

Analisis biometri kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang ditangkap dari hutan mangrove untuk mendukung kegiatan penggemukan kepiting bakau di Kabupaten Gresik

Andi Moh Roby Maulana¹, Dimas Armaansyah², Nur Maulida Safitri³, Farikhah⁴

¹²³⁴Program Studi Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatra 101 GKB Gresik, 61100

*email: farikhah@umg.ac.id

Article Info

Article history:

Received Agustus 30, 2023

Revised Nopember 28, 2023

Accepted Desember 14, 2023

Keywords:

Hutan mangrove
Kawasan Ekosistem Esensial
Kempongan
Penggemukan kepiting
Manajemen

ABSTRACT

This study aims to analyze the biometry of mud crabs caught from mangrove forests to support the provision of kempongan for mud crab cultivators. The research was conducted in Pangkahwetan Village, Ujungpangkah District, Gresik Regency, using a descriptive method. Samples (n= 2,240) collected in the period March-July 2022 from local fishermen. The research variables were biometry, carapace width frequency distribution, condition factor (C), ratio of male and female crabs, and maturity level of mud crabs. Data were analyzed using Microsoft Excel 2013. The sex ratio of crabs caught per month was analyzed by t-test ($\alpha=5\%$). The results of this study obtained a higher male sex ratio (88%) compared to females (12%) in the period March - July, 2022. Mud crab maturity based on the frequency distribution of female crab carapace width was 23.8% (March), 24.1% (April), 61.5% (June), and 45.8% (July) while male crabs 6.2% (March), 2.9% (April), 6.3% (June), and 8.2% (July). Male crabs are dominated by thin conditions and female crabs are dominated by fat conditions. The male and female crabs were statistically significantly different. The different conditions between male and female crabs obtained in this study indicate the need for separate management between male and female crabs when used as kempongan in a crab fattening business.

How to Cite:

Maulana, A. R., Farikhah, F. Safitri, N.M. (2023). Analisis biometri kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang ditangkap dari hutan mangrove untuk mendukung kegiatan penggemukan kepiting bakau di Kabupaten Gresik. *Lempuk*, 2(2), 1-10.

PENDAHULUAN

Kepiting bakau *Scylla serrata* merupakan salah satu komoditas perikanan yang disukai masyarakat dan memiliki pangsa pasar luas. Minat masyarakat mengkonsumsi kepiting bakau tidak pernah surut sejak dulu. Selain karena rasa dagingnya yang lezat, kepiting bakau juga bergizi tinggi sebagai sumber protein yang baik (Chiou & Huang, 2003; Mohapatra *et al.*, 2007). Permintaan terhadap komoditas ini terus ada sepanjang tahun dan akan meningkat seiring dengan perekonomian masyarakat yang semakin membaik, sebab komoditas ini termasuk golongan makanan mewah dan mahal (Sarower *et al.*, 2013). Namun demikian, tantangan pembudidayaan yang cukup besar dan teknik produksinya menghadapi banyak kendala, antara lain pasokan benih tidak memadai, kanibalisme, wabah penyakit, dan tidak ada pakan formula komersil yang dirancang khusus untuk kepiting bakau (Liew *et al.*, 2024) sehingga kepiting bakau untuk kebutuhan konsumen berasal dari alam liar. Organisme ini biasanya berasosiasi dengan mangrove dan menghuni pantai, pesisir, dan estuari berhutan mangrove.

Di pasar, kepiting gemuk mendapatkan harga jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan kepiting kurus. Meskipun ukuran karapas maupun capitnya besar, namun kepiting bakau akan tetap

dihargai rendah jika massa dagingnya tidak memenuhi rongga tumbuh maupun appendiksnya. Di sisi lain, kepiting gemuk sangat jarang diperoleh dari penangkapan di alam liar sebab pada umumnya kondisinya kurus pada saat tertangkap. Ruas-ruas appendiksnya terasa kosong atau lembek jika ditekan dan bobotnya relatif ringan. Ini mendorong tumbuhnya usaha penggemukan kepiting bakau di berbagai daerah di Indonesia dan berbagai negara seperti Bangladesh, India, Thailand, Taiwan, Malaysia, dan Singapura (Begum *et al.*, 2010). Kepiting gemuk dari kegiatan penggemukan juga mengandung nutrisi yang lebih tinggi daripada kepiting bakau liar yang berasal dari alam tanpa penggemukan, khususnya kadar protein dan lemaknya sehingga lebih bergizi untuk dikonsumsi (Sarower *et al.*, 2013).

Penggemukan kepiting bakau merupakan pemeliharaan terkontrol kepiting bakau yang kondisinya kurus atau *keropos* di wadah terkontrol dalam periode yang singkat tidak lebih dari dua puluh satu hari dan di akhir pemeliharaan, kepiting kurus berubah menjadi gemuk. Ruas-ruas tubuhnya yang awalnya kosong atau tipis bertambah massanya dengan sintesis massa otot atau daging baru, sedangkan ruang karapas tidak bertambah panjang atau lebar. Agar bertambah massa ototnya, maka selama periode penggemukan kepiting bakau dirawat dengan baik melalui pemberian pakan yang mencukupi dan manajemen air tambak yang baik. Kegiatan ini tidak hanya diterapkan di Indonesia akan tetapi juga dikembangkan di berbagai negara seperti

Teknologi penggemukan kepiting bakau telah diterapkan sejak 30 tahun lebih, namun keberhasilannya masih menjadi tantangan tersendiri terutama bagi pembudidaya skala kecil yang menggemukkan kepiting bakau di tambak tanah. Referensi ilmiah mengenai peningkatan produktivitas penggemukan kepiting bakau di lahan tambak masih minim. Mortalitas yang tinggi juga masih berlangsung, sehingga kajian yang lebih mendalam untuk meningkatkan teknologi penggemukan di tambak tanah perlu terus dilakukan. Penelitian ini merupakan upaya untuk menambah pengetahuan mengenai karakteristik kepiting bakau yang akan digunakan sebagai kempongan di penggemukan kepiting bakau. Pengetahuan mengenai kelimpahan harian, biometri, tingkat kedewasaan, dan hubungan lepar karapas-bobot pada tahap tengah masyarakat, yang berguna untuk mencari strategi terbaik agar kegiatan penggemukan sukses, khususnya di tambak tanah.

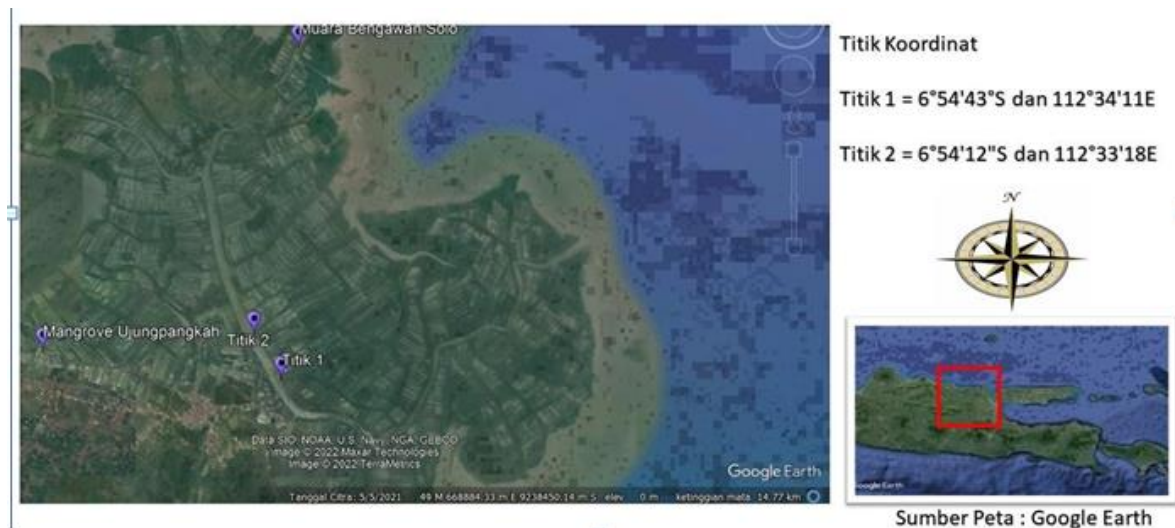
METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan mempelajari sampel yang diperoleh dari populasi kajian, yaitu kepiting bakau *Scylla serrata* yang tertangkap oleh nelayan tradisional setempat dari kawasan hutan mangrove Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik, yang mana kawasan hutan mangrove di sana membentang di tiga desa yaitu Desa Pangkahwetan, Pangkahkulon, dan Banyuurip. Sampel penelitian ini yaitu kepiting bakau jenis *Scylla serrata* yang tertangkap dalam kondisi utuh dan hidup yang digunakan sebagai *kempongan* atau *gembosan* oleh para pembudidaya kepiting di desa setempat untuk mendukung jalannya usaha penggemukan kepiting bakau di Kecamatan Ujungpangkah. Penelitian ini menetapkan satu titik sampling pada pengepul kepiting bakau bernama Azmi yang tinggal di Desa Pangkahwetan Kabupaten Gresik. Azmi memiliki sepuluh orang mitra nelayan setempat yang menyetorkan kepiting bakau hasil tangkapan mereka setiap hari.

Penelitian ini menggunakan 17 hari sampling dan setiap satu hari sampling berdurasi delapan jam tiga puluh menit. Setiap hari sampling dimulai pagi hari pukul 08.00 WIB sampai dengan sore hari pukul 16.30 WIB, sesuai jam kerja nelayan kepiting bakau dalam mengumpulkan tangkapan di kawasan hutan mangrove Muara Kunthi dan Muara Sidomulyo (Gambar 1) menggunakan bubu dan *crab hook*, dengan total jumlah sampel sebanyak 2240 ekor kepiting bakau.

Setiap ekor sampel yang tiba di hari sampling diukur lebar karapasnya menggunakan *caliper* dan ditimbang bobotnya menggunakan timbangan digital. Penentuan jenis kelamin kepiting melalui

observasi bentuk abdomen keping bakau. Semua data dicatat dalam buku kerja dan digunakan untuk menentukan variabel-variabel penelitian yang meliputi (1) rasio sex (2) distribusi frekuensi lebar karapas (mm) (3) persentase kedewasaan keping bakau (4) faktor kondisi (Kn), dan hubungan antara lebar karapas-bobot keping bakau.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Desa Pangkahkulon dan Desa Pangkahwetan (sumber: Google Earth 2022).

Rasio sex menggunakan rumus $P_j = A/B \times 100\%$, dimana P_j adalah nisbah kelamin jantan atau betina, A adalah jumlah jenis keping bakau dengan kelamin tertentu (jantan atau betina) dan B adalah jumlah total sampel yang diperiksa (ekor). Ukuran kedewasaan keping bakau berdasarkan lebar karapas dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu juvenil (<99 mm), remaja (100-149 mm), dan dewasa (> 150 mm) (Hill *et al.*, 1982).

Hubungan lebar karapas dan bobot keping bakau dianalisis menggunakan analisis regresik. Dimana pada lebar karapas pada keping dimanfaatkan untuk menjelaskan pertumbuhannya, sedangkan bobot dapat dianggap sebagai fungsi dari lebar tersebut. Hubungan lebar bobot digunakan untuk menggambarkan pola pertumbuhan keping bakau dalam dua bentuk yaitu isometrik dan allometrik dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Effendie, 2002) yaitu : $W = a.L^b$. Korelasi parameter dari hubungan lebar karapas dan bobot dapat dilihat dari nilai konstanta b (sebagai penduga tingkat kedekatan hubungan kedua. Bila nilai $b = 3$, maka hubungan yang isometrik (pola pertumbuhan lebar karapas sama dengan pola pertumbuhan bobot). Bila $b \neq 3$, maka hubungan allometrik, yaitu: $b > 3$ maka allometrik positif (pertambahan bobot lebih cepat dibandingkan pertambahan lebar karapas) sedangkan $b < 3$ maka allometrik negatif (pertambahan lebar karapas lebih cepat dibandingkan pertambahan bobot).

Faktor kondisi menggambarkan kemontokan ikan yang dinyatakan berdasarkan data panjang dan berat. Faktor kondisi menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi. Penggunaan nilai faktor kondisi secara komersil mempunyai arti penting dalam menentukan kualitas dan kuantitas daging ikan yang tersedia untuk dapat dimakan (Wujdi *et al.*, 2012). Rumus faktor kondisi yang digunakan (Effendie, 2002) menunjukkan kisaran angka indeks kondisi badan keping yang merupakan modifikasi Effendi dalam Salim (2013) dalam Salim (2018), bahwa nilai faktor kondisi <0,5 menunjukkan keping memiliki badan yang sangat kurus, nilai faktor kondisi berkisar antara 0,5 - 0,99 menunjukkan keping memiliki badan yang kurus, nilai faktor kondisi 1 menunjukkan bahwa keping memiliki badan yang ideal atau proporsional, nilai faktor kondisi berkisar antara > 1-1,5 menunjukkan bahwa keping memiliki badan yang gemuk, dan nilai faktor kondisi berkisar antara >1,5 menyatakan bahwa keping memiliki badan yang sangat gemuk. Rumus untuk menghitung Kn yaitu:

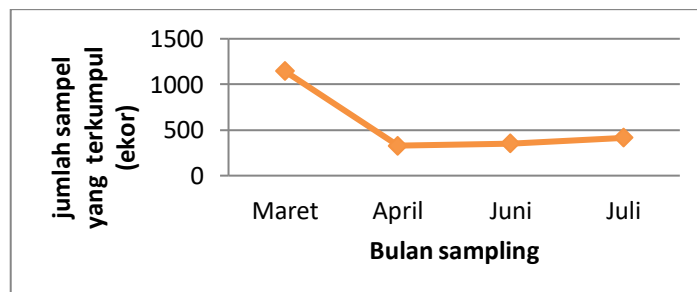
$$Kn = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan : W = berat tubuh ikan (g); aL^b = hubungan panjang-berat ikan

Data hubungan lebar kerapas-bobot kepiting bakau dianalisis menggunakan Uji T dan Uji Regresi (Ms Excel 2016). Pengukuran faktor kondisi dihitung menggunakan Uji T. Keseluruhan data disajikan dalam bentuk nilai rata rata \pm standar deviasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 2240 ekor kepiting bakau yang ditangkap dari kawasan hutan mangrove Ujungpangkah Kabupaten Gresik, melalui 17 kali sampling dalam periode bulan Maret, April, Juni, dan Juli, tahun 2022. Bulan Maret mendapatkan sampel terbanyak sebesar 1144 ekor dan di bulan-bulan sampling lainnya sampel berkisar 300-400an ekor (Gambar 2) sehingga disimpulkan bahwa kelimpahan kepiting bakau per bulannya sangat bervariasi. Populasi alamiah lainnya juga menunjukkan kesamaan pola kelimpahan terbanyak bulan Maret (Hill, 1976; Ramadhani *et al.*, 2020). Bulan April dan seterusnya cukup variatif, ada yang tetap tinggi namun ada yang berangsur menurun sampai di bulan Juli yang menghasilkan kelimpahan terendah (Ramadhani *et al.*, 2020). Bulan Maret populasi kepiting bakau melimpah sebab merupakan efek dari siklus rekrutmen musiman yang dimulai awal bulan September, hingga bulan Desember, Januari dan Februari (Firdaus *et al.*, 2020). Banyaknya individu yang tertangkap per bulan juga menunjukkan adanya musim penangkapan. Musim penangkapan adalah musim dimana diperoleh jumlah tangkapan lebih tinggi dibandingkan dengan musim yang lain (Pane, A. R. P; Kembaren, 2021), sehingga kegiatan penggemukan kepiting bakau yang berlangsung di bulan Maret akan lebih lancar dan lebih menguntungkan dibandingkan jika melaksanakan di bulan selain Maret sebab kempongan tersedia melimpah yang akan memudahkan pensortiran serta pemenuhan densitas tebar ideal di tambak tempat berlangsungnya penggemukan kepiting bakau.



Gambar 2. Jumlah kepiting bakau yang terkumpul per bulan sampling pada penelitian ini.

Biometri kepiting bakau dalam penelitian ini tertera di Tabel 1. Rasio kelamin jantan dan betina 7,3:1. Jumlah kepiting bakau yang tertangkap mayoritas berkelamin jantan (88%) dan hanya sebagian kecil yang berkelamin betina (12%). Ukuran individu terkecil dengan individu terbesar di setiap kelompok sex sangat luas rentangnya. Biometri kelompok sex jantan yaitu rerata lebar karapas dan bobotnya adalah $80,58 \pm 100,46$ mm dan $188,54 \pm 84,73$. Sebaran ukuran terkecil pada jantan lebar karapas dan bobotnya 50,4 mm dan 55 g, sedangkan individu terbesar lebar karapas dan bobotnya mencapai 120,8 mm dan 480 g. Biometri kelompok sex betina memperoleh rerata lebar karapas dan bobotnya $100,20 \pm 100,72$ dan $281,59 \pm 106,12$. Sebaran ukuran terkecil pada betina mendapatkan lebar karapas dan bobot 60,4 mm dan 55 g, sedangkan individu terbesar mempunyai lebar karapas dan bobot mencapai 120,8 mm dan 450 g. Sebaran ukuran yang rentangnya besar antar individu kepiting bakau yang tertangkap di kawasan ini sama dengan diversitas biometri di beberapa daerah mangrove lainnya, seperti populasi kepiting bakau di Sungai Sanrangang, Sulawesi Utara (Kantun *et al.*, 2022). Jenis alat penangkapan kepiting bakau di

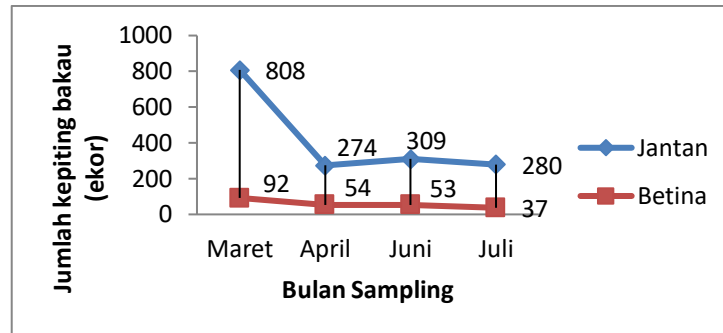
penelitian ini berbeda dengan alat yang digunakan di penelitian sebelumnya, akan tetapi hasilnya cenderung sama dalam hal sebaran ukuran kepiting bakau yang tertangkap. Kegiatan penggemukan kepiting bakau umumnya memilih kempungan yang mempunyai lebar karapas >10 mm dan bobot >200 g/individu. Ini sangat berkaitan dengan target pasar ekspor serta masyarakat dari kalangan atas. Sebaliknya, ukuran yang kurang dari itu bisa langsung dijual tanpa digemukkan terlebih dahulu, untuk memenuhi pasar domestik.

Tabel 1. Biometri kepiting bakau (*Scylla serrata*) dari tangkapan nelayan tradisional di kawasan hutan mangrove yang terkumpul di pengepul di Desa Pangkahwetan Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik periode sampling bulan Maret – Juli 2022

Aspek	Kelompok sex jantan	Kelompok sex betina
Nisbah atau rasio kelamin	7,3	1
Lebar karapas (CW, mm) (Min.)	50,4	60,4
Lebar karapas (CW, mm) (Max)	120,8	120,8
Rerata Lebar karapas (rerata±SD)	80,58 ± 100,46*	100,20 ± 100,72*
Bobot (g) (Min.)	55	55
Bobot (g) (Max.)	480	450
Rerata Bobot (g) (rerata±SD)	188,54 ± 84,73*	281,59 ± 106,12*

Rasio sex jantan lebih tinggi dari sex betina di penelitian ini bahkan lebih tinggi dari temuan nisbah sex di populasi di kawasan lainnya. Pada kondisi alamiah kepiting bakau rasio sex adalah 1:1 (Sentosa & Syam, Amran, 2011). Banyak faktor eksternal dapat menggeser keseimbangan rasio sex dalam populasi, misalnya penangkapan yang selektif terhadap salah satu jenis kelamin, akan tetapi rasio kelamin jantan umumnya lebih tinggi dari rasio betina di mana pun. Nisbah kelamin sebesar 1,15:1 di Desa Kandang Kampung Melayu Kota Bengkulu (Zamdial *et al.*, 2021). Nisbah 1,64:1 di kawasan hutan mangrove Kabupaten Rembang (Pambudi *et al.*, 2019). Nisbah sex 1,26:1 di Pulau Bintan (Tahmid *et al.*, 2015). Di Kecamatan Bulungan, Kalimantan Utara memperoleh rasio jantan dan betina sebesar 1: 0,79 (Widigdo *et al.*, 2017). Di kawasan mangrove Segara Anakan, Cilacap menemukan rasio jantan dan betina sebesar 1:1,22 (Pratiwi *et al.*, 2022). Kajian populasi di tiga stasiun di Provinsi Ranong, Thailand, menghasilkan rasio jantan dan betina berturut-turut sebesar 1:0,82, 1:0,76, dan 1:0,90 (Tongdee, 2001). Kemungkinan hal tersebut berkaitan dengan strategi keberhasilan reproduksi. Perbandingan jumlah induk kepiting bakau yang kawin biasanya 3:1. Satu ekor kepiting betina dapat menyimpan spermatophore dari tiga jantan untuk membuahi telur-telurnya, dimana daya hidup spermatophore mencapai 9-10 bulan yang dapat membuahi 2-3 siklus pemijahan kepiting bakau betina (Pati *et al.*, 2023).

Gambar 3 menampilkan jumlah tangkapan per bulan berdasarkan jenis kelamin. Tampak bahwa setiap bulan hasil tangkapan kepiting bakau berkelamin jantan selalu jauh lebih banyak tertangkap dalam satu bulannya. Total tangkapan harian di sepuluh orang nelayan yang bermitra dengan satu pengepul di penelitian ini juga mendapatkan kesamaan hasil pada tingginya jumlah tangkapan berkelamin jantan daripada yang betina. Beberapa hari sampling nelayan bahkan tidak mendapatkan kepiting bakau berkelamin betina sama sekali.



Gambar 3. Jumlah kepiting bakau jantan dan betina yang terkumpul per bulan sampling penelitian ini.

Dalam penelitian ini kelimpahan hasil tangkapan kepiting bakau berkelamin jantan jauh lebih banyak daripada betina, per periode bulan sampling. Dalam kaitannya dengan kegiatan penggemukan kepiting bakau, kelimpahan kepiting bakau yang ditangkap dari alam sangat penting untuk menyediakan *kempungan* penggemukan. Biasanya pembudidaya kepiting bakau memilih kepiting bakau yang ukurannya seragam dan seluruh organ tubuh kepiting bakau lengkap. Nisbah kelamin yang tidak seimbang antara sex jantan dengan sex betina dapat digunakan sebagai dasar untuk menambahkan jenis kelamin sebagai kriteria memilih *kempungan*. *Kempungan monosex* dapat memudahkan teknis perawatan dan mengurangi risiko agonistik antara individu jantan dengan individu betina selama periode penggemukan kepiting bakau.

Periode penggemukan biasanya tidak lebih dari dua puluh satu hari. Dalam kurun waktu itu bagaimana mengelola teknis pemeliharaan dan budidaya *kempungan* agar biomassa otot kepiting bakau tersintesis secara optimal. Berbagai faktor pencetus *stress* harus dihindarkan dan faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dioptimalkan. Perbedaan morfologi maupun fisiologis antara individu jantan dengan individu betina pembudidaya kepiting bakau perlu merawat kepiting bakau yang singkat membuat pentingnya arti prosedur yang detil agar dimana titik awal dalam menyusun prosedur tersebut adalah faktor kondisi dan biologis *kempungan* itu sendiri. Stok *kempungan* harian yang tersedia dalam kawasan hutan mangrove Ujungpangkah rasionya cukup besar antara jantan dan betina. Ketidakseimbangan rasio jenis kelamin dapat memicu kompetisi antar individu dimana kelompok minoritas cenderung kalah dan kelompok mayoritas cenderung unggul. Di samping itu karakteristik fisiologis antara kepiting bakau jantan berbeda dengan kepiting bakau berkelamin betina, sehingga dengan memilih pemeliharaan monosex maka kita dapat menentukan metode perawatan yang lebih spesifik sesuai kebutuhan kepiting bakau dalam kegiatan penggemukan kepiting bakau. Indonesia sebagai salah satu sentra kepiting bakau di Asia perlu memperbaiki dan menyempurnakan teknologi penggemukan kepiting bakau dengan lebih cermat.



Gambar 4. Tambak tanah berpagar terpal plastik yang umum digunakan warga di Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik untuk kegiatan penggemukan kepiting bakau (sumber: dokumentasi pribadi).

Tingkat kedewasaan berdasarkan lebar karapas dalam penelitian ini terbanyak menghasilkan kepiting jantan dalam stadium *juvenil* dan remaja. Pada kelompok sex betina juga sama akan tetapi persentase dewasa di kelompok sex betina lebih tinggi daripada kelompok sex jantan. Ini dapat dilihat di Tabel 2, dimana persentase dewasa pada kelompok sex jantan berkisar 2,9%-8,2% dan pada kelompok sex betina 23,8%-61,5%. Data ini memperkuat argumentasi pentingnya pemisahan kepiting bakau berdasarkan jenis kelamin untuk memudahkan manajemen penggemukan kepiting bakau, khususnya dalam meminimalisir munculnya kanibalisme. Sebagai anggota *Crustaceae* yang sangat kanibal, perilaku agonistik kepiting bakau tidak hanya dipicu oleh perbedaan ukuran tubuh kepiting bakau saja, akan tetapi juga didorong oleh faktor-faktor lain seperti jenis kelamin, tingkat kedewasaan reproduksi, dan *chela* (Moore, 2007). Jadi penggemukan kepiting bakau secara *monosex* dapat mereduksi kanibalisme (Liew *et al.*, 2024) dan faktor pengganggu yang mungkin muncul selama periode penggemukan yang singkat. Homogenitas kondisi *kempongan* diharapkan dapat meningkatkan persentase keberhasilan proses penggemukan khususnya pada penerapan sistem terbuka di lahan tambak.

Tabel 2. Persentase kepiting bakau dewasa berdasarkan lebar kerapas pada bulan sampling

Bulan Sampling	Kelompok sex jantan	Kelompok sex betina
Maret	6,2%	23,8%
April	2,9%	24,1%
Juni	6,3%	61,5%
Juli	8,2%	45,8%

Faktor Kondisi (Kn) kepiting bakau yang tertangkap periode bulan Maret-Juli 2022 kondisinya kurus di kedua kelompok jenis kelamin (Tabel 3). Kelompok sex jantan yang kurus mencapai 43,7-98,1%, berbeda-beda per bulan sampling. Demikian pula di kelompok sex betina, yang tertangkap dalam kondisi kurus mencapai 31- 53,8%. Variasi faktor kondisi yang cukup besar per periode sampling yang ditemukan dalam penelitian ini juga merefleksikan variasi kondisi yang tinggi per tangkapan harian.

Tabel 3. Kondisi kepiting bakau yang terkumpul selama penelitian dalam kelompok sex jantan dan betina

Faktor Kondisi (Kn)	Kelompok sex jantan	Kelompok sex betina
Sangat kurus	0,7%	0,4%
Kurus	56%	43,5%
Ideal	27%	27,2%
Gemuk	16,1%	27,2%
Sangat gemuk	0,2%	0%

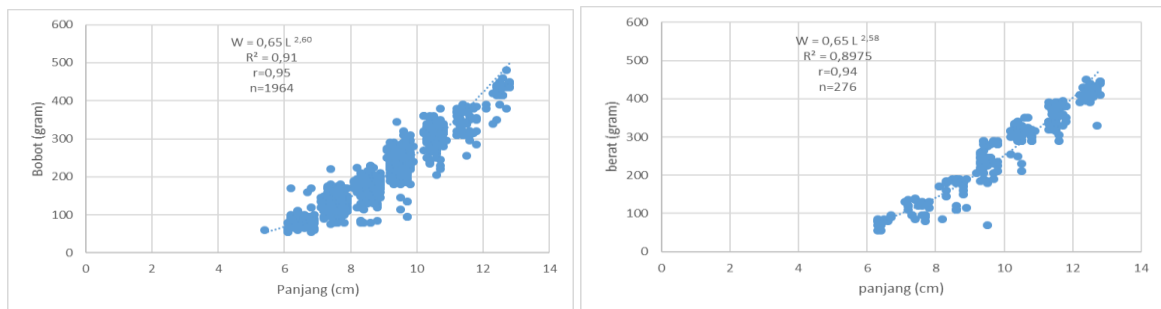
Variasi faktor kondisi dapat menjelaskan fenomena kematian massal kepiting bakau dalam tambak penggemukan kepiting bakau yang tidak jarang terjadi di berbagai daerah termasuk di Kecamatan Ujungpangkah. Jumlah kematian kepiting bakau dalam satu petak tambak penggemukan dapat mencapai puluhan hingga di atas seratus ekor dari total tebar sebanyak 400 ekor *kempongan* pada densitas 1 ekor/m² (Gambar 5). Gambar 5 menunjukkan bangkai kepiting bakau cukup variatif. Lebar karapas *kempongan-kempongan* itu tidak seragam, ada kepiting yang besar dan ada pula yang kecil. Meskipun pembudidaya kepiting bakau telah sedemikian rupa berusaha memperoleh ukuran seragam dan lengkap organ tubuhnya, namun seringkali minimnya stok menyebabkan mereka terpaksa menebar *kempongan* dengan berbagai variasi ukuran untuk memenuhi kecukupan padat tebar di tambak tanahnya. Variasi ukuran yang besar memicu kanibalisme yang dapat mengurangi daya hidup kepiting bakau di lahan pennggemukan. Selain faktor variasi ukuran, variasi temperatur, salinitas, molting, dan pakan, adalah beberapa faktor yang menentukan kelangsungan hidup kepiting bakau (Mirera, 2013). Gambar 5 mengilustrasikan kematian *kempongan* yang mencapai jumlah ratusan. Sebagian bangkai masih tersebar di dalam

tambak yang sulit diambil sebab terjebak dalam lumpur dasar tambak, dan ada pula sebagian bangkai yang telah rapuh sehingga sulit diangkat. engan menghomogenkan faktor kondisi *kempungan* sebelum tebar diharapkan rasio kematian dapat diminimalisir.



Gambar 5. Kematian kepiting bakau *Scylla serrata* sering terjadi dalam satu periode penggemukan kepiting bakau di Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik. Foto diambil dari kegiatan penggemukan kepiting bakau *Scylla serrata* pada bulan Juli 2022 di Desa Tanjangan Kecamatan Ujungpangkah Kabuapten Gresik (sumber: dokumentasi pribadi)

Hubungan lebar karapas-bobot memperoleh nilai allometrik negatif di kedua kelompok jenis kelamin (Gambar 6). Gambar ini memperlihatkan bahwa kelompok sex jantan memiliki persamaan $W = 0,6579x^{2,6014}$ ($b = 2,6014$; $r^2 = 0,95$) sedangkan pada kelompok sex betina memiliki persamaan $W = 0,6527x^{2,586}$. ($b = 2,586$; $r^2 = 0,94$). Gambar 6 menunjukkan kurva hubungan antara lebar karapas-bobot individu jantan (kiri) dan individu betina (kanan). Korelasi yang besar menunjukkan hubungan yang erat antara lebar karapas dengan bobot kepiting bakau.



Gambar 6. Hubungan lebar karapas–bobot kepiting bakau (kiri) berkelamin jantan dan (kanan) berkelamin betina yang ditangkap dari kawasan hutan mangrove Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik

Hubungan lebar karapas-bobot kepiting bakau dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kondisi habitat, sebaran ukuran, laju pertumbuhan, jenis sex, fase reproduksi, dan musim (Froese, 2006). Sebelum digemukkan, kepiting bakau cenderung kurus dan setelah digemukkan bobotnya akan bertambah namun lebar karapas tetap.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian ini, dalam periode bulan Maret-Juli, kepiting bakau yang berasal dari hutan mangrove Ujungpangkah Kabupaten Gresik mayoritas berjenis kelamin jantan (88%) dan hanya sedikit yang berkelamin betina (12%). Kelimpahan tertinggi di penelitian ini didapatkan pada bulan Maret dan terendah di bulan Juli. Rerata lebar karapas dan bobot kepiting

jantan berbeda nyata dari betina (*t-test*, $\alpha=5\%$). Faktor kondisi kepiting bakau di kedua kelompok sex mayoritas dalam kondisi kurus (53%, 43,5%), dengan hubungan lebar karapas-bobot merupakan bersifat allometrik negatif. Untuk mendukung kegiatan pennggemukan kepiting bakau, khususnya yang menggunakan sistem tambak tanah, penggemukan kepiting bakau di lahan tambak lebih tepat apabila menerapkan pemeliharaan secara *monosex*. Pemeliharaan di bulan Maret akan memudahkan dalam perolehan kepiting yang seragam dalam jumlah memadai, sebab di bulan ini kelimpahan kepiting bakau tinggi. Penyeleksian kepiting bakau untuk tujuan penyediaan kempungan sebaiknya memperhatikan aspek biometri yang mencakup aspek lebar karapas, bobot, tingkat kedewasaan, dan faktor kondisi.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sdr. Azmi, pengepul yang tinggal di Desa Pangkahwetan yang telah memberikan kesempatan melakukan survey terhadap kepiting bakau yang terkumpul selama bulan Maret-Juli 2022, kepada pembudidaya kepiting bakau di Desa Tanjanggalan atas kesempatannya magang dan dokumentasi kegiatan pennggemukan di tambaknya.

REFERENCES

- Begum, M., Shah, M., Mamun, A., & Science, N. (2010). Comparative study of mud crab (*Scylla serrata*) fattening practices between two different systems in Bangladesh Comparative study of mud crab (*Scylla serrata*) fattening practices between two different systems in Bangladesh. *J. Bangladesh Agril. Univ.*, 7(1), 151–156. <https://doi.org/10.3329/jbau.v7i1.4978>
- Chiou, T. K., & Huang, J. P. (2003). Chemical constituents in the abdominal muscle of cultured mud crab *Scylla serrata* in relation to seasonal variation and maturation. *Fisheries Science*, 69(3), 597–604. <https://doi.org/10.1046/j.1444-2906.2003.00662.x>
- Firdaus, A. R., Diponegoro, U., Taufiq-spj, N., Redjeki, S., & Diponegoro, U. (2020). Studi Kelimpahan *Scylla serrata* Forsskal , 1775 (Portunidae : Malacostraca) Hasil Tangkapan Musim Penghujan Di Perairan Mangkang Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*, 9(1), 69–76. <https://doi.org/10.14710/buloma.v9i1.23659>
- Hill, B. J. (1976). Natural Food , Foregut Clearance-Rate and Activity of the Crab *Scylla serrata*. *Marine Biology*, 34, 109–116.
- Hill, B. J., Williams, M. J., & Dutton, P. (1982). Distribution of Juvenile, subadult and adult *Scylla serrata* (Crustacea: Portunidae) on tidal flats in Australia. *Marine Biology*, 69(1), 117–120. <https://doi.org/10.1007/BF00396967>
- Kantun, W., Susaniati, W., & Alwi, M. (2022). POLA PERTUMBUHAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*, Forskal 1775) YANG TERTANGKAP BUBU DI SUNGAI SANRANGANG, SULAWESI SELATAN. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 13(1), 45–57. <https://doi.org/10.29244/jmf.v13i1.38286>
- Liew, K., Yong, F. K., & Lim, L. (2024). An Overview of the Major Constraints in *Scylla* Mud Crabs Grow-out Culture and Its Mitigation Methods. *Aquaculture Studies*, 24(1).
- Mirera, D. (2013). Capture-based mud crab (*Scylla serrata*) aquaculture and artisanal fishery in East Africa - Practical and ecological perspectives. In *Linnaeus University Press, Kalmar, Sweden*. 280 pp. 2013. https://login.proxy.lib.duke.edu/login?url=https://search.proquest.com/docview/1780523695?accountid=10598%0Ahttp://pm6mt7vg3j.search.serialssolutions.com?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&rfr_id=info:sid/Aquatic+Science+%26+Fisheries+Abstract
- Mohapatra, A., Mohanty, R. K., Mohanty, S. K., Bhatta, K. S., & Das, N. R. (2007). Fisheries enhancement and biodiversity assessment of fish, prawn and mud crab in Chilika lagoon through hydrological intervention. *Wetlands Ecology and Management*, 15(3), 229–251.

- <https://doi.org/10.1007/s11273-006-9025-3>
- Moore, P. A. (2007). Agonistic Behavior in Freshwater Crayfish: The Influence of Intrinsic and Extrinsic Factors on Aggressive Encounters and Dominance. In *Evolutionary Ecology of Social and Sexual Systems: Crustaceans as Model Organisms* (p. 519). Oxford University Press.
- Pambudi, D. S., Budiharjo, A., & Sunarto. (2019). Studi Analisis Biomorfometrik Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) di Kawasan Hutan Mangrove Wilayah Kabupaten Rembang. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-IV*, 72–80.
- Pane, A. R. P; Kembaren, D. D. M. S. (2021). The fishing season and the exploitation status of mud crab (*Scylla serrata*) in Asahan Sea, North Sumatera, Indonesia. *The 2nd International Conference on Fisheries and Marine. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci*, 1–11. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/890/1/012045>
- Pati, S. G., Paital, B., Panda, F., Jena, S., & Sahoo, D. K. (2023). Impacts of Habitat Quality on the Physiology, Ecology, and Economical Value of Mud Crab *Scylla sp.*: A Comprehensive Review. *Water (Switzerland)*, 15(11). <https://doi.org/10.3390/w15112029>
- Pratiwi, R., Sukardjo, S., Widyastuti, E., & Hafizt, M. (2022). An ecological study and its fishery potential of the mud crab, *Scylla serrata* (Forskål, 1775) in Segara Anakan mangrove waters, Cilacap, Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 12(3), 404–413. <https://doi.org/10.29244/jpsl.12.3.404-413>
- Ramadhani, A., Pane, P., Alnanda, R., Suman, A., Riset, B., Laut, P., & Kelautan, K. (2020). Status Pemanfaatan sumber Daya Kepiting Merah (*Scylla olivacea*) di Perairan Mimika-Papua dan Sekitarnya. *Marine Fisheries*, 11(1), 1–12.
- Sarower, M. G., Bilkis, S., Rauf, M. A., Khanom, M., & Islam, M. S. (2013). Comparative Biochemical Composition of Natural and Fattened Mud Crab *Scylla serrata*. *Journal of Scientific Research*, 5(3), 545–553. <https://doi.org/10.3329/jsr.v5i3.14082>
- Sentosa, A. A., & Syam, Amran, R. (2011). Sebaran Temporal Faktorr Kondisi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Pantai Mayangan, Kabuapten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)*, 13(1), 35–43.
- Tahmid, M., Fahrudin, A., & Wardiatno, Y. (2015). Kajian Struktur Ukuran Dan Parametr Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Ekosistem Mangrove I. PENDAHULUAN Kepiting bakau (*Scylla spp*) merupakan salah satu potensi komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi (Laroso et al. 2013). *Jurnal Biologi Tropis*, 15(2), 93–106.
- Tongdee, N. (2001). Size Distribution, Sex Ratio and Size at Maturity of Mud Crab (*Scylla spp.*) in Ranong Province, Thailand. *Asian Fisheries Science*, 14(2), 113–120. <https://doi.org/10.33997/j.afs.2001.14.2.002>
- Widigdo, B., Rukisah, Laga, A., Hakim, A. A., & Wardiatno, Y. (2017). Carapace length-weight and width-weight relationships of *Scylla serrata* in Bulungan District, North Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 18(4), 1316–1323. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180405>
- Zamdial, Herliany, N, E., & Muqsit, A. (2021). Analisis Status Populasi Kepiting Bakau (*Scylla sp*) yang Tertangkap Nelayan di Desa Kandang Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 6(1), 47–61. <https://doi.org/10.31186/jenggano.6.1>