

Hubungan Panjang-Berat dan Nisbah Kelamin Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau

*Length-Weight Relationship and Sex Ratio Blood Clam (*Anadara granosa*) in Rangsang Barat Waters Kepulauan Meranti District, Riau Province*

Efriyeldi^{1*}, Yusni Ikhwan Siregar¹, Sofyan Husein Siregar¹

¹Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
Kampus Bina Widya KM. 12,5 Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru 28293

*email: efriyeldi@Lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Diterima
21 Maret 2022

Disetujui
16 Mei 2022

Anadara granosa merupakan salah satu bivalvia yang sering dijumpai di pasar umum. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan panjang-berat dan rasio jenis kelamin kerang darah (*A. granosa*) di perairan pesisir Rangsang Barat. Pengambilan sampel dilakukan setiap bulan di tiga stasiun. Kerang dikumpulkan dari plot 1 x 1 m² pada transek kuadrat. Hubungan panjang dan berat dianalisis dengan analisis regresi. Rasio jenis kelamin antara jumlah kerang darah betina dan jantan pada setiap bulan pengambilan sampel dihitung dan dilanjutkan dengan uji Chi square untuk menguji kesamaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan panjang dan berat *A. granosa* bersifat *allometric positive*. Nisbah jenis kelamin kerang darah betina dan jantan di perairan Rangsang Barat tidak seimbang. Jumlah kerang darah jantan lebih banyak dari pada yang betina.

Kata Kunci: *Anadara granosa*, Hubungan Panjang Berat, Nisbah Kelamin

Abstract

Anadara granosa is one of the bivalves that are often found in public markets. This study aimed to study the relationship between length-weight and sex ratio of blood clams (*A. granosa*) in the coastal waters of West Rangsang. Sampling was carried out every month at three stations. Shells were collected from a 1 x 1 m² plot on a quadratic transect. The relationship between length and weight was analyzed by regression analysis. The sex ratio between the number of female and male blood clams in each month of sampling was calculated and followed by the Chi square test to test the similarity. The results showed that the relationship between length and weight of *A. granosa* was positive allometric. The sex ratio of female and male blood clams in the waters of West Rangsang is not balanced. The number of male blood clams is more than the female.

Keyword: *Anadara granosa*, Length-Weight Relationship, Sex Ratio

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Pengambilan sampel kerang darah (*A.granosa*) dilakukan selama dua bulan.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Pengambilan Sampel

Sampel kerang diambil dalam plot 1 x 1 m² pada kuadrat transek di daerah intertidal. Semua individu yang didapat melalui pengambilan dengan tangan dan pengayakan substrat sampai ke dalam 15 cm dari plot pada transek kuadrat dihitung jumlahnya. Selanjutnya di laboratorium kerang darah yang diperoleh diukur panjang (mm) dan ditimbang beratnya (g) serta ditentukan jenis kelaminnya.

2.3.2. Pengamatan Organ Reproduksi

Pengamatan organ reproduksi (*sexuality*) dilakukan dengan membuka cangkang seluruh kerang darah. Gonad kerang darah diamati secara visual (*macroscopic*) dan di bawah mikroskop dengan cara mengoleskan (*smear*) jaringan gonad pada kaca objek dan diamati di bawah mikroskop (*microscopic*). Selanjutnya setelah diketahui jenis kelaminnya, jantan atau betina dicatat jumlah masing-masingnya.

2.4. Analisis Data

Hubungan panjang-berat kerang darah diketahui melalui analisis data panjang cangkang dan berat total tubuh kerang menggunakan persamaan berikut (King, 1995) :

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W = berat total tubuh (cangkang dan daging) (g)

L = panjang cangkang (mm)

a dan b = konstanta

Penentuan hubungan panjang berat kerang darah dilakukan berdasarkan jenis kelamin dan gabungan pada setiap bulan, yaitu berdasarkan nilai konstanta b yang diperoleh. Uji t digunakan untuk menguji apakah konstanta b yang diperoleh apakah = atau \neq 3, dengan rumus berikut (Sokal dan Rohlf dalam Gaspar *et al.* 2001) :

$$t_s = (b-3)/S_b$$

Keterangan:

t_s = t hitung,

b = konstanta,

S_b = simpangan baku konstanta b

Nisbah kelamin antara jumlah kerang darah betina dan jantan pada setiap bulan pengambilan sampel dihitung menggunakan rumus:

$$X = B : J$$

Keterangan :

X = Nisbah kelamin

B = jumlah kerang betina (ind)

J = jumlah kerang jantan (ind)

Untuk menguji kesamaannya dilanjutkan dengan uji Chi square (χ^2).

3. Hasil dan Pembahasan

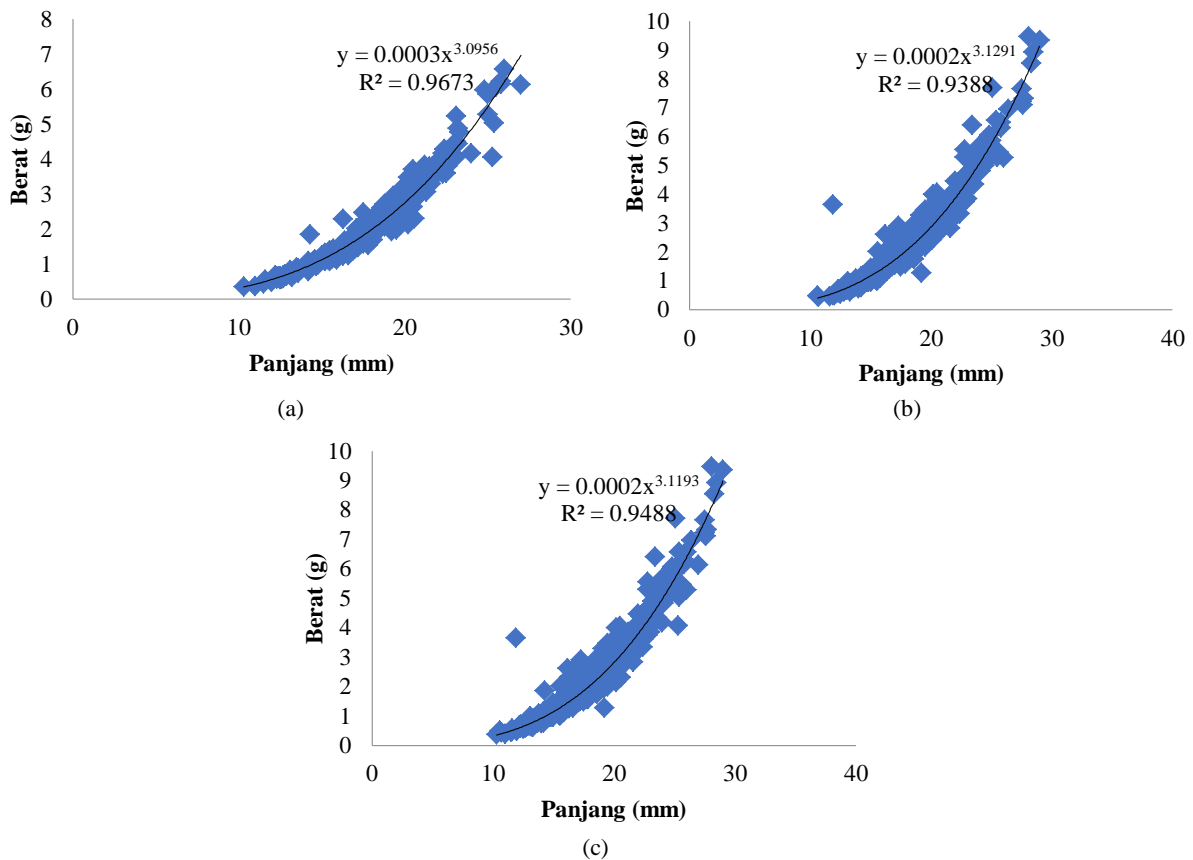
3.1. Ukuran Kerang Darah (*A. granosa*)

Jumlah kerang *A. granosa* yang berhasil dikumpulkan selama penelitian berjumlah 769 individu, dengan panjang berkisar 10,3-29,0 mm dan berat berkisar antara 0,37 – 9,77 g, namun yang paling banyak didapatkan mempunyai ukuran 16,3 - 20,2 mm. Banyaknya individu kerang pada ukuran tersebut diperkirakan karena pada ukuran ini kerang sudah mulai lambat pertumbuhannya, sehingga populasi menumpuk pada ukuran demikian.

3.2. Hubungan Panjang-Berat

Analisis hubungan panjang dan berat kerang darah (*A. granosa*) yang hidup di perairan Rangsang Barat dengan jumlah sampel 769 individu melalui persamaan model kuasa (power), $W = aL^b$, didapatkan persamaan $W = 0,0003L^{3,0956}$, dengan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,954 untuk kerang betina dan $W = 0,0002L^{3,1291}$, dengan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,9443 untuk kerang jantan serta kerang gabungan (tanpa dipisah) $W = 0,0002L^{3,1193}$, dengan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,9456. Berdasarkan uji t, semua nilai konstanta b tersebut besar dari 3 (hubungan allometrik positif), menunjukkan bahwa laju

pertambahan berat kerang darah perairan Rangsang Barat lebih cepat dari laju pertambahan panjangnya. Hasil analisis hubungan panjang berat kerang darah disajikan pada Gambar 2.



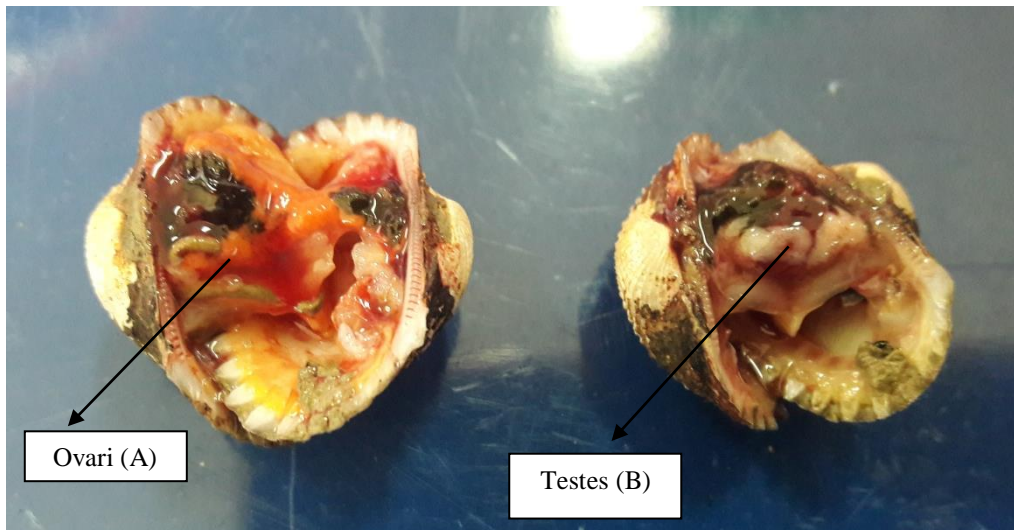
Gambar 2. Hubungan panjang-berat kerang darah (*A. granosa*) dari pesisir Rangsang Barat a. Betina, b. Jantan, c. Gabungan

Nilai konstanta b yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa laju pertambahan panjang cangkang kerang darah betina, jantan dan gabungan (tanpa dipisahkan jenis kelamin) tidak seimbang. Pertambahan panjang dan berat yang tidak seimbang juga diperoleh Dody *et al.* (2019) pada kerang darah yang berasal dari perairan Muara Gembong Bekasi, namun hubungan allometrik negatif, yang artinya pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat. Del Norte-Campos (2004) menyatakan bahwa hubungan panjang dan berat cangkang yang allometrik dapat dijelaskan dengan bentuk umum yang memanjang (oval) dan pipih yang dicapai organisme. Pertumbuhan ketiga dimensi cangkang tidak sama, dimensi horizontal akan lebih cepat dibandingkan dimensi vertikal dan lateral. Hasil uji t terhadap nilai $b > 3$, tidak sama atau berbeda dengan 3 (hubungan allometrik +). Mariani *et al.* (2002) menyatakan bahwa hubungan panjang-berat ditentukan oleh strategi hidup dan kondisi lingkungan.

3.3. Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin kerang darah dilakukan terhadap 769 individu sampel yang diperoleh. Informasi tentang warna gonad jantan dan betina kerang darah, bahwa kerang jantan mempunyai gonad berwarna putih susu dan betina kerang darah betina berwarna oranye. Warna akan lebih jelas kelihatan di saat seiring bertambahnya tingkat atau tahapan perkembangan gonad kerang darah ini (Gambar 3). Penentuan jenis kelamin kerang darah melalui pengamatan gonad secara visual dapat dilakukan dengan mudah saat kerang sudah matang gonad. Jenis kelamin pada kerang yang relatif muda atau tidak matang gonad kadang kala membutuhkan bantuan pengamatan di bawah mikroskop dengan cara mengoleskan jaringan gonad pada objek glass. Jenis betina akan ditemukan butiran telur yang banyak, demikian juga spermatozoa akan terlihat untuk jantan.

Warna gonad tidak sama untuk setiap jenis kerang. Menurut Mzighani (2005), gonad betina *Anadara* yang matang berwarna oranye terang, sementara yang jantan berwarna putih. Afiati (2007) menyatakan bahwa gonad *A. granosa* jantan licin, putih sampai semi tembus pandang, sedangkan betina berbutiran halus dan berwarna jingga kemerahan. Dwiono (2003) menyatakan bahwa gonad kerang *Geloina* sp jantan berwarna putih, sedangkan betina berwarna keabu-abuan di saat matang gonad.



Gambar 3. Gonad betina kerang darah (*A. granosa*) yang berwarna oranye (A) dan jantan yang berwarna putih susu (B)

Selama penelitian dilakukan melalui pengamatan makroskopis dan mikroskopis, yaitu dengan cara mengoleskan jaringan gonad pada kaca objek (*smear*) dan diamati di bawah mikroskop tidak ditemukan kerang darah yang hermafrodit. Kerang yang telah berkembang gonadnya dapat dibedakan jenis kelaminnya secara makroskopis dan atau mikroskopis. Gonad jantan dan betina kerang darah berada pada individu yang berbeda (*dioecious*). Ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sastry dalam Calow (1983), bahwa kebanyakan bivalvia bersifat *gonochoristic* atau *dioceous*.

Nisbah kelamin merupakan perbandingan antara jumlah betina dan jantan atau sebaliknya pada suatu lokasi. Perbandingan betina dan jantan sangat menentukan keberhasilan pembuahan oleh jantan terhadap telur yang dihasilkan betina. Nilai nisbah kelamin kerang darah betina dan jantan di perairan Rangsang Barat pada bulan Agustus, September dan gabungan keduanya tidak sama dengan Chi square (χ^2) tabel = 3,84, db = 1 pada taraf kepercayaan 95 % (Tabel 1). H1 diterima, artinya tidak seimbang antara jumlah kerang darah betina dan jantan, yang mana jumlah kerang darah jantan lebih banyak dibandingkan yang betina.

Tabel 1. Nisbah Kelamin Kerang Darah (*A. granosa*) pada setiap bulan

Waktu	Betina	Jantan	Nisbah Kelamin	χ^2
September	246	328	1 : 1,33	11,7142
Oktober	54	141	1 : 2,61	38,8153
Gabungan	300	469	1 : 1,56	37,1404

Nisbah kelamin betina dan jantan kerang darah di perairan Rangsang Barat termasuk tidak seimbang. Nilai nisbah kelamin betina dan jantan yang tidak seimbang (1 : 1,3) juga diperoleh Dody *et al.* (2018) di perairan Muara Gembong Bekasi dari 400 sampel kerang darah. Hasil ini berbeda dengan yang diperoleh oleh Efriyeldi dan Pulungan (2015) untuk kerang darah di perairan Panipahan Kabupaten Rokan Hilir yaitu seimbang (1 : 1). Nisbah kelamin seimbang (1 : 1) juga didapatkan Natan (2008) pada kerang lumpur (*Anodontia edentula*) di Teluk Ambon bagian dalam dan Nickerson (1975) diacu dalam Lassuy dan Simons (1989) pada razor clam (*Siliqua patula*). Sahin *et al.* (2006), memperoleh nisbah kelamin *A. inaequalis* yaitu 1,04 : 1, yang artinya juga seimbang antara jantan dan betina. Yonvitner *et al.* (2011) memperoleh nilai 1 : 1,2 untuk kerang darah di Teluk Lada. Serdar *et al.* (2010) mendapatkan rasio kelamin jantan dan betina kerang *Tapes decussatus* 1 : 1,06 untuk di dalam lagun dan 1 : 1,10 untuk luar lagun. Nabuab dan del Norte-Campos (2006) memperoleh nisbah kelamin jantan betina untuk kerang *Gari elongate* di Banate Bay Area Philipina 1 : 1,04.

Nisbah kelamin sangat menentukan keberlangsungan suatu populasi. Apabila jumlah jantan sangat kurang, kemungkinan sel sperma untuk membuahi telur semakin kurang, sehingga banyak telur yang berada di kolom air tidak terbuahi. Oleh karena itu nisbah kelamin kerang darah di perairan Rangsang Barat sampai saat ini belum masalah dalam pembuahan telur oleh sperma karena jumlah jantan lebih banyak dibandingkan jumlah betina, namun kemungkinan sperma ada yang terbuang sia-sia. Nisbah kelamin tidak seimbang juga diperoleh Efriyeldi *et al.* (2012) pada kerang sepetang di pesisir Dumai.

4. Kesimpulan

Hubungan panjang-berat kerang darah (*A. granosa*) yang hidup di perairan pesisir Rangsang Barat adalah allometrik positif, penambahan berat lebih cepat dibandingkan penambahan panjang. Nisbah kelamin betina

dan jantan (gabungan) kerang darah perairan Rangsang Barat tidak seimbang. Jumlah kerang darah jantan lebih banyak dibandingkan yang betina.

5. Saran

Penelitian ini dilakukan hanya dalam periode waktu yang relatif singkat, sehingga belum dikaji tingkat kematangan gonadnya untuk menentukan waktu puncak musim pemijahan.

6. Referensi

- Afiati, N. 2007. Gonad maturation of two intertidal blood clams *Anadara granosa* (L.) and *Anadara antiquata* (L.) (Bivalvia: Arcidae) in Central Java. *J Coast develop* 10 (2): 105-113
- Broom, M.J. 1985. *The biology and culture of marine bivalve mollusc of the genus Anadara*. ICLARM Studies and Reviews 12, 37 p. International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.
- Calow, P. 1983. *Mangrove Bivalves*. In : Russell-Hunter (Editor) : *The Mollusca*. Academic Press. Inc. New York.
- Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting, M.J. Sitepu. 2013. *Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Balai Pustaka (Persero).
- Del Norte-Campos A. 2004. Some aspects of the population biology of the sunset elongate clam *Gari elongata* (Lamarck 1818) (Mollusca, Pelecypoda: Psammobiidae) from the Banate Bay Area, West Central Philippines. *Asian Fishe Sci* 17: 299-312.
- Dwiono, S.A.P. 2003. Pengenalan kerang mangrove, *Geloina erosa* dan *Geloina expansa*. *Oseana* 28 (2): 31-38.
- Dody, S., F.S. Mumpuni, dan W. Madi. 2018. Hubungan Panjang-Berat, Nisbah Kelamin, dan Indeks Kematangan Gonad Kerang Darah (*Anadara granosa* LINN. 1758) di Perairan Muara Gembong – Bekasi. *Jurnal Mina Sains*, 4(2) : 67-75.
- Efriyeldi, D.G. Bengen, R. Affandi, T. Prartono. 2012. Perkembangan gonad dan musim pemijahan kerang darah (*Pharella acutidens*) di ekosistem mangrove Dumai, Riau. *Jurnal Maspari* 5 (2) : 137-147.
- Efriyeldi, dan C.P. Pulungan. 2015. *Biologi reproduksi dan karakteristik habitat kerang darah (Anadara granosa) di perairan Panipahan Rokan Hilir Riau*. Laporan Penelitian. LP2M Universitas Riau.
- Gaspar, M.B., Santos, M.N., dan P. Vasconcelos. 2001. Weight-length relationship of 25 bivalve species (Mollusca : Bivalvia) from the Algarve coast (southern Portugal). *J. Mar.Biol. Ass. U.K.*, 81:805-807.
- Lassuy, D.R. and D. Simons. 1989. Species profiles : life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (Pacific Northwest)- Pacific razor clam. *US. Fish Wildl Serv Biol Rep* 82 (11-89).
- King, M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment and Management*. Blackwell Science, Victoria, Australia.
- Mariani, S., F. Piccari, and E.D. Matthaeis. 2002. Shell morphology in *Cerastoderma* spp (Bivalvia : Cardiidae) and its significance for adaptation to tidal and non-tidal coastal habits. *J. Mar Bio Ass. UK*, 82 : 843-480.
- Mubarak, H. 1987. Penentuan Lokasi Budidaya Kerang Darah di Perairan Blanakan Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 42-49.
- Mzighani, S. 2005. Fecundity and Population Structure of Cockles, *Anadara antiquata* L. 1758 (Bivalvia: Arcidae) from a Sandy/Muddy Beach near Dar es Salaam, Tanzania Western Indian Ocean. *J. Mar. Sci.* 4(1): 77– 84.
- Nabuab, F and Del Norte-Campos A. 2006. Some aspects of the reproduction in the elongata sunset clam, *Gari elongata* (Lamarck 1818) from Banate Bay Area, West Central Philippines. *Sci Diliman* 18:2, 34-46.
- Natan Y. 2008. Studi ekologi dan reproduksi populasi kerang lumpur (*Anodontia edentula*) pada ekosistem mangrove Teluk Ambon bagian dalam. *Disertasi*. Bogor : Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Sahin, C., E. Düzgüne, and I. Okumu. 2006. Seasonal variations in condition index and gonadal development of the introduced blood cockle *Anadara inaequalis* (Bruguiere, 1789) in the Southeastern Black Sea Coast. *Turk J Fish Aquat Sci* 6: 155-163.
- Serdar, S., A. Lok, A. Kirtik, S. Acarli, A. Kucukudermensi, M. Guer, and S. Yigitkurt. 2010. Comparison of gonadal development of carpet shell clam (*Tapes decussatus*, Linneus 1758) in inside and outside of Caklaburnu Lagoon, Izmir Bay. *Turk J Fish Aquat Sci* 10: 395-401.
- Yonvitner, I. Setyobudiandi dan Y. Ekawati. 2011. Pertumbuhan dan Reproduksi Kerang Darah (*Anadara granosa* Linn,1758) di Perairan Teluk Lada, Labuan, Banten. *Jurnal Moluska Indonesia*. 2(1): 15-22