

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 30 Nomor 4 Desember 2024

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020

JURNAL
PENELITIAN
PERIKANAN
INDONESIA



STATUS PEMANFAATAN SUMBERDAYA UDANG KROSOK (*Parapenaeopsis stylifera*) DI PERAIRAN MUKOMUKO, BENGKULU

UTILIZATION STATUS OF RAINBOW PRAWN (*Parapenaeopsis stylifera*) RESOURCE IN MUKOMUKO WATERS, BENGKULU

Arief Erisal¹, Eko Sri Wiyono^{2*)}, Zulkarnain² dan Am Azbas Taurusman²

¹Program Studi Teknologi Perikanan laut, Program Pascasarjana, IPB University, Bogor, Indonesia

²Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Bogor, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 07 Januari 2024; Diterima setelah perbaikan I tanggal: 22 April 2025;
Disetujui terbit tanggal: 25 April 2025

ABSTRAK

Pemanfaatan sumber daya udang di perairan Mukomuko telah dilakukan dengan *mini trawl* sejak tahun 1980an. Tekanan penangkapan ikan yang tinggi diindikasikan karena penggunaan pukat (*trawl*) udang secara intensif di wilayah penangkapan ikan yang relatif sempit. Diperlukan upaya pengelolaan yang tepat untuk menjaga kelestarian sumber daya udang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi status pemanfaatan udang krosok (*Parapenaeopsis* sp), sebagai informasi dasar dalam pengelolaan udang berkelanjutan. Metode pengambilan sampel udang yang digunakan adalah teknik simple random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa udang betina mendominasi hasil tangkapan udang krosok di perairan Mukomuko. Pola pertumbuhan udang krosok menunjukkan pola alometrik negatif. Tingkat kematangan gonad (TKG) udang krosok didominasi kategori TKG II dan TKG III. Nilai parameter pertumbuhan mortalitas penangkapan (F) udang krosok lebih tinggi dibandingkan kematian alami (M). Tingkat eksploitasi (E) udang krosok sebesar 0,78. Nilai SPR udang krosok sebesar 0,21 atau 21% sedang atau mendekati *over exploited*. Kajian ini merekomendasikan tiga pilihan pengelolaan: mengganti pukat udang (*mini trawl*) udang dengan alat tangkap yang ramah lingkungan, membuka-tutup wilayah dan musim penangkapan ikan, serta mengurangi penangkapan ikan.

KATA KUNCI: Udang krosok, SPR, Perairan Mukomuko, status pemanfaatan

ABSTRACT

*Shrimp resources in Mukomuko waters have been exploited by minitrawl since the 1980s. High fishing pressure has been reported due to intensive trawling in a relatively small fishing area. Appropriate management measures are needed to maintain the sustainability of the shrimp resource. The aim of this study was to assess the exploitation status of the shrimp (*Parapenaeopsis stylifera*) as a basic information for sustainable shrimp management. A simple random sampling technique was used to sample the shrimp. The results showed that female shrimp dominated the catch of kiddy shrimp in Mukomuko waters. The growth pattern of kiddy shrimp showed a negative allometric pattern. The gonadal maturity level (GML/TKG) of kiddy shrimp was dominated by TKG II and TKG III categories. The value of fishing mortality (F) for the growth parameters of Kiddy shrimp was higher than natural mortality (M). The exploitation rate (E) of Kiddy shrimp was 0.78. The SPR value of kiddy shrimp was 0.21 or 21% moderate or close to overexploitation. This study recommends three management options: replacing shrimp trawls with environmentally friendly fishing gear, opening and closing fishing areas and seasons, and reducing fishing effort.*

KEYWORDS: Kiddy shrimp, SPR, Mukomuko waters, utilization status

Korespondensi penulis:
<mailto:eko-psp@apps.ipb.ac.id>

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.30.4.2024.210-219>

PENDAHULUAN

Tingkat konsumsi udang di dunia menempati peringkat ke-2. Hal ini disebabkan karena masyarakat lokal dan masyarakat dunia sangat menggemari makanan dari udang, disamping rasanya yang lezat, udang juga mengandung nilai gizi yang tinggi. Selain itu, udang juga menjadi komoditas utama hasil perikanan. Terbukti jumlah udang Indonesia yang diekspor pada tahun 2022 mencapai volume 241.200 ton/tahun (KKP, 2023). Potensi daerah penangkapan udang di Indonesia cukup besar, tersebar hampir di seluruh wilayah pesisir perairan Indonesia. Daerah penyebaran udang di Indonesia antara lain pantai barat Sumatera (Aceh, Sumatera Barat, Sumatera Utara dan Bengkulu), pantai timur Sumatera dan Selat Malaka (Aceh, Sumatera Utara dan Riau), pantai utara Jawa, pantai selatan Jawa, Perairan Kalimantan (Kalimantan Barat dan Timur), Perairan Sulawesi (Sulawesi Selatan), dan Perairan Maluku-Irian Jaya (Suman et al., 2020).

Salah satu penyebaran udang di Indonesia yaitu di Kabupaten Mukomuko, yang terletak di sebelah utara Provinsi Bengkulu. Kabupaten Mukomuko mempunyai wilayah perairan mencapai sekitar 4.146,34 km² dan garis pantai sepanjang 98,22 km. Wilayah laut Mukomuko merupakan bagian dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI-572) terletak di perairan Samudera Hindia sebelah barat Sumatera dan Selat Sunda. Salah satu sumberdaya perairan yang dimiliki oleh Kabupaten Mukomuko adalah sumber daya udang (DKP Mukomuko, 2021). Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 19/KEPMEN-KP/2022 penangkapan udang di wilayah ini sudah mengalami *over-exploited*. Oleh karena itu, diperlukan analisis status pemanfaatan sumberdaya udang yang komprehensif dalam rangka menjaga keberlangsungan stok demi kesejahteraan tujuan di masa depan (Sparre and Venema, 1992).

Sumber daya udang merupakan sumber daya yang dapat pulih (*renewable resources*) yang memiliki umur relatif pendek yaitu 1-2 tahun (Simbolon, 2011). Namun, jika penangkapan udang terus meningkat tanpa pengendalian yang tepat, maka sumber daya tersebut akan habis. Alat tangkap yang digunakan nelayan Mukomuko untuk menangkap udang yaitu alat tangkap pukat udang. Jauh sebelum nelayan di perairan mukomuko mengenal alat tangkap pukat udang, nelayan disana hanya dapat menangkap ikan dengan menggunakan alat tangkap pancing, bubu dan lain-lain. Pukat udang/*mini trawl* di perairan Mukomuko pertama digunakan pada tahun 1980-

an. Aktivitas penangkapan yang tinggi pada daerah penangkapan yang sempit menyebabkan tekanan penangkapan yang tinggi di perairan Mukomuko. Dengan adanya alat tangkap pukat udang, banyak sekali masyarakat tertarik menangkap udang dengan alat tangkap tersebut. Dampaknya, total armada penangkapan ikan dan alat penangkapan ikan di perairan Mukomuko meningkat (DKP Mukomuko, 2021). Kegiatan eksploitasi terhadap pemanfaatan sumber daya udang di perairan Mukomuko dilakukan secara intensif dan tidak terkontrol akan menyebabkan ketersediaan udang di alam mengalami penurunan stok.

Kondisi tersebut terjadi karena tidak adanya pengelolaan perikanan udang yang baik dan minimnya informasi status pemanfaatan sumber daya udang di perairan Mukomuko. Oleh sebab itu, pengelolaan sumber daya udang merupakan bagian yang sangat penting untuk di upayakan demi keberlanjutan sumber daya udang di perairan Mukomuko. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status pemanfaatan sumber daya udang sebagai informasi dasar dalam pengelolaan udang secara berkelanjutan di perairan Mukomuko.

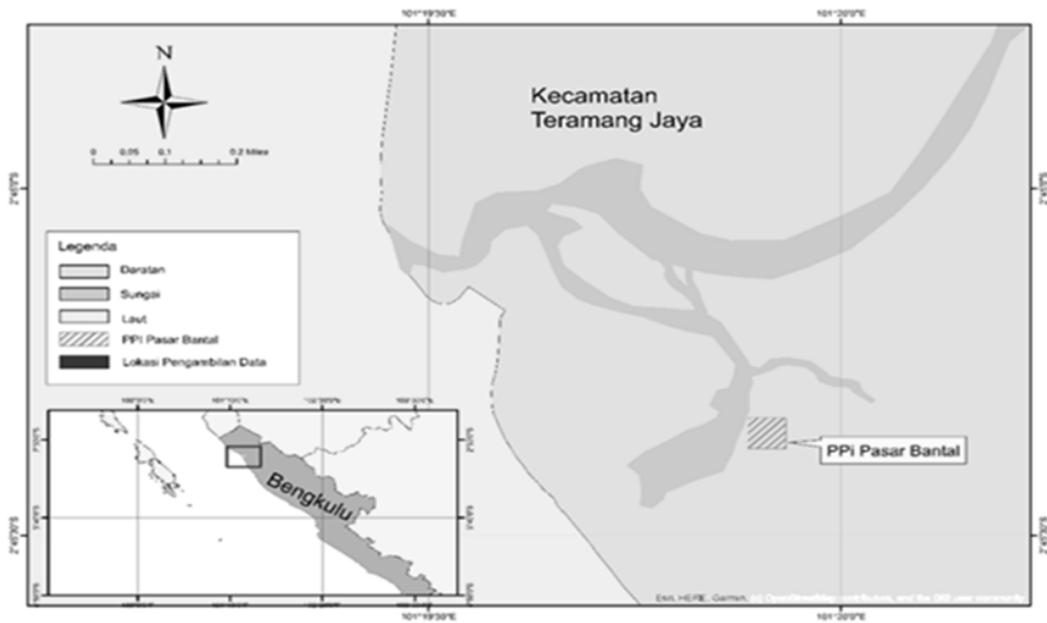
METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari bulan Januari 2023 sampai dengan Maret 2023. Sampel udang diperoleh dari udang yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Pasar Bantal, Kecamatan Terawang Jaya, Kabupaten Mukomuko (Gambar 1).

Metode pengumpulan

Data sebaran frekuensi panjang karapas (*carapace length*) udang dikumpulkan dari hasil tangkapan pukat dasar yang beroperasi di perairan Mukomuko (Bengkulu). Daerah penangkapan udang di Mukomuko berada di sekitar perairan Barat Sumatera tepatnya di perairan Terawang Jaya dan perairan pantai abrasi Mukomuko pada kedalaman 5 – 20 m. Pengambilan data dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan. Metode pengambilan data dilakukan dengan menggunakan simple random sampling. Selama penelitian, telah dikumpulkan sampel udang sebanyak 3.600 ekor dan sampel untuk tingkat kematangan gonad sebanyak 150 ekor. Pengamatan sampel meliputi pengukuran panjang karapas (CL), penimbangan berat tubuh udang, pengamatan jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad udang betina.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Analisis data

Analisis yang digunakan dalam pengolahan sampel penelitian adalah hubungan antara panjang dan berat udang yang digambarkan dalam pola isometrik dan allometrik. Dua persamaan dapat digunakan untuk menganalisis kedua pola ini. menurut (Effendie, 2002) yaitu:

$$W = c Ln$$

Keterangan:

- W = Berat (gr)
- L = Panjang (mm)
- c dan n = konstanta

Untuk nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dengan hipotesis:

- H0: $b = 3$, hubungan panjang dengan berat adalah isometrik
- H1: $b \neq 3$, hubungan panjang dengan berat adalah allometrik

Jika ditranformasikan ke dalam logaritma, maka didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Log } W = \text{log } c + n \text{ log } L$$

Selanjutnya, untuk menghasilkan parameter pertumbuhan status stok udang digunakan program TropFishR pada perangkat lunak (*software*) Rstudio. Hasil analisis dari *software* diperoleh nilai parameter pertumbuhan berupa panjang asimtotik (L_{∞}), koefisien pertumbuhan (K), ukuran pertama kali matang gonad atau *length at first maturity* (L_m), *natural mortality* yaitu tingkat kematian alami (M), laju mortalitas penangkapan (F), laju mortalitas total (Z), dan laju eksploitasi dihasilkan (E). Nilai yang

dimasukkan ke dalam *software* ini adalah panjang karapas maksimum, nilai tengah, serta frekuensi.

Status pemanfaatan stok udang diduga dengan menggunakan perhitungan estimasi *spawning potential ratio* (SPR). SPR merupakan titik acuan biologi yang dapat digunakan untuk pengelolaan perikanan dengan data terbatas (Hordyk et al., 2015a). Perhitungan metode LB-SPR menggunakan data panjang karapas yang kemudian diolah dengan TropFishR menggunakan model simulasi dari *software* statistik Rstudio sehingga didapatkan parameter biologi berupa rasio M/K, panjang asimtotik (L_{∞}), proporsi 50% udang yang matang gonad (L50), dan proporsi 95% udang yang matang gonad (L95) (Hordyk et al., 2015a; Hordyk et al., 2015b). Selanjutnya data parameter biologi diolah pada www.barefootecologist.com. Hasil yang diestimasi adalah nilai SL50, SL95, F/M, dan SPR. Nilai acuan SPR berdasarkan Prince et al (2015), di mana status stok perikanan terbagi menjadi 3 kriteria. Bila $SPR < 20\%$ maka statusnya dikategorikan *over-exploited*, dan bila SPR antara $20\% - 40\%$ dikategorikan *moderate*, sementara jika $SPR > 40\%$ dikategorikan *under-exploited*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Frekuensi panjang

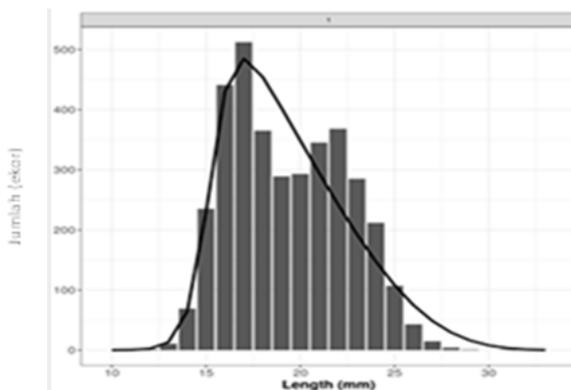
Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap udang adalah alat tangkap pukat udang.

Penangkapan udang di perairan Mukomuko menggunakan kapal motor dengan ukuran 6 GT. Untuk kepentingan penelitian ini, telah dikumpulkan sampel udang krosok sebanyak 3.600 ekor yang terdiri 1.337 ekor udang jantan (37%) dan 2.263 ekor (62%) udang betina. Berdasarkan hasil pengukuran sampel udang krosok, diperoleh hasil bahwa selang kelas panjang karapas udang krosok mulai dari 10-30 mm. Ukuran tertinggi sebesar 529 ekor dengan selang panjang kerapas 16-17 mm (Gambar 2).

Pola Pertumbuhan

Hasil analisis parameter pertumbuhan udang krosok di perairan Mukomuko antara jantan dan betina dan gabungan memiliki sifat pertumbuhan yang sama yaitu allometrik negatif karena memiliki nilai $b < 3$ (Tabel 1).

Selanjutnya untuk mengetahui hubungan panjang karapas dengan berat udang baik untuk jenis jantan dan betina telah dilakukan analisis



Gambar 2. Distribusi frekuensi panjang karapas udang krosok

Tabel 1 Hubungan panjang karapas dengan berat udang krosok

Jenis Kelamin	a	b	R ²	Pola Pertumbuhan
Betina	0,00279	2,50419	0,92047	Allometrik Negatif (-)
Jantan	0,00417	2,37374	0,76624	Allometrik Negatif (-)
Kombinasi	0,00362	2,42090	0,93794	Allometrik Negatif (-)

regresi sederhana. Hasil analisis diperoleh nilai koefisien determinasi (R²) yang berbeda untuk setiap jenis kelaminnya. Nilai determinasi (R²) pada udang betina diperoleh nilai sebesar 92%, udang jantan sebesar 76,6%, dan kombinasi (campuran jantan dan betina) sebesar 93,7% (Gambar 3). Kondisi ini menunjukkan bahwa penambahan berat udang krosok terjadi karena penambahan panjang udang.

Tingkat kematangan gonad

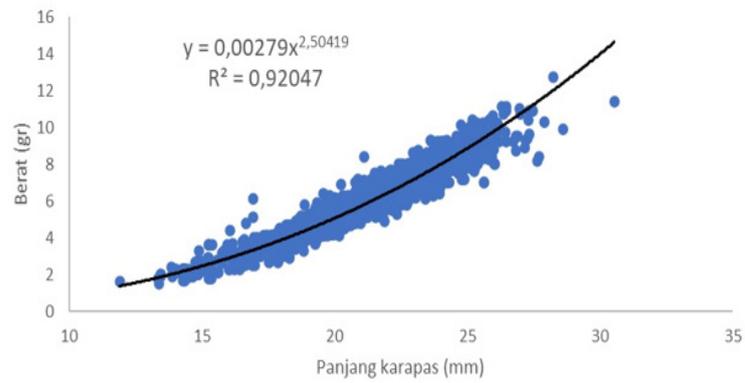
Tingkat kematangan gonad (TKG) udang diukur berdasarkan sampel udang terpilih. Berdasarkan hasil pengamatan secara visual, diperoleh hasil bahwa TKG udang menyebar mulai dari TKG 1 sampai dengan TKG IV. Jumlah sampel udang terbanyak ditemukan pada TKG III dan terendah pada TKG I. Secara berurutan, hasil pengamatan sampel udang krosok diperoleh hasil bahwa 14 ekor mempunyai TKG I (9%), 49 ekor mempunyai TKG II (30%), 48 ekor mempunyai TKG III (35%) dan 39 ekor mempunyai TKG IV (26%). yang artinya kategori TKG II dan TKG III lebih mendominasi (Gambar 4).

Ukuran pertama kali matang gonad (Lm) dan ukuran pertama kali udang tertangkap (Lc)

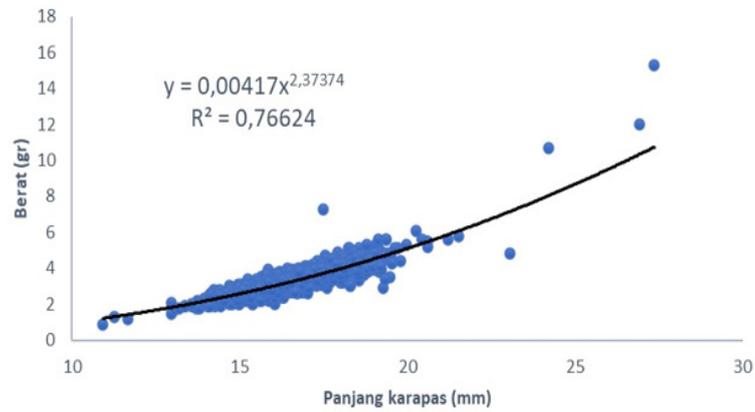
Berdasarkan hasil analisis udang krosok (Gambar 5), diperoleh hasil bahwa ukuran pertama kali matang gonad udang (Lm) adalah 15,65 mm. Sementara ukuran pertama kali udang tertangkap (Lc) yaitu Lc = 15,42 mm. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa Lc < Lm artinya ukuran udang krosok yang tertangkap lebih kecil dari ukuran pertama kali matang gonad.

Parameter pertumbuhan

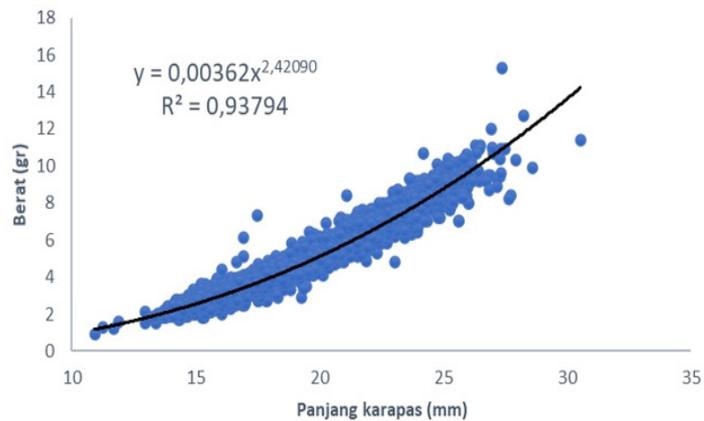
Berdasarkan hasil analisis parameter pertumbuhan udang krosok diperoleh nilai panjang asimptotik $L_{\infty} = 31,73$ mm dan nilai koefisien $K = 1,32$ per tahun. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa nilai K lebih dari satu artinya laju pertumbuhan udang krosok relatif lebih cepat. Nilai mortalitas alami (M) berdasarkan hasil analisis ini diperoleh nilai sebesar 1,4 dan nilai mortalitas penangkapan udang krosok (F) sebesar 4,97 sehingga diperoleh mortalitas total (Z) sebesar



a



b



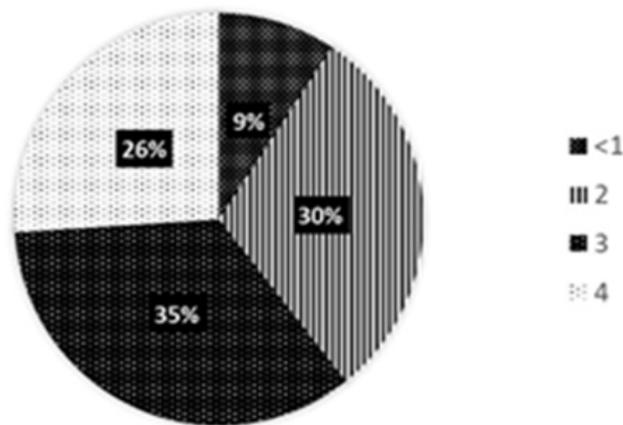
c

Gambar 3. Hubungan panjang karapas dengan berat udang krosok
a) betina b) jantan c) gabungan

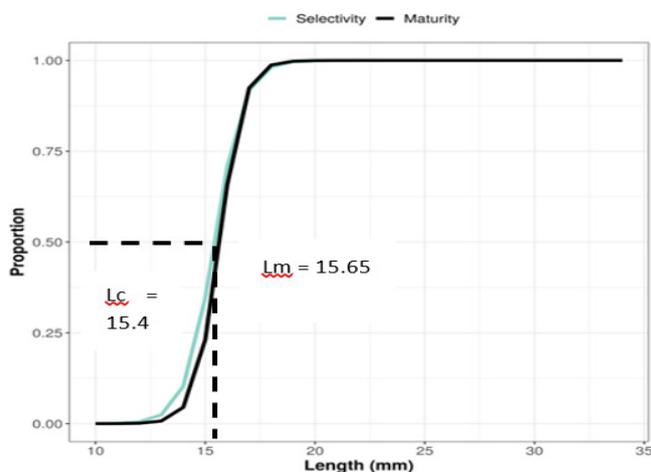
6,37. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai mortalitas penangkapan lebih besar daripada mortalitas alami ($F > M$) hal ini menunjukkan bahwa sangat dikhawatirkan kelestarian perikanan udang di perairan Mukomuko. Disisi lainnya, nilai laju eksploitasi (E) diperoleh sebesar 0,78 (Tabel 2).

Spawning potential ratio (SPR)

Berdasarkan perhitungan menggunakan estimasi pada www.barefootecologist.com, nilai SPR udang krosok diperoleh sebesar 0,21 atau 21% (Gambar 6). Nilai ini berada pada kondisi pemanfaatan yang sedang atau moderate, namun status ini sangat



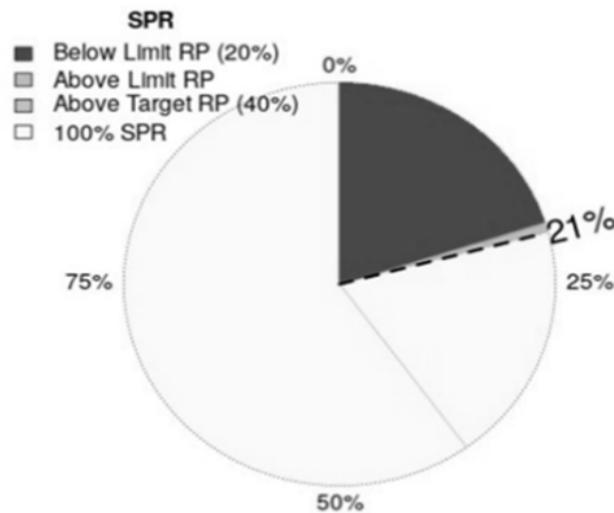
Gambar 4. Presentase TKG udang krosok



Gambar 5. Kurva maturity-selectivity udang krosok

Tabel 2 Tabel parameter pertumbuhan udang jerbung dan udang krosok di perairan Mukomuko

<u>Parameter Pertumbuhan</u>	<u>Udang Krosok</u>
L_{∞} (<i>Length Asymptotic</i>) (mm)	31,73
K (per tahun)	1,32
t_0	-0,12
M (per tahun)	1,4
F (per tahun)	4,97
F/M (per tahun)	3,55
Z (per tahun)	6,37
E	0,78



Gambar 6 Spawning potential ratio (SPR) udang krosok

mendekati *over-exploited* menurut kategori Prince et al (2015). Hal ini perlu pengendalian penangkapan udang agar sumber daya udang tetap lestari.

Pembahasan

Hasil tangkapan udang krosok di lokasi kajian, didominasi oleh udang betina 62%, sedangkan udang jantan 37%. Hal tersebut terjadi karena pada masa pemijahan udang jantan menagalami penurunan atau udang jantan akan mati lebih awal dari pada udang betina.Kondisi ini sama dengan yang ditemukannya di perairan Cilacap (Saputra et al., 2013), Pamalang (Yulianti et al., 2019).

Ukuran udang krosok yang tertangkap di perairan Mukomuko kisaran ukuran 10-30 mm yang didominasi oleh ukuran udang jerbung pada selang kelas 16-17 mm. Hasil ini berbeda dengan kisaran ukuran dudang krosok (*P. stylifera*) di berbagai perairan (Tabel 3). Perbedaan ukuran dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, alat tangkap, dan tekanan penangkapan (Saputra et al., 2013). Selain itu, hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan karakteristik spesifik spesies dan tekanan penangkapan udang (Thorson 1983; Nurdin & Kembaren 2015).

Tabel 3. Kisaran ukuran udang krosok (*P. stylifera*) di berbagai perairan

Perairan	Kisaran Ukuran (mm)	Sumber
Udang Krosok (<i>P. stylifera</i>)		
Kalikut	46 – 130*	Sarada (2002)
India Selatan	12.7 – 21.9*	Gopalakrishnan et al (2009)
Iran	9.7-25.7	Safaie (2017)
Maharashtra	30 – 132*	Vivek et al (2021)

*TL (mm)

Analisis hubungan panjang dan berat udang krosok membuktikan bahwa pertumbuhan udang krosok jantan, betina, dan kombinasi (campuran) bersifat allometrik negatif ($b > 3$). Kondisi ini menunjukkan bahwa penambahan berat udang tidak sebanding dengan penambahan panjang karapas. Ketidakesesuaian penambahan panjang juga dapat disebabkan oleh perbedaan faktor dari dalam dan dari luar. Menurut Effendie, (2002) Faktor dari dalam seperti genetika, jenis kelamin, usia, dan penyakit merupakan faktor yang sulit dikendalikan. Di sisi lain, suhu dan makanan merupakan faktor eksternal utama yang mempengaruhi pertumbuhan udang.

Tingkat Kematangan Gonad udang krosok pada periode penelitian ini (bulan Januari-Maret 2023) didominasi oleh udang dewasa atau udang yang sudah memijah. Hasil analisis tingkat kematangan gonad udang krosok di perairan Mukomuko didominasi oleh udang dengan TKG matang gonad dan sudah dewasa. Hasil lain yang dilakukan oleh Nurdin dan Kembaren (2015) di Sampit Kalimantan Tengah menyebutkan bahwa masa pemijahan udang jerbung terjadi pada bulan Maret dan September. Kondisi tersebut sama dengan pendapat Kembaren dan Suman (2013) yang menyebutkan bahwa udang di perairan Tarakan

Kalimantan Timur mencapai matang gonad pada bulan Maret-April dan September. Berdasarkan hasil analisis ukuran pertama kali tertangkap dan ukuran pertama kali matang gonad menunjukkan bahwa nilai $L_c < L_m$. Berdasarkan kondisi nilai tersebut dapat dikatakan bahwa populasi udang krosok sudah mengalami *growth overfishing*. Sementara berdasarkan hasil analisis pola pertumbuhan udang krosok memperoleh nilai panjang asimtotik (L_∞) = 31,73 mm. Nilai koefisien udang krosok $K = 1,32$ per tahun. Nilai K dan L_∞ tidak dievaluasi sendiri, namun

digunakan bersama-sama dalam beberapa model penilaian stok sebagai nilai masukan (Momeni et al., 2018). Nilai K udang krosok di perairan Mukomuko menunjukkan bahwa laju pertumbuhan kedua udang tersebut relatif cepat karena memiliki nilai $K > 1$. Hal ini menunjukkan bahwa udang krosok lebih cepat mencapai panjang asimtotiknya. Sudarso et al (2022) menyatakan bahwa semakin cepat laju pertumbuhannya, semakin cepat pula udang tersebut mencapai panjang asimtotiknya dan semakin cepat pula udang mati.

Tabel 4. Nilai K (per tahun) dan L_∞ (mm) udang krosok di berbagai perairan

Location	K (per tahun)	L_∞ (mm)	Sumber
<u>Udang Krosok (<i>P. stylifera</i>)</u>			
<u>Kalikut</u>	0.1912	132.03*	<u>Sarada (2002)</u>
<u>North-West of Qeshm Island, Iran</u>	1.2	27	<u>Safaie (2017)</u>

*TL (mm)

Pada sisi yang lain, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mortalitas udang karena penangkapan lebih besar dibandingkan dengan kematian alami. Kematian alami (M) udang di suatu perairan biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan pangan, penyakit, lingkungan, persaingan dan terutama faktor keberadaan spesies predator (Tirtadanu & Panggabean, 2018). Sementara tingkat kematian karena penangkapan lebih disebabkan karena tingkat intensitas penangkapan ikan. Tingkat eksploitasi (E) udang krosok di perairan Mukomuko diperoleh sebesar 0,78, nilai ini menunjukkan bahwa tingkat eksploitasi penangkapan udang berlebihan (Chodriyah & Suman 2017).

Selanjutnya, hasil analisis LB-SPR menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan udang krosok sebesar 0,21 atau 21% yang artinya status pemanfaatannya dalam keadaan sedang atau moderate atau sangat mendekati over-exploited. Hal ini menunjukkan bahwa eksploitasi sumber daya udang krosok di perairan tersebut sudah dilakukan secara berlebihan. Sehingga, terdapat kekhawatiran bahwa jika pengendalian penangkapan udang saat ini tidak diatur, maka konservasi dan eksploitasi stok udang yang berkelanjutan akan terancam dalam jangka panjang.

Berdasarkan pada hasil temuan ini, maka beberapa kebijakan dapat diusulkan sebagai alternative pengelolaan perikanan udang di Mukomuko. FAO (2009) menjelaskan bahwa tujuan pengelolaan perikanan secara umum berkaitan dengan 4 (empat) aspek yaitu:

1) aspek biologis, 2) aspek ekologi, 3) aspek ekonomi, dan 4) aspek sosial (politik dan budaya). Dikatakan bahwa aspek biologi dan ekologi dari perikanan pukat udang (*minitrawl*) akan memberikan dampak negatif, karena alat penangkapan udang ini sangat produktif dan tidak selektif sehingga memerlukan upaya pengelolaan tambahan.

Sebagai upaya pengelolaan stok udang secara umum adalah untuk menjaga keberlanjutan produksi udang, terutama melalui berbagai kebijakan peraturan dan tindakan korektif (perbaikan). Meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial nelayan. Menurut Suman et al (2020) tujuan pengelolaan dapat tercapai, terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan didalam mengelola sumberdaya udang. diantaranya:

1. Penutupan daerah dan musim penangkapan
2. Pembatasan ukuran udang terkecil
3. Pembatasan jumlah penangkapan
4. Pembatasan alat penangkapan
5. Pengaturan ukuran mata jaring
6. Kouta penangkapan
7. Pembatasan upaya penangkapan

Australia adalah salah satu negara yang telah yang telah menerapkan beberapa hal di atas untuk pemanfaatan sumberdaya udangnya secara berkelanjutan (Bowen & Hancock, 1985). Langkah-langkah pengelolaan yang dilakukan meliputi: pembatasan jumlah kapal, penutupan daerah penangkapan secara permanen, penutupan daerah penangkapan secara temporal atau musiman,

penutupan musim, penutupan fase bulan, ukuran udang minimum yang diizinkan, pengaturan ukuran mata jaring, karakteristik kapal, pengaturan alat tangkap, skema "buy-back". Atas beberapa pertimbangan teori dan pengalaman di atas, maka untuk menghindari bahaya kelangsunan dan keberlanjutan sumber daya udang dan kegiatan penangkapan udang di Mukomuko, adalah:

1. Mengganti alat pukat udang dengan alat yang ramah lingkungan

sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 18/KEPMEN-KP/2021 pukat udang (*mini trawl*) termasuk kedalam alat tangkap dilarang untuk dioperasikan. Hal ini dikarenakan pukat udang dapat merusak habitat sumber daya ikan termasuk udang. Atas dasar tersebut, maka pukat udang yang ada perlu dilakukan pergantian ke alat tangkap yang ramah lingkungan.

2. Penutupan area penangkapan udang pada saat musim puncak pemijahan

Untuk tujuan melindungi udang muda dan juwana serta meningkatkan ukuran udang pertama kali matang gonad dan akhirnya meningkatkan produksi, maka perlu disusun kebijakan penutupan daerah dan musim penangkapan udang selama puncak pemijahan.

3. Pengurangan upaya penangkapan

Agar tekanan penangkapan ikan berkurang, maka perlu dilakukan pengurangan upaya penangkapan yang ada. Berdasarkan tingkat eksploitasi saat ini, maka disarankan untuk mengurangi upaya penangkapan udang krosok sebesar 49% dari kondisi sekarang.

KESIMPULAN

Hasil tangkapan udang krosok (*P. stylifera*) di perairan Mukomuko didominasi oleh udang betina dengan persentase 62% betina dan 37% jantan. Nilai koefisien pertumbuhan udang krosok adalah 1,32 per tahun dengan nilai SPR sebesar 0,21 atau 21%. Hasil ini menunjukkan bahwa status pemanfaatan udang krosok dalam kondisi sedang atau *moderate* yang sangat mendekati *over-exploited*, dengan laju eksploitasi (E) sebesar 0,78.

Upaya pengelolaan yang diusulkan adalah menggantikan alat tangkap pukat udang dengan alat tangkap yang ramah lingkungan, penutupan area penangkapan udang pada saat musim puncak pemijahan, dan pengurangan upaya penangkapan dengan melakukan pengurangan upaya penangkapan udang krosok 49% dari kondisi saat ini.

SARAN

Pemerintah daerah Mukomuko perlu melakukan koordinasi dengan pemerintah Propinsi Bengkulu dan Kementerian Kelautan dan Perikanan guna menyusun strategi pengelolaan perikanan udang yang berkelanjutan dengan mempertimbangkan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan, khususnya udang di perairan Mukomuko.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowen, B.K., Hancock, D.A. (1985). Review of panaeid prawn fishery management regimes in Australia. Second Australian National Prawn Seminar. P. 247-265.
- Chodriyah, U., & Suman, A. (2017). Some population parameters of banana prawn (*Penaeus merguensis* De Man) in the Tarakan Waters, North Kalimantan. *Bawal*. 9(2):85-92. <https://doi.org/10.15578/bawal.9.2.2017.85-92>
- [DKP] Dinas Perikanan Kabupaten Mukomuko. (2021). Rencana Strategi. Renstra Dinas Perikanan Kab. Mukomuko Tahun 2021-2026
- Effendie, M.I. (1997). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta (ID).
- Effendie, M.I. (2002). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta (ID).
- FAO. (1995). Code of conduct for responsible fisheries. FAO. Rome.
- Gopalakrishnan, Ayyaru, Rajkumar, M., Ravichandran, S., Trilles, J., Vasanthan, T. 2009. Identification of *Parapenaeopsis stylifera*, a new host for *Epipenaeon ingens*. *J. Environ. Biol*. 30. 1063-4
- Hordyk, A.R., Ono, K., Sainsbury, K., Loneragan, N.R., & Prince, J. (2015a). Some explorations of the life history ratios to describe length composition, spawning-per-recruit, and the spawning potential ratio. *ICES. J. Mar. Sci.* 72(1): 204-216. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fst235>
- Hordyk, A., Ono, K., Valencia, S., Loneragan, N.R., & Prince, J. (2015b). A novel length-based empirical estimation method of spawning potential ratio (SPR), and tests of its performance, for small-scale, data-poor fisheries. *ICES. J. Mar. Sci.* 72(1):217-231. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu004>
- Kembaren, D.D., & Ernawati, T. (2015). Dinamika populasi dan estimasi rasio potensi pemijahan udangjerbung (*Penaeus merguensis* de Man) di perairan Teluk Cendrawasih dan sekitarnya, Papua. *J.Lit.Perikan.Ind*. 21(3).201-210. DOI:10.15578/jppi.21.3.2015.201-210.

- Kembaren, D.D., & Suman, A. (2013). Biology and population dynamics of banana shrimp (*Penaeus merguensis*) in the Tarakan waters, East Borneo. *Ind.Fish. Res.J.* 19(2): 99-105. 10.15578/ifrj.19.2.2013.99-105.<https://doi.org/10.15578/ifrj.19.2.2013.99-105>
- King, M. (1995). *Fishery Biology, Assessment and Management*. United Kingdom: Fishing News Books. 341 p.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2023). Statistik KKP. online at <https://statistik.kkp.go.id/home.php>. di akses 20 Desember 2023
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). Ringkasan Tentang Penempatan Alat Penangkapan Ikan Dan Alat Bantu Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia Dan Laut Lepas Serta Penataan Andon Penangkapan Ikan. Jakarta (ID): KKP
- Momeni, M., Kamrani, E., Safaie, M., & Kaymaram, F. (2018). Population structure of banana shrimp, *Penaeus merguensis* de Man, 1888 in the Strait of Hormoz, Persian Gulf. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*. 17. 47-66.
- Nurdin, E., & Kembaren, D.D. (2015). Parameter populasi udang putih (*Penaeus merguensis*) di perairan Sampit dan sekitarnya, Kalimantan Tengah. *Bawal*. 7(2), 103-109. DOI: 10.15578/bawal.7.2.2015.103-109. <https://doi.org/10.15578/bawal.7.2.2015.103-109>
- Prince, J., Victor, S., Kloulchad, V., & Hordyk, A. (2015). Length based SPR assessment of eleven Indo-Pacific coral reef fish populations in Palau. *Fish. Res.* 171: 42-58. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2015.06.008>
- Safaie, M. (2017). Population dynamics of kiddy shrimp, *Parapenaeopsis stylifera* (H. Milne Edwards, 1837) in the north-west of Qeshm Island, Iran. *Trop Zool*. 30. 1-15. 10.1080/03946975.2017.1278662. <https://doi.org/10.1080/03946975.2017.1278662>
- Saputra, S.W., Djuwito., & Rutiyaningsih, A. (2013). Beberapa aspek biologi udang jerbung (*Penaeus merguensis*) di perairan pantai Cilacap Jawa Tengah. *Maquares*, 2(3): 47-55. <https://doi.org/10.14710/marj.v2i3.4181>
- Sarada, P.T. (2002). Fishery, biology and population dynamics of *Parapenaeopsis stylifera* at Calicut. *Indian J. Fish.* 49(4):351-360.
- Siagian, I.W.A., Dewa, A.A.P., & Suprabadevi, A.S. (2020). The composition, size distribution and growth patterns of *Penaeus monodon* and *Penaeus merguensis* at the Estuary of Tukad Aya, Jembrana Bali. *Adv.Trop.Biodivers. Environ.Sci.* 4 (2): 15-20. DOI: 10.24843/atbes.2020.v04.i01.p04. <https://doi.org/10.24843/ATBES.2020.v04.i01.p04>
- Simbolon, D. (2011). *Bioekologi dan Dinamika Penangkapan Ikan*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor.
- Sparre, P., & Venema, S.C. (1992). *Introduction To Tropical Fish Stock Assessment*. Rome: FAO Fisheries Technical Paper, 376 p.
- Sudarso, J., Alnanda, R., & Sadri. (2022). Parameter populasi udang jerbung (*Penaeus merguensis*) yang di daratkan di TPI Sungai Kakap Kalimantan Barat. *Manfish*. 2 (2): 56-63. <https://doi.org/10.31573/manfish.v2i2.421>
- Suman, A., Kembaren, D.D., Pane, A.R.P., & Taufik, M. (2020). Status stok udang jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Bengkalis dan sekitarnya serta kemungkinan pengelolaannya secara berkelanjutan. *J.Kebijak.Perikan.Ind.* 12 (1):11-21. <https://doi.org/10.15578/jkpi.12.1.2020.11-22>
- Suman, A., Satria, F., Nugraha, B., Priatna, A., Amri, K., & Mahiswara. (2018). Status stok sumber daya ikan tahun 2016 di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) dan alternative pengelolaannya. *J. Kebijak. Perikan. Ind.* 10(2), 107-128. DOI: 10.15578/jkpi.10.2.2018.107-128. <https://doi.org/10.15578/jkpi.10.2.2018.107-128>
- Thorson, T.B. (1983). Observations on the morphology, ecology, and life history of the euryhaline stingray, *Dasyatis guttata* (Bloch and Schneider) 1801. *Acta Biologica Venezuelica*. 11. 95-125.
- Tirtadanu., & Panggabean, A.S. (2018). Catch rate and population parameters of banana prawn *Penaeus merguensis* in Kaimana waters, West Papua, Indonesia. *AACL Bioflux*. 11 (4): 1378-1387.
- Vivek, N., Metar, S., Chogale, N., Pawar, R., Sawant, B., Gitte, M., Meshram, S., Sadawarte, R.K., Bondre, R.B., & Yadav, B. (2021). Growth and mortality of Kiddy Shrimp, *Parapenaeopsis stylifera* (H. Milne Edwards, 1837) along the coast of Maharashtra. *Regional Studies in Marine Science*. 48. 102030. 10.1016/j.rsma.2021.102030 <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2021.102030>
- Yulianti, A.T., Solichin, A., & Saputra, S.W. (2019). Biological aspect assessment of *Metapenaeus tenuipes* shrimp on Pemalang, Central Java. *Maquares*. 8(4):347-355. DOI: <https://doi.org/10.14710/marj.v8i4.26554>