

Hubungan Panjang Berat Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Berahan Kulon, Demak

Lathifatusy Syifa Alburhana, Wilis Ari Setyati*, Sri Redjeki

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Jacub Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia
*Corresponding author, e-mail: wilisarsetyati@yahoo.co.id

ABSTRAK: Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan biota laut dalam kelas bivalvia yang kebanyakan hidup di dasar perairan laut yang berlumpur atau berpasir. Pertumbuhan kerang darah dapat diamati dengan melihat pertambahan ukuran cangkang kerang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang cangkang dengan berat total dan faktor kondisi kerang darah. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Agustus hingga September 2021 dengan metode *purposive sampling* pada tiga stasiun berbeda. Parameter morfometri yang diamati meliputi panjang cangkang dan berat total sampel kerang darah. Pengukuran panjang cangkang kerang dilakukan menggunakan jangka sorong. Panjang cangkang kerang diukur dari ujung anterior sampai ujung posterior. Berat total kerang darah diukur menggunakan neraca digital. Pengukuran berat total kerang dilakukan dengan menimbang keseluruhan cangkang dan dagingnya yang masih menyatu. Parameter morfometri kerang darah pada penelitian kali ini memiliki pola hubungan alometrik negatif dimana nilai $b < 3$ yang berarti pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat. Faktor kondisi menghasilkan nilai yang relatif sama pada setiap stasiun penelitian. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kerang darah antara lain, adanya perubahan ketersediaan makanan, kondisi perairan yang berubah-ubah pada tiap waktu dan lokasi pengambilan sampel, perbedaan lokasi pengambilan sampel serta adanya proses pemijahan.

Kata kunci: *Anadara granosa*; Parameter Morfometri; Faktor Kondisi

Length Weight Relationship of Blood Cockles (*Anadara granosa*) in Berahan Kulon Waters, Demak

ABSTRACT: Blood cockles (*Anadara granosa*) are marine biota in the bivalves class that mostly live on the bottom of muddy or sandy sea waters. The growth of blood cockles can be observed by looking at the increase in the size of the cockle shells. The purpose of this research is to determine the relationship between shell length and total weight and condition factor of blood cockles. Sampling has been done from August to September 2021 using the *purposive sampling* method at three different stations. The morphometric parameters observed included shell length and total weight of the blood cockles' sample. The length of the shells was measured using a caliper. The length of the cockle shell was measured from the anterior end to the posterior end. The total weight of blood cockles was measured using a digital balance. The measurement of the total weight of the cockles was done by weighing the whole shell and the meat that was still fused together. The morphometric parameters of blood cockles in this research have a negative allometric relationship pattern where the value of $b < 3$ means that the length gain is faster than the weight gain. The condition factor resulted in relatively the same value at each research station. The results of the growth rate of blood cockles showed that Station II and Station III produced a faster growth rate than Station I. Factors that influence the growth of blood cockles are changes in food availability, changing water conditions at each time and sampling location, differences in sampling locations and the spawning process.

Keywords: *Anadara granosa*; Morphometric Parameter; Condition Factor

PENDAHULUAN

Desa Berahan Kulon yang terletak di kawasan pemukiman yang padat penduduk. Sebagian besar wilayahnya berada di pesisir sehingga mata pencarian utama penduduk tersebut disamping pertanian dan perkebunan yakni sebagai nelayan. Perairan Berahan Kulon banyak dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas diantaranya penangkapan ikan dan kerang serta tempat bersandarnya kapal nelayan. Bivalvia (kerang-kerangan) adalah biota perairan yang biasa hidup di dalam substrat dasar perairan yang relatif lama sehingga keberadaannya biasa digunakan sebagai bioindikator untuk menduga kualitas perairan. Sebagian besar bivalvia (kerang-kerangan) merupakan *filter feeder*, tetapi terdapat pula beberapa yang *scavenger* (pemakan bangkai) atau bahkan predator (Suardi *et al.*, 2016).

Kerang darah termasuk dalam kelas bivalvia yang kebanyakan hidup di laut terutama pada substrat berdasar lumpur atau lumpur berpasir halus dengan tingkat densitas tertinggi di daerah intertidal berbatasan dengan *mangrove* dan dipengaruhi oleh air sungai. Daerah hidup kerang darah berada antara pertengahan air pasang penuh sampai air pasang terendah, serta pada teluk yang banyak hutan bakau dan banyak mengeluarkan air payau. *Anadara granosa* sering disebut sebagai kerang darah karena terdapat warna merah kecoklatan pada dagingnya yang terjadi karena adanya hemoglobin dalam darah. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kerang yaitu musim, suhu, salinitas, substrat, makanan dan faktor kimia lainnya yang berbeda-beda pada masing-masing daerah (Lindawaty *et al.*, 2016). Makhluk hidup berinteraksi dengan lingkungan dan cenderung untuk memilih kondisi lingkungan serta tipe habitat yang terbaik untuk tetap tumbuh dan berkembang biak sebagai upaya bertahan hidup. Pertumbuhan ialah perubahan bentuk dan ukuran, baik panjang, berat atau volume dalam jangka waktu tertentu (Srimariana *et al.*, 2015).

Upaya pemanfaatan sumberdaya hayati laut yang berwawasan lingkungan akan lebih mudah dilakukan dan dikendalikan apabila mengetahui informasi-informasi mengenai sumberdaya hayati, seperti dengan mengetahui pola pertumbuhan pada kerang. Data hubungan panjang berat pada kerang darah sangat diperlukan untuk kepentingan pengelolaan kerang di suatu perairan serta merupakan salah satu cara agar dapat mengetahui kondisi morfologi kerang darah dalam hubungannya dengan kualitas air. Adanya aktivitas masyarakat seperti penangkapan ikan dan kerang serta perbedaan kondisi tiap lokasi perairan mendasari dilakukannya penelitian mengenai kerang darah yang berada di perairan Berahan Kulon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara panjang cangkang dengan berat total dan faktor kondisi kerang darah pada perairan Berahan Kulon, Demak.

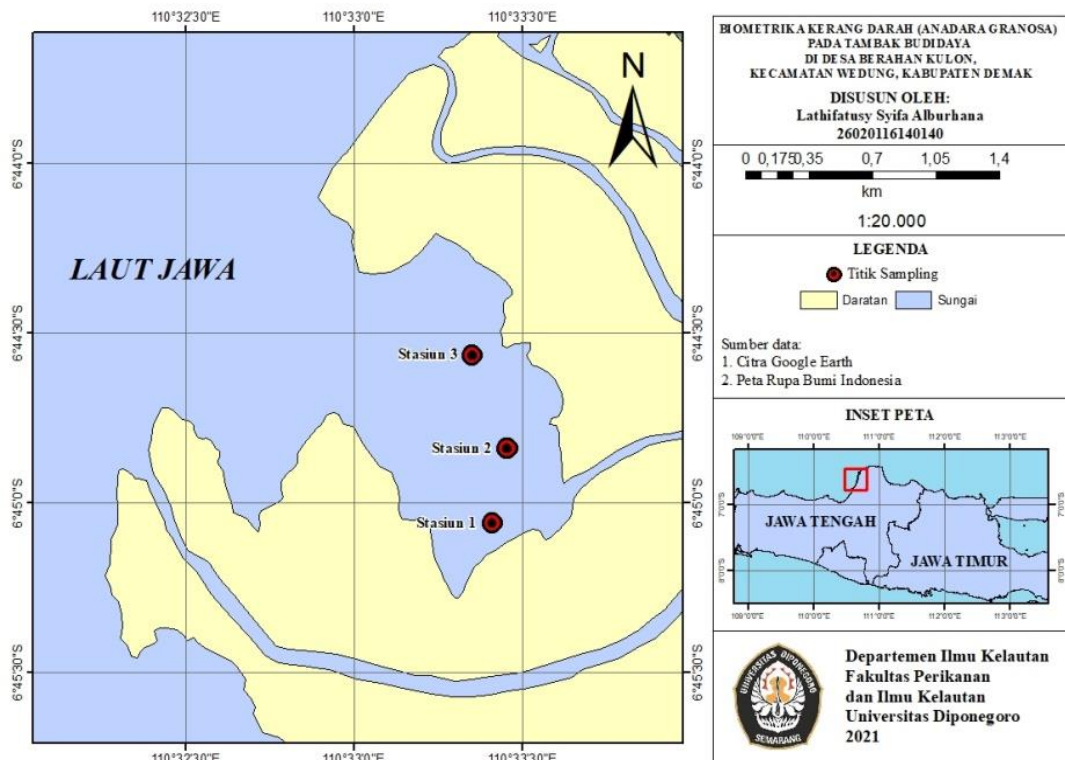
MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 1500 kerang darah. Tempat pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun berbeda yang berada di perairan Berahan Kulon. Dasar pertimbangan dalam penentuan stasiun penelitian yakni berdasarkan letak, jarak dan tingkat produktivitas perairan. Penentuan lokasi sampling menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut Hadi (1993), *purposive sampling* yaitu pemilihan sekelompok subjek didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai kaitan erat dengan ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya. Stasiun I dikelilingi vegetasi mangrove yang didominasi spesies *Avicenia marina* dan *Rizhopora mucronata* yang sangat rapat, sedangkan Stasiun II berada pada ujung muara sungai dengan sedikit vegetasi mangrove. Stasiun III berada terdekat dari laut lepas dimana dikelilingi oleh vegetasi mangrove dari spesies *Avicenia marina* yang cukup rapat.

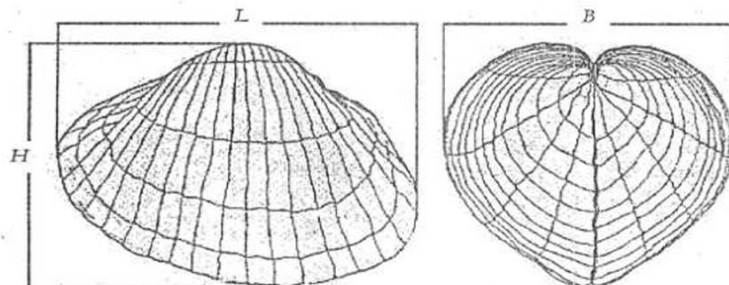
Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif eksploratif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang bertujuan untuk membuat penggambaran mengenai situasi atau kejadian secara sistematis, faktual dan akurat terhadap populasi tertentu pada wilayah dan waktu tertentu dimana salah satu cirinya dengan membuat perbandingan dan evaluasi (Suryabrata, 2003). Sampel kerang darah diambil dengan cara manual menggunakan tangan. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali periode waktu dengan selang waktu satu minggu. Pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Parameter lingkungan yang diukur, meliputi:

suhu, salinitas, pH, kecerahan dan c-organik. Pengambilan data suhu, salinitas, pH dan kecerahan dilakukan secara *in-situ*, yaitu pengambilan data secara langsung di lapangan pada saat penelitian. Hasil c-organik diperoleh secara *ex-situ* melalui proses laboratorium terhadap sampel substrat dasar perairan tiap-tiap stasiun penelitian. Secara geografis Stasiun I terletak pada koordinat 06°45'06.57"S 110°33'24.39"E, Stasiun II pada koordinat 06°44'53.52"S 110°33'26.73"E, Stasiun III pada koordinat 06°44'36.52"S 110°33'20.43"E. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengukuran panjang cangkang kerang dilakukan menggunakan jangka sorong diukur dari ujung anterior sampai ujung posterior. Pengukuran berat total kerang darah menggunakan neraca digital dilakukan dengan menimbang keseluruhan cangkang dan dagingnya yang masih menyatu. Hasil dari pengukuran tersebut selanjutnya digunakan untuk memperoleh karakteristik morfometri berupa hubungan panjang berat.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Berahan Kulon, Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak



Gambar 2. Pengukuran panjang, tinggi dan tebal kerang (Imtihan *et al.*, 2014)
 Keterangan: L = Panjang kerang (mm); H = Tinggi kerang (mm); B = Tebal kerang (mm)
 Analisis data menggunakan *Microsoft excel* untuk mengetahui ukuran korelasi panjang

cangkang berat total dan faktor kondisi kerang darah. Menurut untuk Bakus (1994), hubungan panjang berat dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

$$W = a L^b$$

Keterangan: W = Berat total kerang (gram); L = Panjang cangkang kerang (mm); a = Konstanta; b = Eksponen

Hubungan parameter panjang cangkang dengan berat total dapat dilihat dari nilai b yang dihasilkan. Nilai b sebagai penduga kedekatan hubungan kedua parameter memiliki kriteria pertumbuhan kerang, antara lain: Bila $b < 3$, maka penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat atau disebut dengan alometrik negative. Bila $b > 3$, maka penambahan berat lebih cepat daripada penambahan panjang atau disebut dengan alometrik positif. Bila $b = 3$, maka penambahan panjang dan penambahan berat seimbang atau isometri.

Menurut Effendi (2000), perhitungan nilai faktor kondisi dilakukan pada masing-masing individu dengan rumus:

$$Kn = W / aL^b$$

Keterangan: Kn = Faktor kondisi; W = Berat total kerang (gram); aL^b = Hubungan panjang berat yang diperoleh

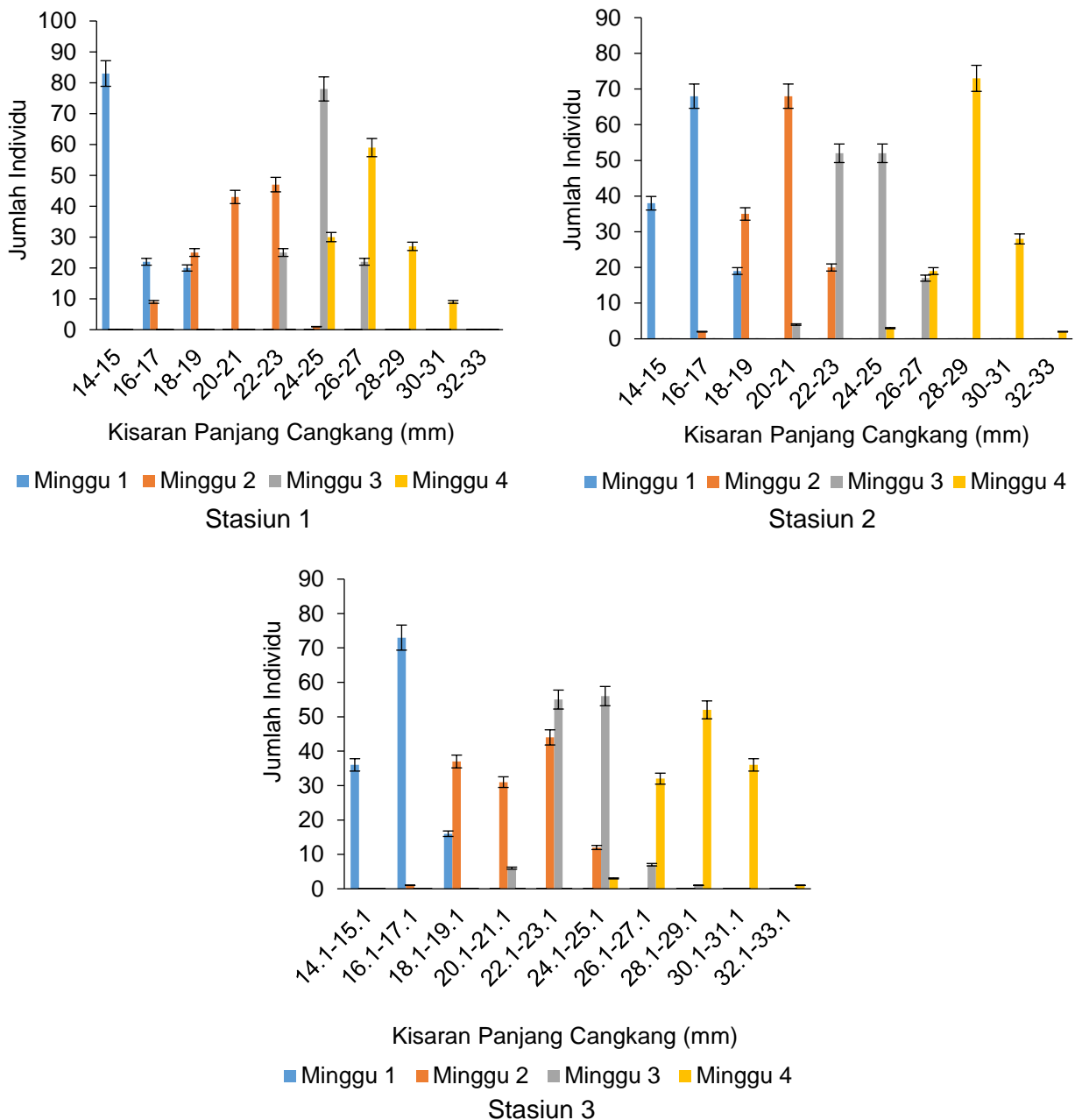
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran frekuensi kerang darah berdasarkan ukuran panjang cangkang dan berat total pada Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III disajikan dalam bentuk histogram pada Gambar 3. Frekuensi keberadaan kerang darah dalam berbagai ukuran panjang selama empat minggu penelitian pada ketiga stasiun tersebut cukup bervariasi. Frekuensi panjang cangkang kerang darah yang ditemukan pada Stasiun I selama empat minggu berkisar antara 14–33 mm dengan ukuran yang paling banyak dijumpai yaitu 14–15 mm sebanyak 83 ekor dan ukuran yang paling sedikit dijumpai yaitu 30–31 mm sebanyak 9 ekor. Frekuensi panjang cangkang kerang darah yang ditemukan pada Stasiun II selama empat minggu berkisar antara 14–23 mm dengan ukuran yang paling banyak dijumpai yakni 28–29 mm sebanyak 73 ekor dan ukuran yang paling sedikit dijumpai yakni ukuran 32–33 mm sebanyak 2 ekor. Frekuensi panjang cangkang kerang darah yang ditemukan pada Stasiun III selama empat minggu berkisar antara 14,1–33,1 mm dengan ukuran yang paling banyak dijumpai yaitu 16,1–17,1 mm sebanyak 74 ekor dan ukuran yang paling sedikit dijumpai yaitu 32,1–33,1 mm sebanyak 1 ekor.

Kisaran panjang cangkang awal hampir sama dikarenakan waktu pengambilan sampel pertama berdekatan dengan waktu penaburan benih kerang darah yang berarti ukuran benih kerang darah relatif sama atau homogen. Adanya variasi ukuran kerang darah yang ditemui pada ketiga stasiun tersebut terjadi karena metode pengambilan yang dilakukan secara acak. Menurut Komala *et al.* (2011), perbedaan jumlah individu yang diperoleh pada kisaran ukuran tertentu dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, antara lain perbedaan lokasi, keterwakilan contoh yang diambil serta adanya tekanan penangkapan yang tinggi atau terdapat faktor yang sulit dikontrol seperti keturunan, umur, parasit, dan penyakit, selain itu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan cangkang yaitu suhu dan makanan.

Keseluruhan hasil hubungan panjang cangkang dengan berat total kerang darah pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1. Hubungan panjang cangkang dengan berat total dapat dilihat dari nilai b yang dihasilkan. Nilai b pada penelitian kali ini memiliki pola hubungan alometrik negatif. Hal ini sesuai menurut Bakus (1994) yang menyatakan bahwa apabila $b < 3$ berarti penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat sehingga disebut dengan alometrik negatif. Hubungan panjang cangkang dan berat total mempunyai pola yang tersebar karena penambahan panjang tidak selalu diikuti oleh penambahan berat daging kerang darah. Adanya perbedaan nilai korelasi tersebut ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain adanya perubahan ketersediaan

makanan sehingga pertumbuhan kerang darah kurang baik dan kondisi perairan yang dapat berubah-ubah tiap waktu, perbedaan lokasi pengambilan sampel serta adanya proses pemijahan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Gimin *et al.* (2004) yang menyatakan bahwa faktor reproduksi dapat mempengaruhi pertumbuhan bivalvia dan merubah korelasi antara cangkang dan jaringan lunak. Hal tersebut diduga juga dikarenakan sampel yang diukur tidak membedakan antara kerang jantan dan kerang betina. Kerang betina akan berukuran lebih berat jika belum terjadi pemijahan dan akan lebih ringan jika sudah terjadi pemijahan. Perbedaan butir sedimen juga dapat mempengaruhi tingkat kesuburan serta jumlah nutrisi yang terdapat pada lokasi pengambilan sampel. Pola pertumbuhan tersebut ditentukan oleh strategi hidup dan kondisi lingkungan yang berbeda pada tiap waktu pengambilan sampel.



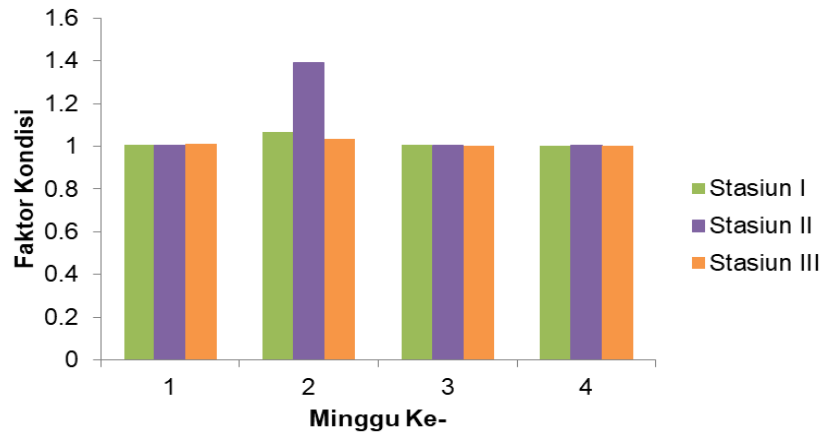
Gambar 3. Grafik frekuensi individu berdasarkan ukuran panjang cangkang kerang darah

Tabel 1. Hubungan panjang cangkang dengan berat total kerang darah

Lokasi	Minggu ke-	a	b	Persamaan Linear	R ²	r	Standar Deviasi
Stasiun I	1	0,0316	1,3505	$y = 0,0316x + 1,3505$	0,449	0,670	0,116
	2	0,0008	2,6729	$y = 0,0008x + 2,6729$	0,744	0,863	0,159
	3	0,1584	1,0351	$y = 0,1584x + 1,0351$	0,171	0,413	0,099
	4	0,0514	1,4306	$y = 0,0514x + 1,4306$	0,576	0,759	0,076
Stasiun II	1	0,0163	1,5951	$y = 0,0163x + 1,5951$	0,418	0,646	0,144
	2	0,0001	3,3111	$y = 0,0001x + 3,3111$	0,621	0,788	0,233
	3	0,1186	1,1121	$y = 0,1186x + 1,1121$	0,413	0,642	0,086
	4	0,0754	1,308	$y = 0,0754x + 1,308$	0,273	0,522	0,110
Stasiun III	1	0,0478	1,199	$y = 0,0478x + 1,199$	0,201	0,448	0,154
	2	0,0015	2,4815	$y = 0,0015x + 2,4815$	0,632	0,795	0,190
	3	0,0504	1,3848	$y = 0,0504x + 1,3848$	0,415	0,644	0,093
	4	0,0466	1,478	$y = 0,0466x + 1,478$	0,437	0,661	0,096

Hasil faktor kondisi kerang darah yang ditemukan pada penelitian ini disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4. Faktor kondisi tertinggi pada Stasiun I terdapat di minggu kedua dengan nilai 1,065, sedangkan yang terendah terdapat di minggu keempat dengan nilai 1,003. Faktor kondisi tertinggi pada Stasiun II terdapat di minggu kedua dengan nilai 1,391, sedangkan yang terendah terdapat di minggu keempat dengan nilai 1,006. Faktor kondisi tertinggi pada Stasiun III terdapat di minggu kedua dengan nilai 1,033, sedangkan yang terendah terdapat di minggu pertama dengan nilai 1,011. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada Stasiun I, II dan III menghasilkan faktor kondisi yang relatif sama dikarenakan pertumbuhan kerang darah ditunjang oleh kondisi kualitas perairan pada tiap stasiun penelitian yang hampir sama yakni berada di sekitar daerah estuari. Faktor kondisi ini digunakan untuk merefleksikan perubahan morfologis kerang darah terhadap perubahan kondisi lingkungan akibat dari adanya paparan bahan pencemar.

Hasil pengukuran kualitas perairan yang berupa parameter fisika dan kimia pada masing-masing stasiun penelitian disajikan pada Tabel 2. Pengukuran parameter perairan menunjukkan bahwa pada lokasi pengambilan sampel suhu perairan berkisar antara 31,5–32,2°C dengan rata-rata 31,8°C, salinitas perairan berkisar antara 27,3–28 ppt dengan rata-rata 27,6 ppt, pH perairan berkisar antara 8,3–13 dengan rata-rata 11 dan kecerahan perairan berkisar antara 3,2–3,5 meter dengan rata-rata 3,3 meter. Kualitas air merupakan faktor yang berpengaruh penting dalam usaha budidaya dan sangat menentukan pertumbuhan kerang darah. Hasil pengukuran parameter kualitas air tersebut menunjukkan bahwa kualitas perairan masih dalam jangkauan normal dan cukup baik sebagai habitat hidup kerang darah. Sesuai dengan penjelasan Kordi & Tancung (2007) bahwa kualitas air yang optimal bagi kehidupan kerang darah adalah suhu 25-32°C, salinitas sebesar 22-30 ppt dan pH 6–9. Menurut Febrita *et al.* (2015), substrat lumpur merupakan habitat yang paling disukai oleh bivalvia karena teksturnya halus dan memiliki kadar nutrisi yang lebih besar daripada



Gambar 4. Grafik nilai faktor kondisi kerang darah selama penelitian

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan Berahan Kulon

Lokasi	Parameter Lingkungan					
	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH	Kecerahan (m)	C-organik (%)	Substrat
Stasiun I	31,8	27,3	8,3	3,2	21,38	Lumpur
Stasiun II	32,2	28	13	3,5	21,74	Lumpur
Stasiun III	31,5	27,6	11,7	3,2	21,25	Lumpur
Rata-rata	31,8	27,6	11	3,3	21,46	Lumpur

substrat yang bertekstur kasar. Kandungan bahan organik sedimen pada penelitian ini termasuk dalam kategori tinggi dengan hasil Stasiun I sebanyak 21,38%, Stasiun II sebanyak 21,74% dan di Stasiun III sebanyak 21,25%. Rata-rata kandungan bahan organik sedimen di lokasi penelitian pada tiga stasiun yaitu 21,46%. Hasil tersebut sesuai dengan kriteria menurut Reynold (1971) yang menyatakan bahwa hasil bahan organik sedimen antara 17 – 35% termasuk dalam kriteria tinggi. Menurut Habibi *et al.* (2014), bahan organik adalah kumpulan beragam senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus hasil humifikasi maupun senyawa hasil mineralisasi, termasuk mikroba heterotrofik dan ototrofik yang terlibat. Hasil tersebut menandakan adanya pengaruh yang cukup signifikan bagi pertumbuhan panjang cangkang dan berat total kerang darah selama penelitian. Cole (1983) menyatakan bahwa bahan organik yang terlarut dalam perairan merupakan sumber nutrisi utama bagi hewan bentos, sehingga minimum atau maksimumnya bahan organik dalam suatu perairan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kehadiran hewan bentos termasuk diantaranya dari kelompok bivalvia.

KESIMPULAN

Parameter morfometri kerang darah pada penelitian kali ini memiliki pola hubungan alometrik negatif dimana nilai $b < 3$ yang berarti penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat. Faktor kondisi menghasilkan nilai yang relatif sama pada setiap stasiun penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Bakus, G.J. 1994. Quantitative Analysis of Marine Biological Communities Field Biology and Environment. A John Wiley & Sons Inc. Publication, pp 1-453.

- Cole, G.A. 1983. Buku Teks Limnologi. Dewan Bahasa dan Pustaka Kementerian Pendidikan Malaysia, Kuala Lumpur.
- Effendi, H. 2000. Telaah Kualitas Air. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Febrita, E., Darmawati & Astuti, J. 2015. Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Hutan *Mangrove* Sebagai Media Pembelajaran pada Konsep Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Biogenesis*, 11(2):119-128.
- Gimin, R., Mohan, R., Thinh, L.V. & Griffiths, A.D. 2004. The Relationship of Shell Dimensions and Shell Volume to Live Weight and Soft Tissue Weight in the Mangrove Clam, *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) from Northern Australia. *Naga*, 27(3&4): 32-35.
- Habibi, M.A., Maslukah, L. & Wulandari, S.Y. 2014. Studi Konsentrasi Fosfat Bioavailable dan Karbon Organik Total (KOT) dalam Sedimen di Perairan Benteng Portugis, Jepara. *Jurnal Oseanografi*, 3(4): 690-697.
- Hadi, S. 1993. Metodologi Research: Penulisan Paper, Skripsi, Tesis dan Disertasi. Fakultas Psikologi UGM, Yogyakarta, 125 hlm.
- Imtihan, R., Hartati, R. & Suprijanto, J. 2014. Biometrika Kerang Darah (*Anadara granosa*) pada Tambak Budidaya di Desa Menco Kecamatan Wedung Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 3(4): 642-649.
- Komala, R., Yulianda, F., Lumbantu, D. & Setyobudiandi, I. 2011. Morfometri Kerang *Anadara granosa* dan *Anadara antiquata* pada Wilayah Tereksplorasi di Teluk Lada Perairan Selat Sunda. Repository IPB.
- Kordi, K.M.G.H. & Tancung, A.B. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budi Daya Perairan. Rineka Cipta, Jakarta, 208 hlm.
- Lindawaty, Dewiyanti, I. & Karina, S. 2016. Distribusi dan Kepadatan Kerang Darah (*Anadara* sp.) Berdasarkan Tekstur Substrat di Perairan Ulee Lheue Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(1): 114-123.
- Reynold, S.C. 1971. A Manual of Introductor Soil Science and Sampel Soil Analisis Methods. North Pacific Commision, 147 hlm.
- Srimariana, E.S., Silaban, B.B. & Lokollo, E. 2015. Potensi Kerang Manis (*Gafrarium Tumidum*) di Pesisir Pantai Negeri Laha, Teluk Ambon Sebagai Sumber Mineral. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(4): 843-847.
- Suardi, S., Nasution & Nedi, S. 2016. Growth Rate of (*Anadara Granosa*) Spat on The Natural Habitat with Different Density in Panipahan Beach Rokan Hilir Recident Riau Province. 1-15.
- Suryabrata, S. 2003. Metodologi Penelitian. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 180 hlm.