jenis kerang dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu golongan pemakan suspensi dimana kerang memompa air melalui rongga mantel sehingga mendapatkan makanan dari partikel yang terbawa dalam air, dan golongan kedua yaitu pemakan endapan dimana kerang hidup membenamkan diri dalam lumpur dan pasir yang mengandung sisa-sisa zat organik dan fitoplankton. Makanan dihisap dari dasar perairan oleh sifonnya.

Sebagian besar jenis Anadara hidup terbenam dalam substrat dasar (Barnes, 1974). Adaptasi alami kelompok bivalvia adalah hidup terpendam di dalam lumpur dan pasir serta merupakan hewan yang hidupnya menetap (Ruppert and Barnes, 1994).

Sifat fisik perairan yang mempengaruhi kehidupan kerang adalah kedalaman, kekeruhan, temperatur dan salinitas, sedangkan sifat kimia yang mempengaruhi distribusi kerang adalah oksigen terlarut (DO) dan pH (Kreb, 1978 dalam Anggoro, 1984).

Menurut Sikorski (1990), komponen kimia utama yang terdapat dalam organisme laut adalah air, protein kasar, dan lemak. Kandungan ketiganya mencapai 98% dari massa total dagingnya. Komponen tersebut mempunyai pengaruh yang besar terhadap tingkat nutrisi, kualitas dan kemampuan penyimpanan dari daging. Komponen lainnya adalah karbohidrat, vitamin dan mineral. Walaupun terdapat dalam jumlah kecil, tetapi mempunyai peran penting dalam proses biokimia di jaringan.

Sebagai hasil laut yang sering dikonsumsi masyarakat, kerang mempunyai nilai gizi yang tinggi. Kandungan gizi yang cukup tinggi pada kerang sudah lama dikenal oleh masyarakat (Dharma, 1988). Hal ini menyebabkan konsumsi dan penangkapan kerang semakin meningkat. Hasil tangkapan kerang yang cukup banyak di perairan pantai Semarang adalah jenis kerang bulu (*Anadara inflata* Reeve). Berdasarkan informasi dari nelayan setempat, jenis kerang ini dapat dijumpai sepanjang tahun karena mempunyai siklus hidup setengah tahunan (Suprijanto dan Widowati, 2001).

Kandungan proksimat yang terdapat dalam kerang seperti karbohidrat, protein serta lemak selama

siklus hidupnya dimungkinkan berbeda. Waktu yang tepat untuk menangkap hasil laut tersebut yaitu saat kandungan proksimatnya tinggi, perlu diperhatikan oleh nelayan. Untuk mengetahui fenomena perubahan kandungan proksimat kerang bulu (*Anadara inflata* Reeve) pada waktu pengambilan yang berbeda, perlu diadakan suatu penelitian.

Materi dan Metode

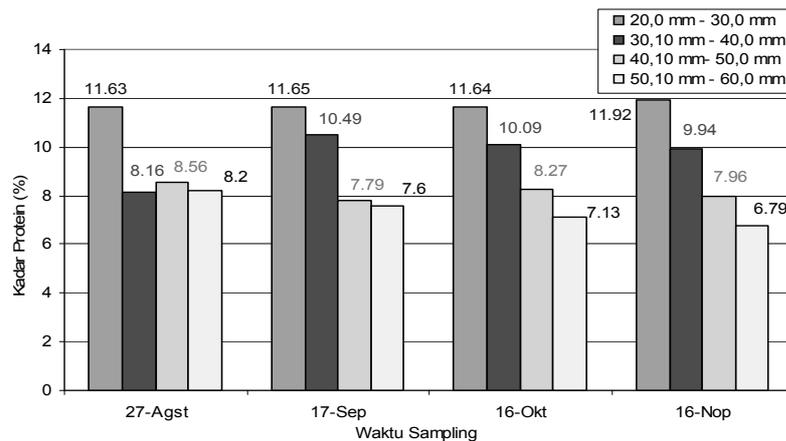
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Nopember 2003. Pengambilan sampel dilakukan di perairan pantai Semarang. Sampel diambil di tiga stasiun pengambilan, stasiun 1 berada di depan pelabuhan Tanjung Emas, stasiun 2 berada di depan muara sungai Banjir Kanal Barat, dan stasiun 3 berada di depan pantai Marina. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium kampus Ilmu Kelautan, Teluk Awur, Jepara.

Penelitian ini menggunakan metoda survey, yaitu penelitian dengan cara mengambil sampel dari suatu populasi (Sudjana, 1972). Sampel kerang yang sudah diambil langsung dianalisa di laboratorium. Metode sampling yang digunakan adalah *purposive random sampling*, yaitu mengambil sampel dari suatu populasi secara acak dengan melihat ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya untuk mencapai tujuan tertentu (Hadi, 1985). Untuk menentukan kandungan proksimat dalam kerang bulu, maka digunakan analisis proksimat. Prinsip analisis proksimat adalah memisahkan komponen makanan ke dalam kelompok atau fraksi-fraksi nilai makanan yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein kasar, lemak, karbohidrat total (Winarno, 1992).

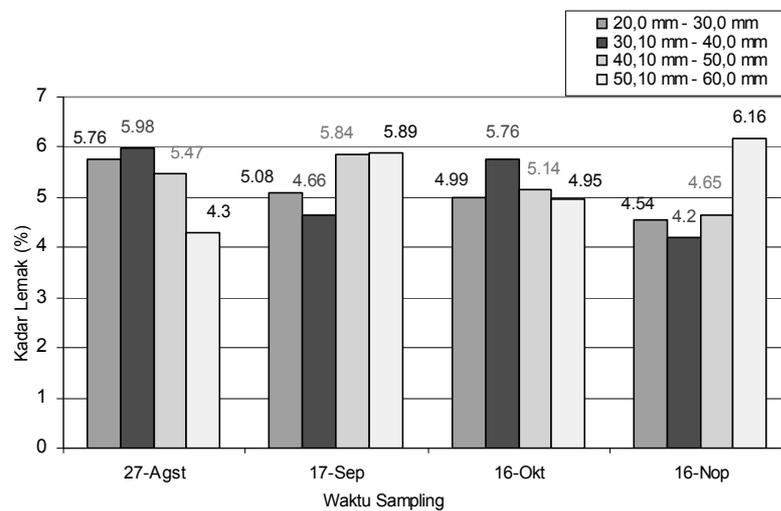
Data yang diperoleh dari analisa proksimat yaitu ; kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat diolah secara deskriptif dan untuk mengetahui hubungan kadar proksimat dengan ukuran panjang dilakukan analisa statistik.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, kadar protein dalam kerang bulu berkisar antara 6,79 % - 11,92 %, hampir sama dengan Anthony (1983) dalam Pigott dan Tucker (1990) yang mengatakan bahwa kadar protein dalam beberapa hewan moluska cukup rendah berkisar antara 8 % - 9 %. Sedangkan Sikorski (1990) mengatakan bahwa kadar protein pada hewan laut baik ikan maupun hewan invertebrata berkisar antara 11 - 24 %, dimana protein ini merupakan protein kasar yang besarnya tergantung dari spesiesnya, kondisi nutrisi dan tipe ototnya. Lihat Gambar 1.



Gambar 1. Kandungan protein dari Kerang Bulu yang diambil di perairan Semarang dengan ukuran dan waktu sampling yang berbeda



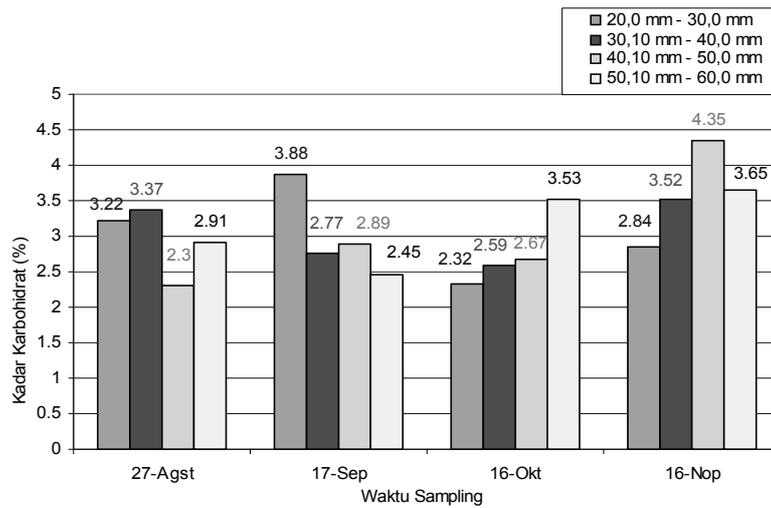
Gambar 2. Kandungan lemak dari Kerang Bulu yang diambil di perairan Semarang dengan ukuran dan waktu sampling yang berbeda

Kadar protein pada kerang bulu berukuran 20,0 – 30,0 mm pada semua sampling relatif lebih tinggi daripada ukuran lainnya. Hal ini diduga pada kerang bulu ukuran tersebut, sedang mengalami proses pertumbuhan sehingga membutuhkan protein yang digunakan untuk pertumbuhan ototnya maupun organ lainnya, yang berarti pada ukuran tersebut kerang bulu mempunyai cadangan protein yang relatif lebih banyak. Sedangkan pada ukuran yang lebih besar, protein yang rendah diduga sudah digunakan untuk proses reproduksi

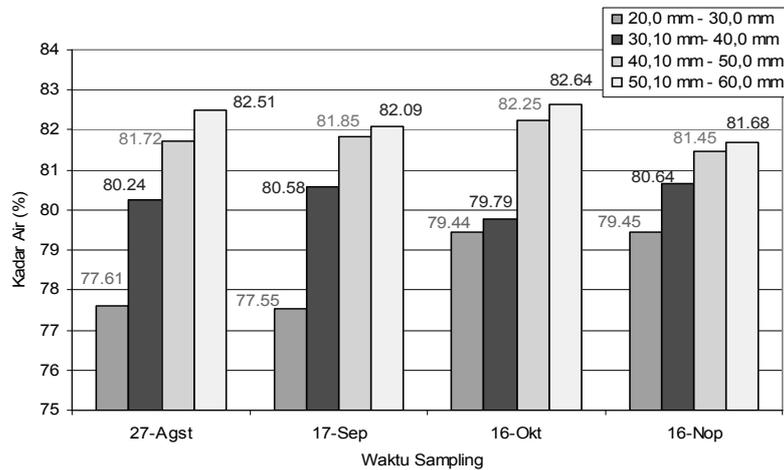
Pada penelitian ini kadar protein pada kerang bulu relatif tidak mengalami perubahan, artinya pada waktu sampling yang berbeda kadar protein hampir sama pada setiap ukuran kerang. Kadar protein dalam kerang bulu berukuran 20,0 – 30,0 mm pada sampling I hingga IV berkisar antara 11,63 % – 11,92

%. Demikian pula pada kerang berukuran 40,10 – 50,0 mm, kadar proteinnya berkisar antara 7,79 % – 8,56 %. Hal ini diduga, sampling I hingga IV masih dalam satu musim sehingga tidak terjadi perubahan proses metabolisme yang mencolok yang membutuhkan protein untuk melakukan metabolisme tersebut.

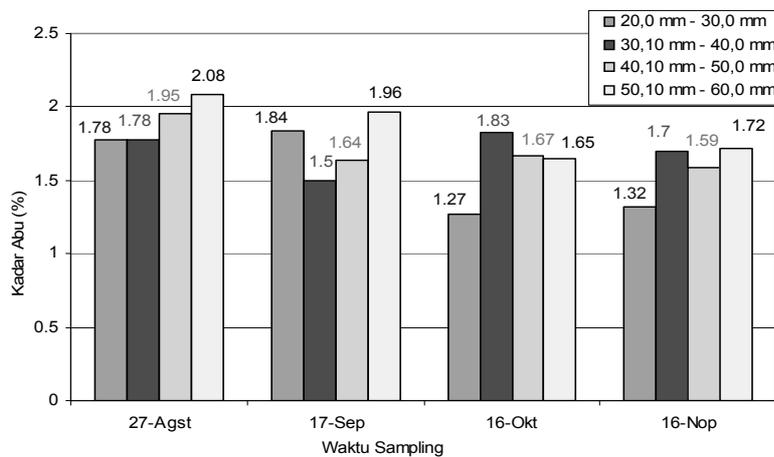
Data pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar lemak pada kerang bulu berkisar antara 4,2 % – 6,16 %. Sedangkan Wilbur (1983) mengatakan bahwa kadar lemak pada beberapa bivalvia rata-rata sebesar 4,5 %, hampir sama dengan Gordon (1982) dalam Pigott dan Tucker (1990) yang menyatakan bahwa beberapa hewan moluska mengandung total lemak antara 1 % – 4 % berat basah. Sedangkan menurut Sikorski (1990), kandungan lemak dalam invertebrata laut berkisar antara 1 % – 2 % berat basah.



Gambar 3. Kandungan karbohidrat dari Kerang Bulu yang diambil di perairan Semarang dengan ukuran dan waktu sampling yang berbeda



Gambar 4. Kadar air dari Kerang Bulu yang diambil dari perairan Semarang dengan ukuran dan waktu sampling yang berbeda



Gambar 5. Kadar abu dari Kerang Bulu yang diambil di perairan Semarang dengan ukuran dan waktu sampling yang berbeda.

Kadar lemak yang cukup tinggi diduga karena digunakan untuk aktivitas yang membutuhkan energi, misalnya untuk mengambil makanan maupun untuk pergerakan tubuhnya, sebagaimana yang dikatakan oleh Vogt (1983) dalam Wilbur (1983). Lihat Gambar 2.

Data penelitian juga menunjukkan bahwa pada sampling II dan IV secara umum kadar lemak dalam kerang bulu berukuran lebih dari 40,0 mm memiliki kadar lemak yang besar dari pada ukuran yang lebih kecil. Hal ini diduga ukuran tubuh berpengaruh terhadap kadar lemak dalam kerang sesuai dengan Leu *et al.* (1981) dalam Pigott dan Tucker (1990) mengatakan bahwa variasi kandungan lemak dalam hewan laut berhubungan dengan umur reproduksi, ukuran tubuh, dan tempat siklus reproduksi.

Kadar karbohidrat pada kerang bulu dalam penelitian ini berkisar antara 2,3 % - 4,35 %, hampir sama dengan Bennion (1980) dalam Pigott dan Tucker (1990) yang mengatakan bahwa beberapa hewan moluska mengandung karbohidrat antara 3 % - 5 %. Kadar karbohidrat dalam kerang bulu yang bervariasi diduga berhubungan dengan ketersediaan makanan bagi kerang bulu. Kerang bulu memperoleh karbohidrat berasal dari fitoplankton sebagai makanannya dari jenis diatom. Kondisi tempat hidup kerang terutama substrat yang kemungkinan tercemar, menyebabkan ketersediaan makanan bagi kerang menjadi rendah. Lihat Gambar 3.

Selain itu perbedaan kadar karbohidrat pada ukuran maupun waktu sampling yang berbeda diduga disebabkan oleh proses metabolisme yang dilakukan kerang bulu pada waktu yang berbeda. Karbohidrat dikenal sebagai sumber energi penting untuk aktivitas (Martin *et al.*, 1991), yang oleh kerang bulu digunakan untuk aktivitas hidupnya sehingga persediaan karbohidrat dalam tubuhnya menjadi berkurang.

Kadar air yang terdapat dalam kerang bulu dari perairan pantai Semarang berkisar antara 77,55 % - 82,64 % berat basah, sesuai dengan Martin *et al.* (1991) yang menyatakan bahwa kadar air dalam tubuh hewan air berkisar antara 50 % - 90 % berat basah. Sedangkan menurut Sikorski (1990), kadar air dalam tubuh ikan dan hewan moluska laut berkisar antara 50 % - 85 % tergantung dari jenis spesies dan kondisi nutrisi dalam tubuhnya. Lihat Gambar 4.

Perbedaan kadar air pada kerang bulu dalam penelitian ini diduga karena pada saat sampling, kerang bulu sedang mengalami proses reproduksi sebagaimana yang dikatakan Kastoro dan Sudjoko (1983) bahwa kerang bulu telah mencapai kematangan gonad sejak mencapai ukuran panjang cangkang 13,40 mm, sedangkan Widowati *dkk.*

(2001) dalam Suprijanto dan Widowati (2001) mengatakan bahwa siklus reproduksi pada *Anadara sp* di perairan pantai Semarang merupakan siklus setengah tahunan, dan pemijahan diduga terjadi pada bulan Agustus dan Desember. Pada penelitian ini, kerang bulu yang diduga sedang mengalami proses reproduksi, sebagian nutrisi dalam tubuhnya akan hilang karena digunakan untuk proses reproduksi yang sebagai konsekuensinya akan meningkatkan kadar air dalam tubuhnya, sebagaimana yang dikatakan Sikorski (1990). Soemodihardjo (1974) dalam Suprijanto dan Widowati (2001) juga mengatakan bahwa kandungan air dalam gonad pada umumnya rendah pada saat sebelum pemijahan, tetapi naik setelah pemijahan karena masuknya air ke dalam lumen gonad. Fluktuasi kadar air dalam kerang bulu pada ukuran yang berbeda diduga karena terjadi perbedaan tingkat aktivitas reproduksi pada waktu sampling yang berbeda.

Kadar abu dalam kerang bulu selama penelitian berkisar antara 1,2 % - 2,08 %, namun Sikorski (1990) menyatakan bahwa ikan maupun hewan invertebrata laut memiliki kadar abu sekitar 0,6 - 1,5 % berat basah. Perbedaan kadar abu pada kerang bulu diduga karena masing-masing sampel kerang berbeda kemampuannya dalam menyimpan mineral-mineral yang berasal dari sekitarnya. Secara umum kadar abu pada kerang bulu berukuran 50,10 - 60,0 mm relatif lebih tinggi daripada kerang bulu lainnya. Hal ini berarti kerang bulu dengan ukuran lebih besar memiliki kemampuan lebih tinggi dalam menyimpan/menyerap mineral dari lingkungan, dimana kerang memiliki kebiasaan makan sebagai filter feeder dan deposit feeder (Kastoro, 1988). Selain itu dapat dikatakan bahwa kerang bulu dengan ukuran lebih besar, umurnya lebih tua sehingga kerang tersebut lebih banyak menyimpan mineral daripada ukuran yang lebih kecil sebagaimana sifat kerang yang mengakumulasi mineral dari lingkungannya (Mance, 1990). Lihat Gambar 5.

Perbedaan kandungan proksimat kerang bulu dalam penelitian yang telah dilakukan, diduga berhubungan dengan ukuran kerang bulu yang digunakan sebagai sampel. Berdasarkan analisa statistik, didapatkan adanya pengaruh ukuran panjang kerang terhadap kadar air dan kadar protein dalam kerang bulu.

Berdasarkan hasil analisa statistik untuk kadar air diperoleh angka R sebesar 0,796 menunjukkan bahwa korelasi atau hubungan antara kadar air dengan ukuran panjang kerang bulu adalah kuat. Nilai

Adjusted R square adalah 0,633 yang berarti 63,3 % tingkat kadar air dipengaruhi oleh ukuran panjang kerang sebagai *variable independent*. Berdasarkan uji ANOVA atau F test, didapat F hitung adalah 79,482 dengan tingkat signifikansi 0,000. Karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kadar air, dengan kata lain tingkat kadar air dipengaruhi oleh ukuran panjang kerang.

Hasil analisa statistik untuk kadar protein, menunjukkan bahwa angka R sebesar 0,608 yang berarti hubungan antara kadar protein dengan ukuran panjang kerang adalah kuat. Uji ANOVA menunjukkan bahwa F hitung yang didapat sebesar 26,978 dengan tingkat signifikansi 0,000. Probabilitas 0,000 yang jauh lebih kecil dari 0,05, berarti model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kadar protein atau dengan kata lain ukuran panjang kerang berpengaruh terhadap kadar protein kerang bulu.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Kandungan proksimat dalam kerang bulu (*Anadara inflata* Reeve) yang terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat pada saat penelitian tidak terjadi fluktuasi.
2. Secara umum kadar air dan mineral (kadar abu) yang terbanyak terdapat dalam kerang bulu berukuran 50,10 - 60,0 mm, sedangkan kadar air dan kadar abu terendah terdapat dalam kerang bulu berukuran 20,0 - 30,0 mm. Berdasarkan analisa statistik, dapat dikatakan bahwa kadar air dalam kerang bulu berbanding lurus dengan ukuran tubuhnya, sedangkan waktu sampling tidak menentukan tingkat kadar air dalam kerang bulu.
3. Kadar protein tertinggi terdapat dalam kerang bulu berukuran 20,0 - 30,0 mm pada sampling I hingga IV, sedangkan kadar protein terendah terdapat dalam kerang bulu berukuran 50,10 - 60,0 mm. Berdasarkan analisa statistik, dapat dikatakan bahwa semakin besar ukuran kerang kadar proteinnya semakin kecil.
4. Kadar lemak yang tertinggi terdapat dalam kerang bulu berukuran 50,10 - 60,0 mm pada sampling IV sebesar 6,16 %. Kadar lemak terendah terdapat dalam kerang berukuran 30,10 - 40,0 mm pada sampling IV sebesar 4,2 %.
5. Kadar karbohidrat yang terdapat dalam kerang bulu berukuran 50,10 - 60,0 mm rata-rata cukup besar, namun kadar yang tertinggi dan terendah terdapat dalam kerang bulu berukuran 40,10 - 50,0 mm. Kadar karbohidrat tertinggi sebesar 4,35 %, sedangkan kadar terendah sebesar 2,3 %.
6. Variasi kandungan proksimat yang terjadi dalam penelitian ini diduga karena beberapa faktor, diantaranya adalah umur, ukuran tubuh, serta siklus reproduksi.

Daftar Pustaka

- Anggoro, S. 1984. Distribusi dan Kelimpahan Organisme Bentik. Makalah Penelitian. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Barnes, R. D. 1974. Invertebrata Zoology. 3rd Edition. B sources Co. Philadelphia : 1089 p.
- Dharma, B. 1988. Siput dan Kerang di Indonesia I (Indonesian Shells). PT. Sarana Graha, Jakarta : 135 hal.
- Hadi, S. 1985. Metodologi Research. Penulisan Paper, Skripsi, Tesis dan Disertasi. Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM, Yogyakarta. 5 hal.
- Kastoro, W. 1988. Budidaya Jenis-jenis Kerang (Bivalvia). Workshop Budidaya Laut Jepara. Puslitbang Oseanologi - LIPI. Jakarta. 24 hal.
- Kastoro, W. dan B. Sudjoko. 1983. Pengamatan Beberapa Aspek Biologi Kerang Bulu (*Anadara scapharca indica*) dari Perairan Muara Sungai Cikanal, Teluk Jakarta dalam Makalah Konggres Nasional Biologi. Jakarta. 227 hal.
- Mance, G. 1990. Pollution Threat of Heavy Metals in Aquatic Environmental. Elsevier Science Publisher Ltd. New York : 372 p.
- Martin, D. W. Jr; A. Mayes; D. K. Granner; and V. W. Rodwell. 1991. Biokimia (Harper's Review of Biochemistry). ECG. Penerbit Buku Kedokteran Indonesia. Jakarta. (diterjemahkan oleh dr. Andry Hartono, DAN).
- Pigott, M. G., and Tucker, W. B. 1990. Seafood : Effects of Technology on Nutrition. Marcel Dekker Inc. New York : 362 p.
- Roberts, D. Soemodihardjo, S. dan Kastoro, W. 1982. Shallow Water Marine Mollusc of North West Java. Lembaga Oseanologi Nasional - LIPI, Jakarta : 143 p.
- Ramimohartarto, K. dan Juwana, S. 1999. Biologi Laut.

- Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Puslitbang Oseanologi - LIPI, Jakarta : 527 hal.
- Ruppert, C. E. dan Barnes R. D. 1994. Invertebrata Zoology. 6th edition. Sounders College Publishing. New York.
- Sikorski, E. Z. 1990. Seafood : Resources, Nutritional Compotition and Preservation. CRC Press, Inc. Florida : 248 p.
- Sudjana, A. 1972. Desain dan Analisis Eksperimen. Penerbit Tarsito, Bandung. 508 hal.
- Suprijanto, J. dan Widowati, I. 2001. Pengamatan Makroskopis, Mikroskopis, dan Kandungan Nutrisi Kerang *Amusium sp* : Suatu metoda pemilihan induk matang gonad. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Univ. Diponegoro. Semarang : 37 hal.
- Wilbur, M. Karl. 1983. The Mollusca. Vol 7. Reproduction. Univercity of British Columbia, Canada. 486 p.
- Winarno, F. G. 1992. Teknologi Pengelolaan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.