

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/bawal>

e-mail: bawal.puslitbangkan@gmail.com

BAWAL WIDYARISSET PERIKANAN TANGKAP

Volume 15 Nomor 3 Desember 2023

p-ISSN: 1907-8226

e-ISSN: 2502-6410

Nomor Akreditasi: 620/AU2/P2MI-LIPI/03/2015



KARAKTERISTIK PERIKANAN JARING ARAD DAN SEBARAN PANJANG UDANG DOGOL (*Metapenaeus ensis*) DI PERAIRAN MEULABOH

CHARACTERISTICS FISHERIES OF MINI TRAWL AND LENGTH DISTRIBUTION GREASYBACK SHRIMP (*Metapenaeus ensis*) IN MEULABOH WATERS

Helman Nur Yusuf^{1*}, Baihaqi, Hufiadi¹, Kamil Sayuti², Tirtadanu¹, Nurulludin¹, Mahiswara¹, Andria Ansri Utama¹, Sepri³ dan Andina Ramadani Pane¹

¹Badan Riset Nasional dan Inovasi

Jl. Raya Bogor KM. 46 Nanggewer Cibinong Bogor Jawa Barat

²UPDT Pelabuhan Pangkalan Pendaratan Ikan Ujong Batoh

Jl. H. Daud Dariyah Meulaboh Aceh Barat

³Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong

Jl. Kapitan Pattimura, Sorong 98411, Indonesia.

Teregistrasi 1 tanggal: 14 Agustus 2023; Diterima setelah perbaikan tanggal: 14 November 2023;

Disetujui terbit tanggal: 27 November 2023

ABSTRAK

Umumnya, para nelayan di wilayah Meulaboh dan juga sepanjang pantai di Aceh Barat memanfaatkan jaring arad atau mini trawl sebagai alat untuk dapat menangkap hasil laut seperti udang dan ikan demersal. Selama periode antara bulan Maret hingga Desember 2019, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk dapat memahami aspek perikanan yang terkait dengan penggunaan jaring arad di wilayah perairan Meulaboh, serta untuk meneliti udang dogol (*Metapenaeus ensis*) yang merupakan tangkapan hasil laut mayoritas pada saat menggunakan jaring arad. Penggunaan jaring arad saat beroperasi dilakukan pada kedalaman perairan antara 5 hingga 35 meter. Penangkapan dilaksanakan sebanyak 6-10 kali dalam satu perjalanan, dengan durasi trip kurang lebih yaitu selama 1-2 hari. Hasil operasi penangkapan yang dilakukan mencakup 26 jenis, termasuk 8 jenis udang, 4 jenis krustasea, 2 jenis cumi-cumi, dan 12 jenis ikan. Komposisi jenis didominasi udang cakrek (*Harpisquilla harpax*) 11,5%, petek (*Equulites leuciscus*) sebesar 9,7%, buntal (*Thorignier tuberculife*) 8,2%, kepiting kecil (*Charybdis affinis*) 6,9%, udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 6,8% ikan lidah (*Cynoglossus* sp) 6,1%, udang kelong (*Fenneropenaeus indicus*) 6,0%, baronang (*Siganus* sp.) 5,1% bilis (*Herklotsichthys dispilonotus*) 4,8%, tetengkek (*Megalopsis cordilla*) 4,0% dan lainnya dibawah 4%. Nilai kelimpahan udang paling banyak pada Agustus sebesar 36,66 kg/trip dan paling sedikit terdapat pada bulan April sebanyak 29,13 kg/trip. Sedangkan kelimpahan udang jenis dogol paling banyak terdapat pada bulan Juni yaitu sebesar 4,38 kg/trip dan terendah pada Desember. 1,88 kg/trip. Lokasi penangkapan jaring arad terdapat di perairan Meulaboh, dengan dugaan bahwa puncak musim penangkapan terjadi pada bulan Maret hingga Oktober. Panjang udang jingga yang berhasil ditangkap menggunakan jaring arad bervariasi antara 14,0 hingga 31,9 mmCL, dengan panjang pertama kali tertangkap (Lc) mencapai 21,81 mm, dan panjang pertama kali matang gonad (Lm) sebesar 23,04 mm.

Kata kunci: Jaring arad; *Metapenaeus ensis*; kelimpahan; Meulaboh, udang dogol

ABSTRACT

Generally, fishermen in the Meulaboh area and also along the coast in West Aceh use arad nets or mini trawls as a tool to catch marine products such as shrimp and demersal fish. During the period between March and December 2019, this research was carried out with the aim of understanding fisheries aspects related to the use of arad nets in the Meulaboh waters, as well as to research dogol shrimp (*Metapenaeus ensis*) which is the majority of marine catch when using arad nets. The use of arad nets when operating is carried out in water depths between 5 and 35 meters. Arrests were carried out 6-10 times in one trip, with a trip duration of approximately 1-2 days. The results of the fishing operations carried out included 26 species, including 8 types of shrimp, 4 types of crustaceans, 2 types of squid and 12 types of fish. The species composition is dominated by cakrek shrimp (*Harpisquilla harpax*) 11.5%, petek (*Equulites leuciscus*) 9.7%, pufferfish (*Thorignier tuberculife*) 8.2%, small crab (*Charybdis affinis*) 6.9%, dogol shrimp (*Metapenaeus ensis*) 6.8% tongue fish (*Cynoglossus* sp.) 6.1%, kelong shrimp (*Fenneropenaeus indicus*) 6.0%, rabbitfish (*Siganus* sp.) 5.1% bilis (*Herklotsichthys dispilonotus*) 4.8%, tengkek (*Megalopsis cordilla*) 4.0% and others below 4%. The highest shrimp abundance value was in August at 36.66 kg/trip and the lowest was in April at 29.13 kg/trip. Meanwhile, the abundance of dogol type shrimp was highest in June, namely 4.38 kg/trip and the lowest was in December.

Korespondensi penulis:

e-mail: helm006@brin.go.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.15.3.2023.120-131>

Copyright © 2023, BAWAL WIDYA Riset PERIKANAN TANGKAP (BAWAL)

1.88 kg/trip. The fishing location for arad nets is in Meulaboh waters, with the assumption that the peak fishing season occurs from March to October. The length of orange shrimp caught using arad nets varied between 14.0 and 31.9 mmCL, with the first caught length (Lc) reaching 21.81 mm, and the first gonad length (Lm) reaching 23.04 mm.

Keywords: Mini trawl; *Metapenaeus ensis*; abundance; Meulaboh; greasy-back shrimp

PENDAHULUAN

Jaring arad merupakan alat tangkap berbentuk kantong dan pengoperasiannya dengan cara ditarik (*towing*) oleh sebuah kapal bermotor dengan menggunakan alat pembuka mulut jaring yang disebut gawang (*beam*) atau sepasang papan pembuka (*otter board*), dapat pula ditarik oleh dua buah kapal bermotor. Jaring arad terdiri atas sayap, badan, kantong, dan sisi jaring, ditarik horisontal di dalam air sehingga tertahan dan menyebabkan mulut jaring terbuka. Mulut jaring terdiri dari tali ris atas dan bawah, memungkinkan ikan-ikan dan makhluk lain tertangkap (Hasanah *et al.*, 2020; Devy, 2018; Rezki, 2014; Harjiyanto *et al.*, 2013). Dalam prose pengoperasiannya, mulut jaring yang dibatasi oleh tali ris atas dan bawah ini, dimana ikan-ikan dan makhluk lain yang menjadi tujuan penangkapan dapat masuk bersama air yang tersaring (Suhariyanto & Purnomo, 2005).

Perkembangan alat tangkap ini menyebar di hampir seluruh perairan pantai Indonesia, salah satunya di perairan Meulaboh, Aceh Barat. Armada jaring arad di Meulaboh menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, dimana pada 2015 berjumlah 35 armada, meningkat menjadi 111 armada (35%) (Balai Riset Perikanan Laut, 2018). Naamin (1992) menyatakan bahwa daerah penangkapan udang meliputi perairan barat Aceh (Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat), sepanjang pantai timur Sumatera dan Selat Malaka (Aceh, Sumatera Utara, dan Riau), pantai utara Jawa (pantai utara Jawa Tengah), perairan pantai Kalimantan (Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur), Sulawesi (Sulawesi Selatan), perairan Maluku-Irian Jaya (Laut Arafura, Teluk Bintuni, dan pantai utara Irian Daerah penangkapan (*fishing ground*) jaring arad berada di perairan Meulaboh yang dapat ditempuh selama 1 – 4 jam dari pusat pendaratan (*fishing base*).

Perairan Samudera Hindia Barat Sumatera memiliki potensi perikanan udang, demersal dan krustasea lainnya (Suman *et al.*, 2014). Suman *et al.*, 2020 menyatakan bahwa daerah penangkapan udang meliputi perairan barat Aceh (Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat), sepanjang pantai timur Sumatera dan Selat Malaka (Aceh, Sumatera Utara, dan Riau). Badrudin & Widodo 1974 dalam Yusuf *et al.*, (2017) menyatakan bahwa terdapat 3 kategori udang yang tertangkap di perairan Barat Sumatera, yaitu 1) *white shrimp* yang terdiri atas udang kelong, udang banana (*Fenneropenaeus merguensis*) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*); 2) *tiger shrimp* yang terdiri atas *Penaeus monodon* dan *P. semisulcatus*; dan 3) *brown shrimp* yang terdiri atas *Metapenaeus monoceros*, *Metapenaeus* spp., *Metapenaopsis* spp., *Parapenaopsis* spp., dan lain-lain. Wedjatmiko 2009 dalam Yusuf *et al.*,

(2017) jenis udang dominan yang tertangkap di perairan barat Aceh adalah udang dogol (*Metapenaeus ensis*) sebesar 38,3% dan udang kelong (*Fenneropenaeus indicus*) tahun 2005 rata-rata sebesar 36,1% dan tahun 2006 rata-rata sebesar 18,1%. Di perairan Timur Kalimantan *Metapenaeus ensis* tertangkap sebesar 38,47%, *Penaeus monodon* 22,27%, *Penaeus merguensis* 16,66% dan *Penaeus semisulcatus* 3,18% (Tirtadanu *et al.*, 2018). Komposisi hasil tangkapan jaring arad di Meulaboh periode April – Desember 2019 didominasi ikan demersal sebesar 45,7%, udang 32,9, krustasea lainnya 13,9%, ikan pelagis kecil 7.5%, dan ikan demersal 5% (Balai Riset Perikanan Laut, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik perikanan jaring arad dan sebaran panjang udang dogol yang merupakan jenis dominan pada hasil tangkapan jaring arad di perairan Meulaboh. Aspek perikanan yang dikaji berupa keragaan perikanan jaring arad, komposisi hasil tangkapan, produksi dan upaya penangkapan, daerah penangkapan dan musim penangkapan, sedangkan untuk sebaran panjang meliputi panjang jantan dan betina, panjang pertama kali tertangkap (*Length at first capture*, Lc) dan panjang pertama kali matang gonad (*Length at first maturity*, Lm) udang kelong hasil tangkapan jaring arad.

BAHATAN METODE

Penelitian dilakukan di perairan Meulaboh, Aceh Barat pada Maret – Desember 2019. Data yang dikumpulkan berupa data operasional penangkapan yaitu spesifikasi kapal, deskripsi alat tangkap, jumlah trip, daerah penangkapan dan komposisi hasil tangkapan, serta data biologi yaitu sebaran panjang karapas. Untuk menambah data dan informasi perikanan jaring arad di Meulaboh dilakukan wawancara atau diskusi dengan tekong dan anak buah kapal.

Data jumlah trip, daerah penangkapan dan komposisi hasil tangkapan ditabulasi dengan *software Microsoft Excel* dengan analisis deskriptif dan statistik secara grafis. Pengukuran panjang karapas dilakukan terhadap 3.319 ekor udang dogol hasil tangkapan jaring arad yang tertangkap di sekitar perairan Meulaboh (Gambar 1).

Analisis indeks kelimpahan udang (*catch per unit effort/CPUE*) diperoleh berdasarkan data hasil tangkapan yang didaratkan pada Maret – Desember 2019 dengan analisis deskriptif dan statistik secara grafis untuk mengetahui kecenderungan pola fluktuasi CPUE (Sparre & Venema, 1999 dalam Yusuf *et al.*, 2020).

Ukuran pertama kali tertangkap (Lc) udang dogol diperoleh dengan pendekatan fungsi logistik yang

berbasis data panjang karapas udang mengikuti persamaan, sebagai berikut (Sparre & Venema, 1999 dalam Hasanah *et al.*, 2021):

$$S_{CL} = \frac{1}{1 + \exp(a - b * CL)} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- S_{CL} = kurva logistik berdasarkan panjang karapas
- a dan b = konstanta
- CL = panjang karapas udang dogol (mm)

Ukuran pertama kali matang gonad (L_m) diperoleh dengan memasukkan nilai panjang karapas dan P_{CL_m} ke dalam bentuk grafik fungsi logistik (King, 2007 dalam Mardijah *et al.*, 2022) dengan persamaan sebagai berikut:

$$P_{CL_m} = \frac{1}{1 + \exp(aCL + b)} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- P_{CL_m} = Ukuran rata-rata pertama kali matang gonad (mm)
- a dan b = konstanta
- CL = panjang karapas udang dogol (mm)

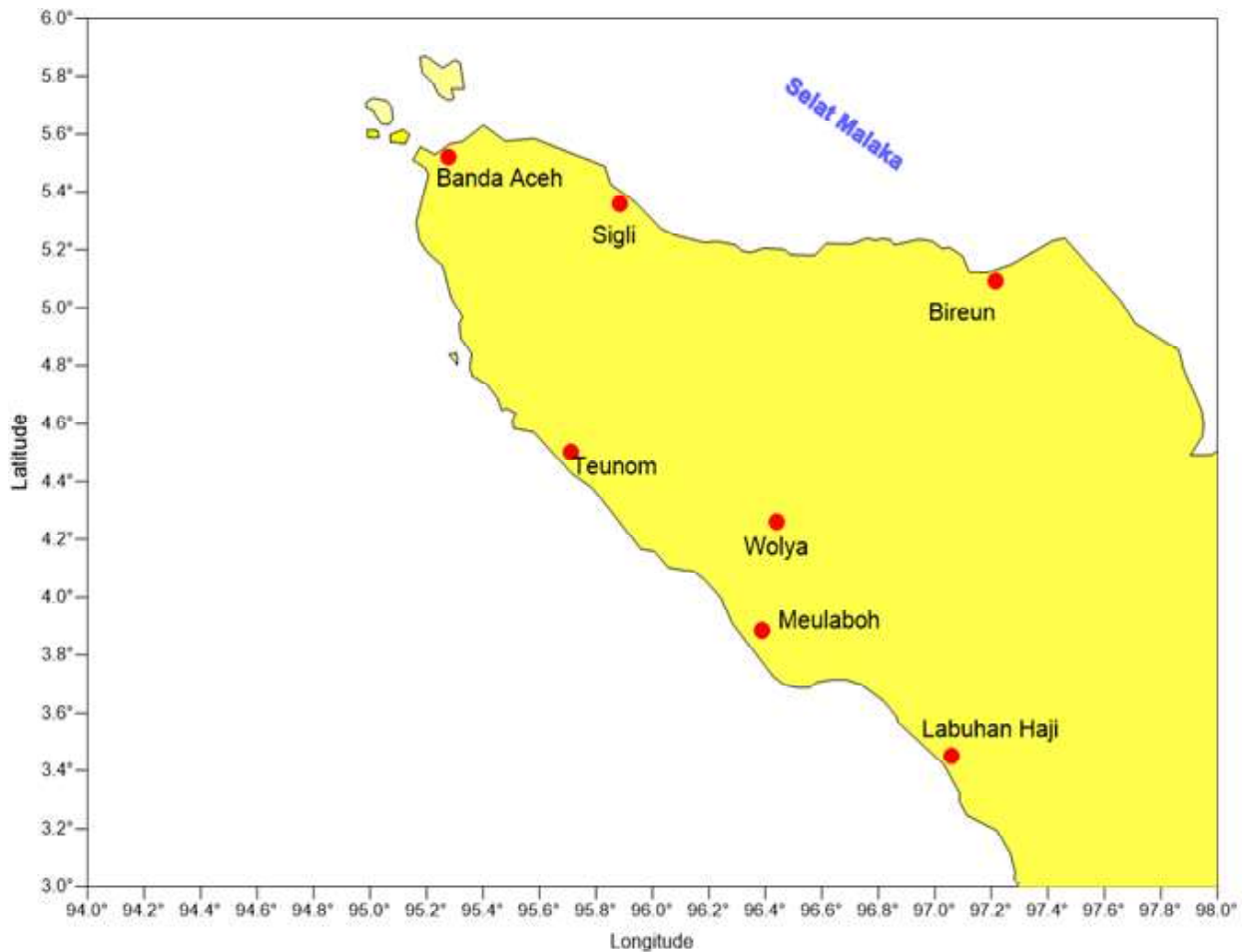
Untuk mengetahui pola musim penangkapan udang digunakan analisis metode persentase rata-rata (*the average percentage methods*) yang didasarkan pada analisis runtun waktu (*times series analysis*) (Spiegel, 1961 dalam Hasanah *et al.*, 2021).

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Keragaan Perikanan Jaring Arad

Armada jaring arad di PPI Ujong Batoh Meulaboh bertonase antara 1-5 GT dengan mesin motor tempel, berbahan kayu, dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi masing-masing adalah 12-15 m x 1,8-2,2 m x 1,0-1,2 m. Armada ini dilengkapi *cold box* atau *fiberglass* dengan



Gambar 1. Lokasi penelitian di perairan Meulaboh, Aceh Barat
 Figure 1. Location of the research in Meulaboh waters, west Aceh

kapasitas 125 kg untuk menyimpan hasil tangkapan. Panjang jaring arad berkisar antara 12-16 m dengan tali ris atas (*head rope*) 6 m dan tali ris bawah (*ground rope*) 7,2 m, ukuran mata jaring $\frac{3}{4}$ - 2 inci (Gambar 2). Jaring arad dioperasikan pada kedalaman perairan 5-30 m, dengan jumlah awak (*crew*) sebanyak 2-3 orang.

Pengoperasian alat tangkap sekitar pukul 05.00 WIB sampai pukul 14.00-16.00 WIB atau pukul 20.00 WIB sampai pukul 11.00-14.00 WIB. Penurunan jaring (*setting*) dimulai pukul 06.30 WIB dan penarikan jaring (*hauling*) dilakukan pukul 08.30 WIB, keseluruhan proses ini memakan waktu sekitar 2-2,5 jam. Operasi penangkapan dilakukan sebanyak 6-10 dalam satu kali trip selama 1-2 hari. Hasil tangkapan yang diperoleh disortir sesuai dengan ukuran dan tingkat ekonomisnya.

Komposisi Hasil Tangkapan

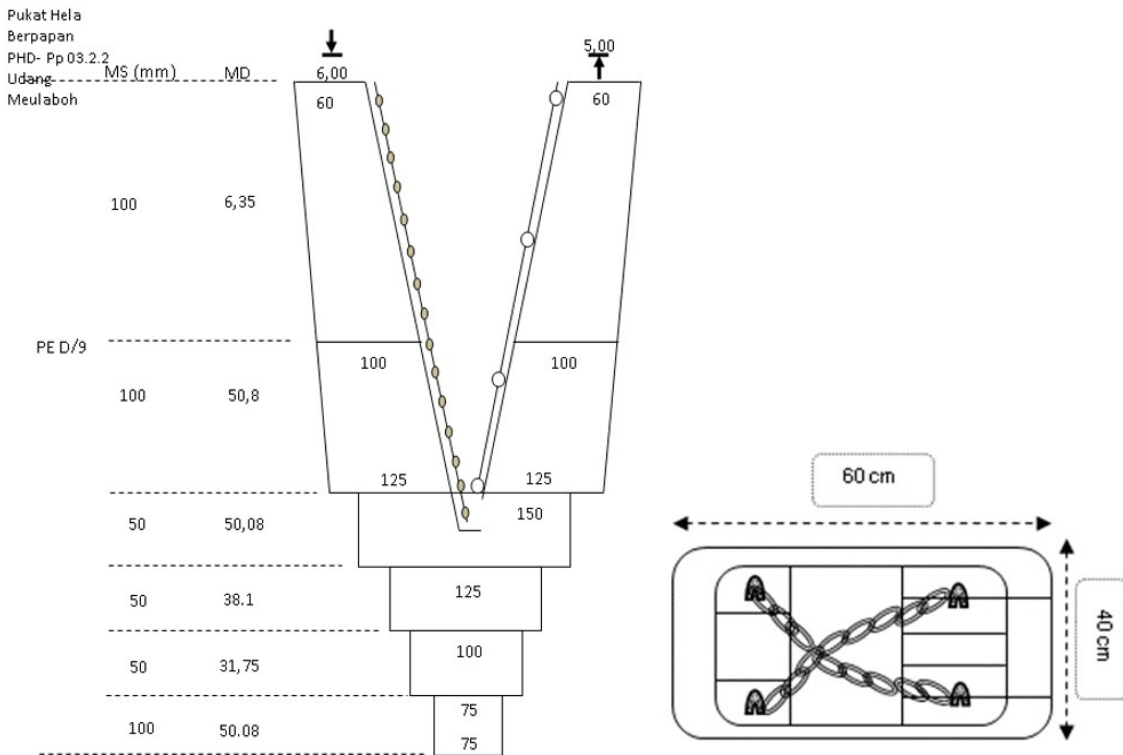
Komposisi jenis hasil tangkapan menunjukkan sebanyak 26 jenis, yang meliputi 8 jenis udang, 4 jenis krustasea, 2 jenis cumi cumi dan 12 jenis ikan. Komposisi jenis didominasi oleh 11,5% udang cakrek (*Harpisquilla harpax*), 9,7% petek (*Equulites leuciscus*), 8,2% buntal (*Thorquigner tuberculife*), 7,0% kepiting kecil (*Charybdis affinis*), 6,8% udang dogol (*Metapenaeus ensis*), 6,1% ikan lidah (*Cynoglossus* sp.), 5,1% baronang (*Siganus* sp.), 4,8% bilis (*Herklotsichthys dispilonotus*), 4,0% tetengkek (*Megalopsis cordilla*), dan lainnya kurang dari 4% (Gambar 3).

Produksi, Upaya, dan CPUE

Nilai tangkapan per unit upaya (CPUE) sebagai indeks kelimpahan ikan, adalah jumlah produksi perikanan yang dirata-ratakan dalam tahunan (Gulland, 1983). Nilai produksi tertinggi terjadi pada Agustus sebesar 9.935 kg dan terendah pada April sebesar 8.039 kg (rata-rata sebesar 9.067 kg per bulan). Upaya penangkapan tertinggi terjadi pada Juni sebanyak 311 trip dan terendah pada Desember sebanyak 244 trip. Nilai CPUE tertinggi terjadi pada Agustus sebesar 36,66 kg/trip, sedangkan terendah pada April sebesar 29,13 kg/trip. Perkembangan nilai CPUE udang dogol tertinggi pada Juni sebesar 4,38 kg/trip, diikuti April sebesar 3,3 kg/trip dan Mei sebesar 3,5 kg/trip, sedangkan terendah pada Desember sebesar 1,88 kg/trip, hal menjadi dasar terhadap dugaan perkembangan musim penangkapan udang dogol di perairan Meulaboh (Gambar 4).

Daerah Penangkapan

Daerah penangkapan jaring arad di perairan Meulaboh (Gambar 5) tercatat pada koordinat 03°42'127" - 04°06'500" LU dan 95°08'713" - 96°30'518" BT yang dapat ditempuh selama 1 – 4 jam dari pusat pendaratan dengan lama trip 1 – 2 hari. Berdasarkan hasil pengamatan, daerah penangkapan jaring arad terbanyak tercatat pada koordinat 03°47'351" LU dan 96°27'284" BT yaitu sebanyak 89 trip (27,6%) dimana daerah penangkapannya lebih dekat



Gambar 2. Desain jaring arad yang berbasis di Meulaboh, Aceh Barat
 Figure 2. Design of mini trawl based in Meulaboh, West Aceh

dengan Pantai dan sungai. sedangkan terendah pada koordinat 04°06'500" LU dan 95°58'825" BT sebanyak 5 trip (1,5%) (Tabel 1).

Musim Penangkapan Ikan

Indeks musim penangkapan udang dogol dengan jaring arad diduga terjadi pada Maret, Juli sampai dengan November, dengan puncak musim pada Maret dan Oktober. Aktivitas penangkapan udang dogol dengan jaring arad pada periode bulan tersebut memberikan hasil produksi yang lebih baik dibandingkan bulan yang lain (Gambar 4). Penurunan nilai indeks hingga di bawah nilai normal terjadi pada Desember – Februari dan April - Juni. Hal ini mengindikasikan bahwa pada bulan-bulan tersebut diduga bukan merupakan musim penangkapan udang di perairan Meulaboh atau musim paceklik (Gambar 6).

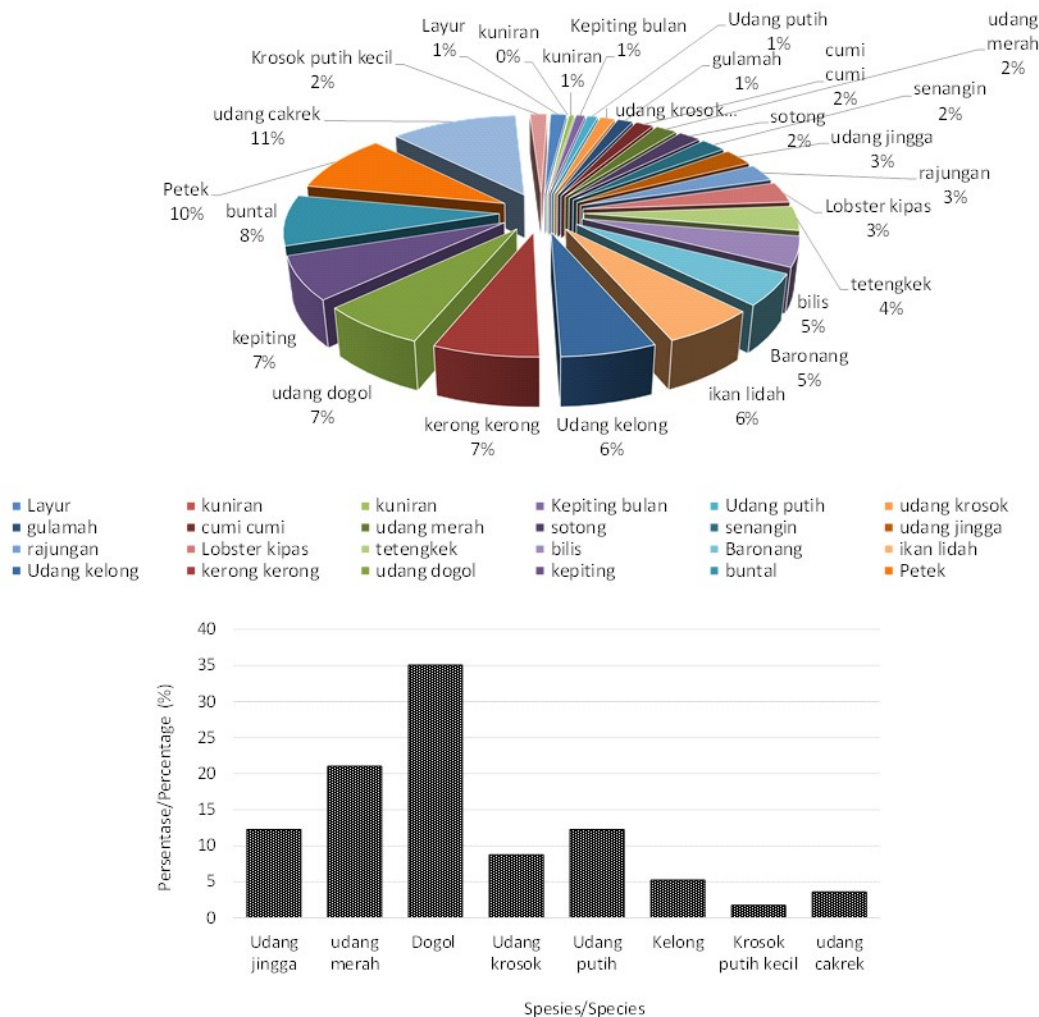
Sebaran Panjang Karapas

Sebaran panjang karapas udang dogol yang

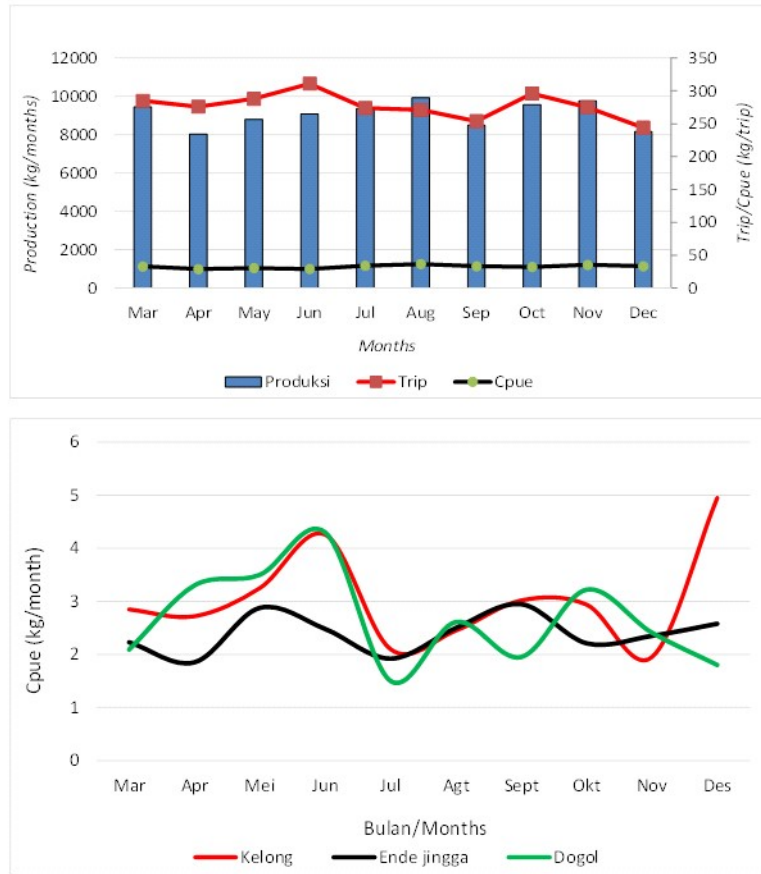
tertangkap jaring arad berkisar 14,0 – 34,8 mmCL. Berdasarkan jenis kelamin udang, ukuran udang betina lebih besar daripada udang jantan. Kisaran udang dogol betina antara 14,2 – 34,8 mmCL yang didominasi oleh ukuran 21 - 22 mmCL, sedangkan kisaran udang dogol jantan antara 14,0 – 34,7 mmCL yang didominasi oleh ukuran 19,0 – 20,9 mmCL (Gambar 7).

Panjang Pertama Kali Tertangkap dan Panjang Pertama Kali Matang Gonad

Panjang pertama kali tertangkap (Lc) udang dogol sebesar 21,81 mm, sedangkan panjang pertama kali matang gonad (Lm) sebesar 23,04 mm (Gambar 8). Nilai Lc lebih rendah dibandingkan nilai Lm, yang menunjukkan bahwa udang dogol yang tertangkap di perairan Meulaboh adalah udang belum matang gonad. Hal ini menunjukkan adanya pemanfaatan berlebih yang dikhawatirkan berdampak pada penurunan kepadatan stok udang.



Gambar 3. Komposisi hasil tangkapan jaring arad di perairan Meulaboh
 Figure 3. Catch composition of mini trawl in Meulaboh waters



Gambar 4. Nilai CPUE jaring arad (kiri) dan nilai CPUE udang dogol yang tertangkap jaring arad (kanan) perairan Meulaboh, Aceh Barat

Figure 4. CPUE value of mini trawl (left) and greasy-back shrimp caught by mini trawl in Meulaboh waters, West Aceh

PEMBAHASAN

Jaring arad merupakan alat tangkap yang aktif dalam pengoperasiannya dan bersifat tidak selektif. Jaring ini ditarik oleh sebuah kapal atau perahu yang bergerak dengan alat tangkap berbentuk kantong dan dilengkapi *otter board* yang berfungsi membantu bukaan mulut jaring secara horizontal. Alat ini merupakan hasil modifikasi dari *trawl* yang telah dilarang pengoperasiannya pada tahun 1980 yang kemudian diperbarui dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 18 tahun 2021 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, dimana dikatakan bahwa pukat hela (jaring arad termasuk di dalamnya) merupakan golongan alat penangkap ikan yang mengganggu dan merusak keberlanjutan sumber daya ikan. Namun penggunaan alat tangkap hasil modifikasi dari *trawl* masih banyak digunakan di Indonesia. Yusuf *et al.*, (2017) menyebutkan bahwa jaring arad adalah pukat kantong yang secara garis besar terdiri dari bagian kantong (*bag*),

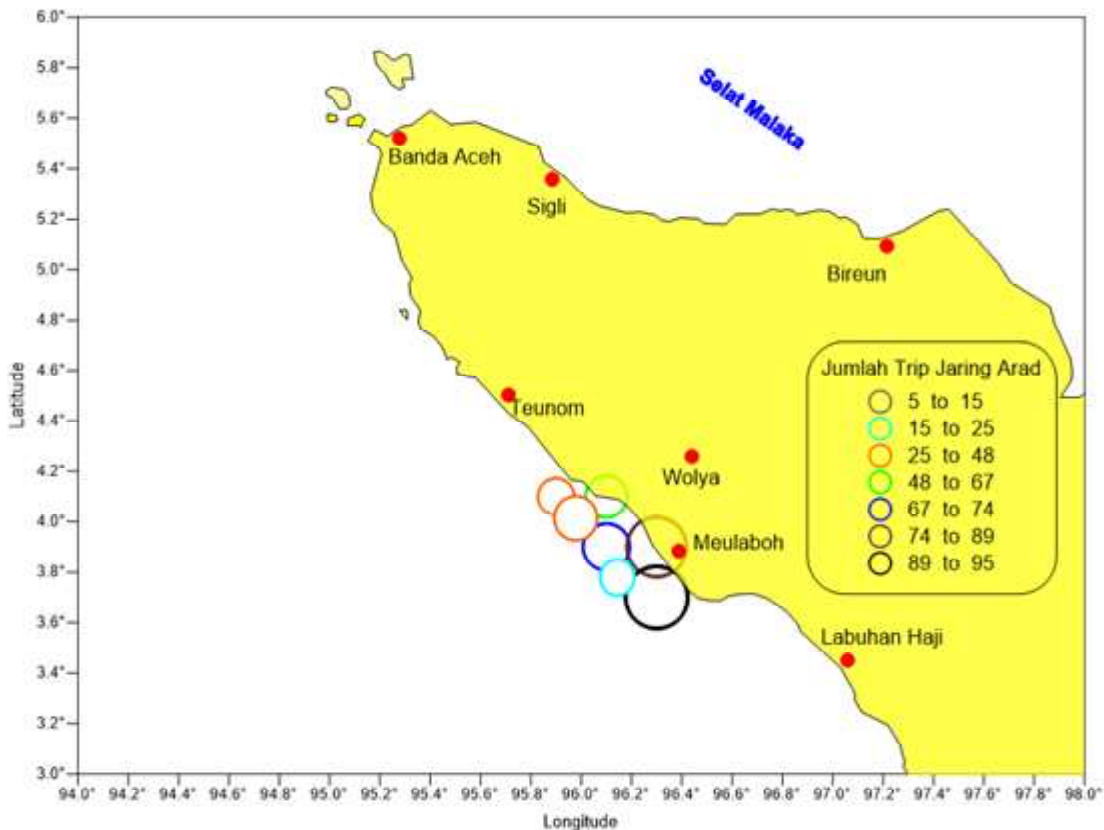
badan atau perut (*body or belly*), dan sayap (*wing*). Pengoperasian jaring arad dilengkapi dengan papan (*otter board*), tali layang-layang, tali cabang, dan tali selambar (*warp*) (Hasanah *et al.*, 2020; Nurmeiana, 2018; Harjiyanto *et al.*, 2013; Limbong, 2020; Telussa *et al.*, 2022; Wahyuni *et al.*, 2017).

Pengoperasian jaring arad ini disesuaikan dengan strata kedalaman, kecepatan arus, target spesies dan dasar perairan, dimana variabel tersebut sangat mempengaruhi sapuan (*swept area*) (Rezki, 2014; Hasanah *et al.*, 2020). Pola distribusi spasial ikan demersal terutama dipengaruhi oleh kedalaman suatu perairan. Selain itu dipengaruhi juga oleh tipe dasar dan kandungan substrat perairan, yang berfungsi menentukan densitas organisme lain seperti bentos sebagai sumber makanan ikan demersal dan udang (Akbar, 2013 & Istigfarin *et al.*, 2016).

Komposisi jenis hasil tangkapan jaring arad Meulaboh tahun 2019 sebanyak 26 spesies (Hasanah *et al.*, 2020; Nurulludin *et al.*, 2017; Rezki, 2014; Agustina, *et al.*, 2015; Nurmeiana, 2018; Yusuf *et al.*, 2017; Agustina, 2015; Panggabean *et al.*, 2023). Hasil tangkapan jaring arad di

Tabel 1. Daerah penangkapan dan jumlah trip kapal jaring arad yang berbasis di Meulaboh
 Table 1. Fishing ground and number of trip of mini trawl based in Meulaboh

No	Lintang Utara <i>N</i>	Bujur Timur <i>E</i>	Jumlah Trip <i>Number of Trips</i>	Persentase <i>Percentage</i>
1	04°06'500"	95°58'825"	5	1,5
2	04°05'587"	96°08'713"	15	4,6
3	03°54'521"	96°05'822"	25	7,7
4	03°54'685"	96°17'108"	48	14,9
5	03°42'685"	96°18'055"	67	20,7
6	03°42'124"	96°30'518"	74	22,9
7	03°47'351"	96°27'284"	89	27,6

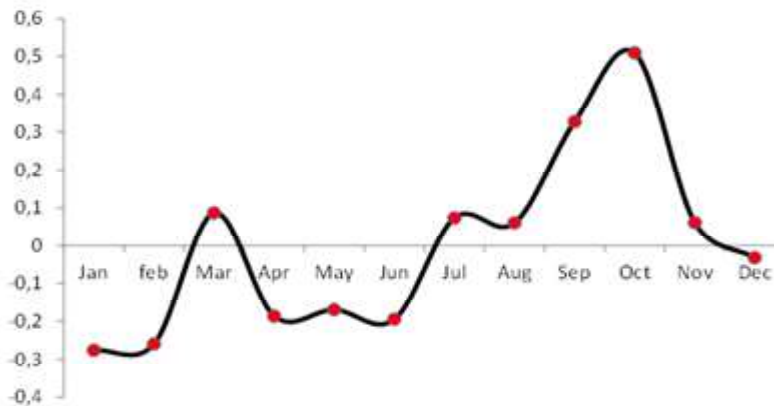


Gambar 5. Daerah penangkapan armada jaring arad yang berbasis di Meulaboh
 Figure 5. Fishing ground of mini trawl based in Meulaboh

perairan Utara Jawa komposisi jenisnya sebanyak 21 spesies (Prisantoso *et al.*, 2010). Sedangkan di perairan Timur Kalimantan komposisi jenis hasil tangkapan trawl sebanyak 14 spesies (Tirtadanu *et al.*, 2018). Nilai produksi jaring arad berdasarkan hasil analisis sebesar 107.788 kg/tahun dengan rata-rata nilai produksi perbulannya sebesar 9.067 kg/bulan. Peningkatan pemanfaatan dan jumlah trip tahun 2019 berdampak terhadap peningkatan hasil tangkapan. Nilai rata-rata CPUE per trip udang dogol di

perairan Meulaboh dan perairan muara sungai Banyuasim Sumatera Selatan memiliki nilai berkisar 2,81 – 4,38 kg/trip (Hasanah *et al.*, 2020; Rezki, 2014).

Kelimpahan udang di wilayah Meulaboh, jika dibandingkan dengan kelimpahan di Arafura, mencapai perbandingan 1:2,5-6 kg, sedangkan kelimpahan udang di Arafura per settingnya berkisar antara 6,75-16,8 kg. (Hargiyatno *et al.*, 2013; Nurmeiana, 2018; Rezki, 2014; Nurulludin *et al.*, 2016; Tirtadanu *et al.*, 2018; Hasanah *et*



Gambar 6. Musim penangkapan udang dogol yang tertangkap jaring arad di perairan Meulaboh
 Figure 6. Fishing season of greasy-back shrimp caught by mini trawl in Meulaboh waters

al., 2020). Perbedaan yang signifikan terhadap kelimpahan udang di wilayah perairan Aceh Barat, pantai utara Jawa, dan Arafura diduga karena adanya penurunan populasi udang di wilayah penelitian tersebut. Hasanah et al. (2020) menyatakan bahwa udang dan ikan demersal mendiami habitat yang relatif serupa dan saling berinteraksi. Pada situasi biomassa yang belum terganggu, populasi udang dan ikan berada dalam keseimbangan. Pengaruh dari kegiatan penangkapan memainkan peran penting, di mana kelimpahan populasi tergantung pada sejauh mana populasi tersebut dapat bertahan terhadap tekanan penangkapan. Keberhasilan penangkapan udang tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan setempat, tetapi juga sangat terpengaruh oleh faktor-faktor seperti kemampuan daya tangkap (fishing power), tingkat kerentanannya (vulnerability), dan jumlah kelompok udang yang ada di perairan.

Sebaran daerah penangkapan udang dogol dengan jaring arad di pesisir perairan Meulaboh tidak mengalami pergeseran wilayah penangkapan yang berarti. Wedjatmiko, (2009) dalam Hasanah et al., (2020), bahwa perairan pantai barat Calang-Sibolga dan sekitarnya, atau tepat pada koordinat $03^{\circ}47,237'$ - $04^{\circ}35,006'$ LU sampai dengan $95^{\circ}32,794'$ - $96^{\circ}22,833'$ BT. Pesisir pantai Meulaboh memiliki perairan yang dangkal, bahan organik dan kandungan substrat dasar lumpur yang dominan yang merupakan habitat bagi ikan demersal dan udang khususnya genera *Metapenaeus* (Tirtadanu et al., 2018; Irawan & Sari, 2013).

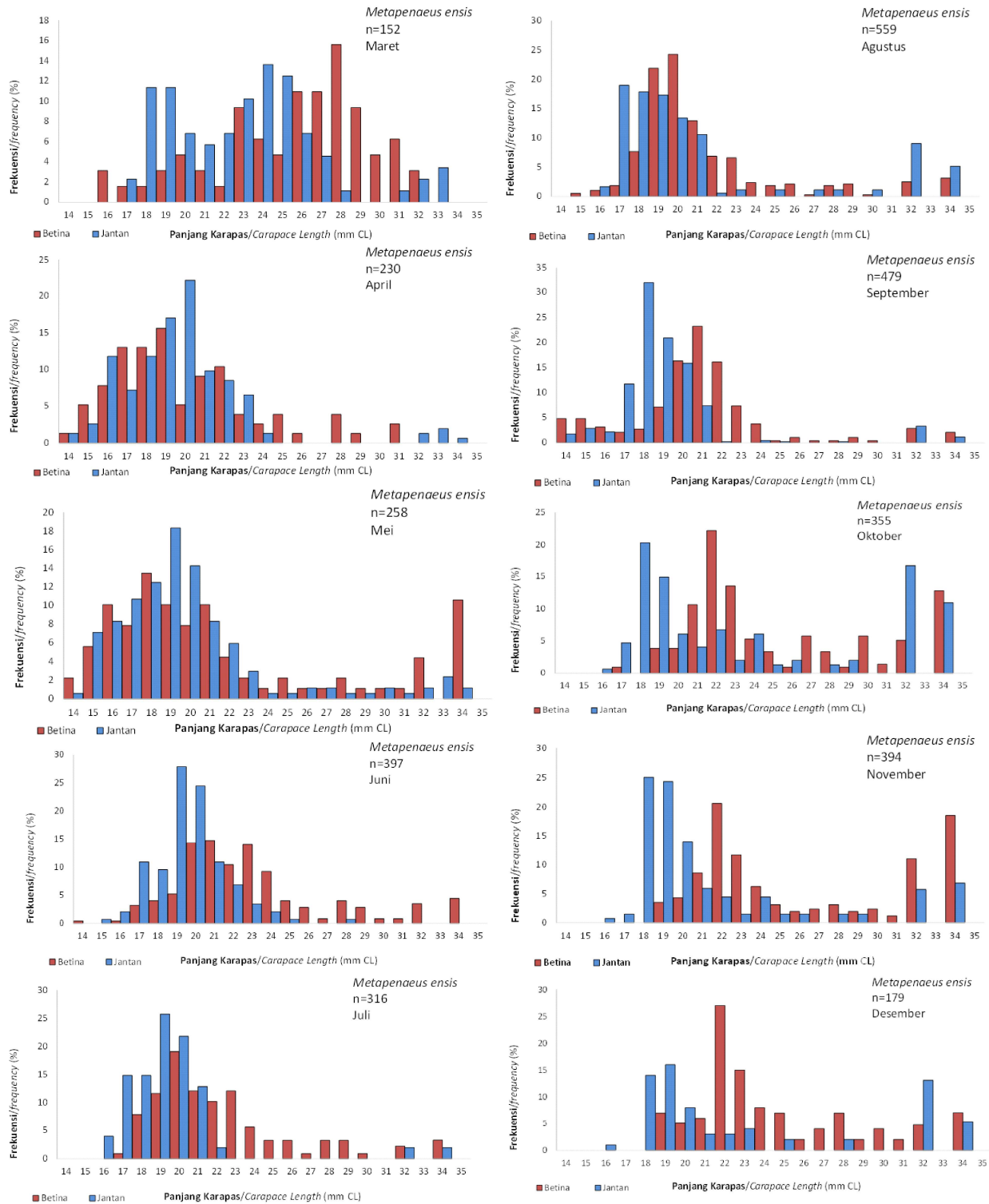
Pendugaan indeks musim penangkapan udang dogol terjadi pada Maret dan Juli – November, dengan puncak musim pada Maret dan Oktober. Terdapat kedekatan musim antara udang kelong dan udang dogol di Meulaboh (Hasanah et al., 2020). Hasil penelitian lain di perairan Sumatera Selatan musim pemijahan udang dogol terjadi sepanjang tahun dan puncaknya diduga terjadi pada bulan Juli-Agustus (musim timur) (Lestari et al., 2018; Miftahudin et al., 2016).

Dari segi ukuran, Udang dogol dari perairan Meulaboh

sama dengan perairan Utara Jawa Tengah (Tirtadanu & Ernawati, 2016), yaitu lebih kecil jika dibanding dengan yang tertangkap di perairan Selat Bangka Sumatera Selatan (Lestari et al., 2018), Aceh Timur, Aceh Barat, Langsa, Kotabaru dan Jawa Barat (Pane, 2016; Balai Penelitian Perikanan Laut, 2014; Tirtadanu et al., 2017; Wagiyono et al., 2018; Hasanah et al., 2017; Nurulludin et al., 2017; Tirtadanu & Chodrijah, 2020; Suman et al., 2019; Basith et al., 2019). Olin et al., (2017) menyatakan bahwa perbedaan ukuran udang di beberapa lokasi dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan dan tekanan penangkapan. Pertumbuhan udang betina dalam hal ini lebih cepat jika dibandingkan dengan udang jantan, sehingga karapas dari udang betina selalu lebih panjang dibandingkan jantan pada umur yang sama Yusuf et al., (2017).

Panjang pertama kali tertangkap (L_c) udang dogol lebih kecil dibandingkan udang dogol yang tertangkap jaring trammel net di perairan Selat Bangka (Lestari et al., 2018; Wagiyono et al., 2021). Perbedaan dalam nilai L_c tidak hanya disebabkan oleh ukuran mata jaring (mesh size) yang digunakan, tetapi juga dipengaruhi oleh waktu dan lokasi penangkapan. Berdasarkan penelitian Yusuf et al. (2017), ukuran kelompok udang jerbung cenderung lebih kecil di perairan dangkal dibandingkan dengan di perairan yang lebih dalam.

Panjang pertama kali matang gonad (L_m) udang dogol di wilayah penelitian mencapai 23,04 mmCL. Dimensi ini lebih kecil daripada udang dogol yang ditemukan di perairan Cilacap, yang mencapai 36,8 mmCL, tetapi memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencapai kedewasaan dibandingkan dengan kondisi di perairan Tanjung Krawang (dengan panjang karapas 20 mm) (Yusuf et al., 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai $L_{50} < L_{m50}$ yang menandakan bahwa udang dogol yang tertangkap di perairan Meulaboh terancam *growth overfishing*. Kenaikan intensitas penangkapan dan penurunan ukuran rata-rata udang yang berhasil ditangkap dapat mengakibatkan penurunan jumlah stok udang (Chodrijah et al., 2020; Pane et al., 2021; Tirtadanu



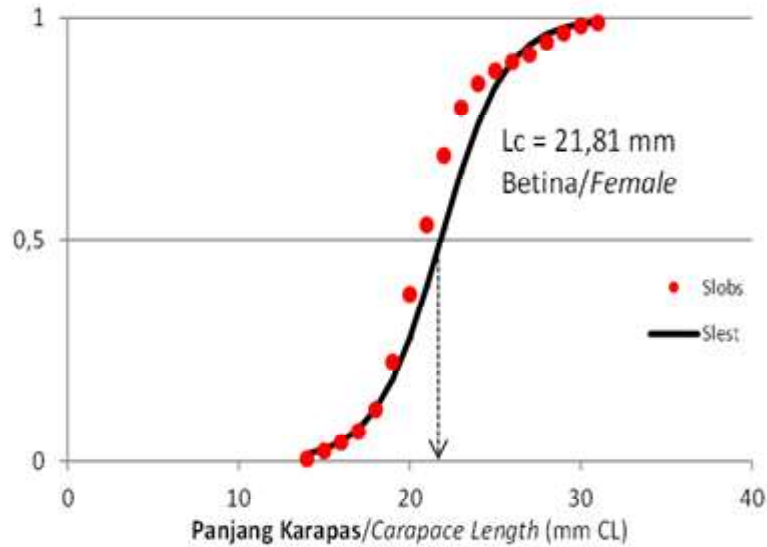
Gambar 7. Panjang karapas udang dogol yang tertangkap jaring arad di perairan Meulaboh, Maret – Desember 2019
 Figure 7. Carapace length of greasy-back shrimp caught by mini trawl in Meulaboh waters, March – December 2019

& Chodriyah, 2019). Menurut Ogbonna, (2001) dalam Hasanah *et al.*, (2020) jumlah udang yang berhasil ditangkap dalam kondisi dewasa dan sudah matang gonad dapat memberikan dampak negatif terhadap tahap

rekrutmen.

KESIMPULAN

Jaring arad merupakan alat tangkap yang efektif untuk



Gambar 8. Panjang pertama kali tertangkap dan panjang pertama kali matang gonad udang dogol yang tertangkap jaring arad di perairan Meulaboh

Figure 8. Length at first capture and length at first maturity of greasy-back shrimp caught by mini trawl in Meulaboh waters

menangkap udang dogol, krustasea dan ikan demersal lainnya. Proporsi udang dogol sebesar 35% dibanding udang lainnya, dengan nilai CPUE tertinggi terjadi pada Agustus dan terendah pada April. Daerah penangkapan udang dogol dengan jaring arad di perairan Meulaboh tertinggi pada posisi 03°47'351" LU - 96°27'284" BT dan terendah pada 04°06'500" LU - 95°58'825" BT, dengan puncak musim penangkapan udang diduga pada Maret dan Oktober. Sebaran panjang udang dogol yang didaratkan di Meulaboh lebih kecil dibandingkan dengan perairan lainnya, dimana panjang udang jantan lebih kecil dibandingkan udang betina sebagaimana juga pada perairan lain di Indonesia. Terdapat indikasi *growth overfishing* pada udang dogol di perairan Meulaboh yang ditunjukkan dengan nilai Lc (panjang pertama kali tertangkap) yang lebih kecil dibandingkan nilai Lm (panjang pertama kali matang gonad). Kondisi tersebut memerlukan langkah pengelolaan melalui pengurangan upaya penangkapan berlebih di zona pantai yang diduga merupakan wilayah asuhan (*nursery ground*), melainkan diarahkan ke perairan yang lebih dalam.

PERSANTUNAN

Karya ilmiah ini merupakan bagian dari proyek penelitian yang dilaksanakan oleh Balai Riset Perikanan Laut Cibinong, Jawa Barat. Para kontributor yang secara bersama-sama dalam menyusun publikasi ilmiah ini yaitu Helman Nur Yusuf, Baihaqi, Hufiadi, Tirtadanu, Nurulludin, Mahiswara, Sepri, Andina Ramadani, Andria Ansri Utama, dan Kamil Sayuti dari UPDT PPI Ujong Batoh Meulaboh. Terimakasih atas segala dukungan yang telah diberikan dalam usaha penyelesaian artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, H. (2013). Hubungan Tipe Dasar Perairan Terhadap Distribusi Ikan Demersal Di Perairan Pangkajene Sulawesi Selatan 2011. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 60 hal

Agustina, S. (2015). Pengelolaan Multispesies Sumber Daya Ikan Demersal Pada Perikanan Jaring Arad Di Perairan Selat Sunda. Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor. 73 hal

Agustina, S., Boer, M., & Fahrudin, A. (2015). Dinamika Populasi Sumber Daya Ikan Layur (*Lepturacanthus Savala*) Di Perairan Selat Sunda. *Marine Fisheries*. Vol 6(1), 77-85

Balai Penelitian Perikanan Laut. (2014). Potensi Dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI). Balai Penelitian Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan. Badan Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 189 hal

Balai Riset Perikanan Laut. (2018). Penelitian karakteristik biologi perikanan, habitat sumberdaya dan potensi produksi sumber daya ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 572. *Laporan Akhir 2018*. Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan. Badan Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Balai Riset Perikanan Laut. (2019). Pengkajian Habitat, Biologi Dan Stok Sumber Daya Ikan Serta Karakteristik Perikanan Di Wpp 572. *Laporan Akhir 2019*. Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan. Badan Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan

- Basith, A., Boer, M., Damar, A., & Fachrudin, A. (2019). Analysis of Biological Aspects of Endeavour Shrimp (*Metapenaeus endeavouri*) in the waters of Cirebon Regency. *The International Journal of Engineering and Science*, 8(4), 37–44.
<https://doi.org/10.9790/1813-0804023744>
- Chodrijah, U., Faizah, R., & Tirtadanu. (2020). Dinamika Populasi dan Status Pemanfaatan Udang Tiger (*Penaeus monodon* Fabricius 1798) di Perairan Tarakan, Kalimantan Utara. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 12(1), 11–17.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.12.1.2020.11-17>
- Nurmeiana, D.A. (2018). Perbandingan Keragaan Perikanan Jaring Arad Dan Jaring Insang Di Eretan Kulon, Indramayu. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 29 hal
- Gulland, J.A. 1983. Fish Stock Assessment. A Manual of Basic Methods. John Wiley and Sons, Inc, New York. 60 p.
- Hargiyatno, I. T., Sumiono, B., & Suharyanto. (2013). Laju tangkap, kepadatan stok dan beberapa aspek biologi udang jerbung (*Penaeus merguensis*) di perairan Dolak, Laut Arafura. *BAWAL*, 5(2), 123-129.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.5.2.2013.123-129>
- Harjiyanto, L., Dian, A., & Asriyanto. (2013). Analisis hasil tangkapan alat tangkap arad (*genuine small bottom trawl*) dan modifikasi arad (*modified small bottom trawl*) di perairan Tanjungsari Pemalang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Ke-III*. Universitas Diponegoro. Semarang. 14-21.
http://eprints.undip.ac.id/66048/1/Semnaskan_III_A3.pdf
- Hasanah, A., Ernawati, T. & Suman, A. (2017). Beberapa Aspek Biologi Udang Dogol (*Metapenaeus Ensis*) Di Perairan Tanah Laut, Kalimantan Selatan. *Prosiding Simposium Nasional Krustasea*. 15-22
- Hasanah, A., Yusuf, H. Y., Hufiadi., & Suman, A. (2020). Perikanan Jaring Arad Dan Sebaran Panjang Udang Kelong (*Fenneropenaeus Indicus* H. Milne Edward, 1837) Hasil tangkapan Jaring arad di Perairan Meulaboh. *Bawal* Vol 12(2), 69-80 DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.12.2.2020.69-80>
- Irawan, A., & Sari, L. I. (2013). Karakteristik distribusi horizontal parameter fisika-kimia perairan permukaan di pesisir bagian Timur Balikpapan. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. 18(2), 21-27.
- Istigfarin, A. N., Boedi Hendarto, B., & Solichin, A. (2016). Hasil Tangkapan Juvenil Udang Di Perairan Sungai Dan Muara Wulan, Demak Dengan Menggunakan Alat Perangkap. *Diponegoro Journal of Maquares*. Vol 5(4). 320-327 <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/maquares>
- Lestari, P., Tirtadanu., Kembaren., D., & Wedjatmiko. (2018). Parameter Populasi Udang Dogol (*Metapenaeus ensis* De Haan, 1984) Di Selat Bangka, Sumatera Selatan. *BAWAL* 10(2), 135-143.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.10.2.2018.199-127>
- Limbong, M. (2020). Performance of Capture Fisheries in Tangerang District Waters. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(4), 201–210.
<https://doi.org/10.15578/jppi.26.3.2020.201-210>
- Miftahudin., Mawardi, W., & Riyanto, M. (2016). Tingkat Pemanfaatan dan Pola Musim Udang Dogol (*Metapenaeus Ensis*) Hasil Tangkapan Trammel Net di Cilacap. Skripsi Sarjana Pada FPIK IPB Bogor: Tidak diterbitkan.
- Mardlijah, S., Pane, A. R. P., Fauzi, M., Yusuf, H. N., Widiyastuti, H., Herlisman., Zamroni, A., Noegroho, T., Hufiadi., & Wagiyono, K. (2022). The Fishing Grounds and the Exploitation Status of Kawakawa (*Euthynnus affinis*) in Java Sea, Indonesia. *Hayati Journal of Biosciences*. Vol 29(2). 255-256.
 DOI: <https://doi.org/10.4308/hjb.29.2.255-265>
- Naamin, N. (1992). Perkembangan perikanan udang di Indonesia. *Prosiding Seminar II Perikanan Udang*. Jakarta.
- Nurulludin., Pane, A. R. P., & Hidayat, T. (2017). Komposisi Jenis, Laju Tangkap, Dan Kepadatan Stok Udang Di Perairan Cilacap Dan Sekitarnya. *Prosiding Simposium Nasional Krustasea*. Hal 109-115
<http://ejournalbalitbang.kkp.go.id/index.php/prosidingprp/article/viewFile/5905/5110>
- Nurulludin., Hidayat, T., & Mamun, A. (2016). Kepadatan Stok Ikan Demersal Dan Udang di Samudera Hindia Barat Sumatera Pada Musim Peralihan II. *J.Lit.Perikan.Ind*. Vol 22(3). 139-146 DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.22.3.2016.139-14>
- Nurmeiana, D. A. (2018). Perbandingan Keragaan Perikanan Jaring Arad Dan Jaring Insang di Eretan Kulon, Indramayu. Skripsi Sarjana FPIK IPB Bogor,
- Olin, M., Tiainen, J., Rask, M., Vinni, M., Nyberg, K., & Lehtonen, H. (2017). Effects of nonselective and size-selective fishing on perch populations in a small lake. *Boreal Environment Research*, 22:137-155.
<http://www.borenv.net/BER/pdfs/ber22/ber22-137-155.pdf>
- Pane, A. R. P. (2016). Aspek biologi udang kelong pinggir (*Penaeus indicus* H. Milne Edwards) di perairan Kota Langsa, NAD. *Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan ke-5 dan Expo "Pengelolaan Sumberdaya Perairan Berkelanjutan Menuju Masa Depan Bangsa Indonesia yang Sejahtera"*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau dengan Direktorat Konservasi dan Kenanekaragaman Hayati Laut, Direktorat Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Riau.
- Pane, A. R. P., & Widiyastuti, H. (2017) Beberapa aspek biologi udang kelong (*Penaeus Merguensis* dan *Penaeus Indicus*) di perairan Aceh Timur, Nanggroe Aceh Darussalam. *Prosiding Simposium Nasional Krustasea*. Jakarta. 117-124.
- Pane, A. R. P., Kembaren, D. D., Marasabessy, I., & Suman, A. (2021). Parameter populasi dan spawning potential ratio (SPR) kepiting merah (*Scylla olivacea*) di perairan Asahan dan sekitarnya, Sumatera Utara. *BAWAL*

- Widya Riset Perikanan Tangkap, 13(1), 33–43.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/bawal.13.1.2021.33-43>
- Panggabean, D., Limbong, M., Telussa, R.F., & Fatmawati. (2023). Ukuran Pertama Kali Tertangkap Dan Rasio Potensi Pemijahan Udang Dogol Menggunakan Jaring Arad Di Perairan Brebes. *BAWAL*, 15(1), 25-32
DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.15.1.2023.25-32>
- Prisantoso, B. I., Sadiyah, L & Sasnto, K. (2010). Beberapa Faktor Produksi Yang Berpengaruh Terhadap Hasil Tangkapan Jaring Arad Di Pantai Utara Jawa Yang Berbasis Di Pekalongan. *J. Lit. Perikan. Ind.* Vol 16(2), 93-105
DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.16.2.2010.93-105>
- Rezki, D. (2014). Daerah Penangkapan Serta Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Hasil Tangkapan Utama Pukat Udang Di Laut Arafura. Tesis. FPIK IPB Bogor. 65 hal
- Suhariyanto & Purnomo, A. (2005). Petunjuk teknis identifikasi sarana perikanan tangkap pukat tarik (trawl) (p. 20). Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang.
- Suman, A., Prihatiningsih, P., Lestari, P., Ramadhani, A., & Pane, P. (2019). Population Parameters of Endeavour Shrimp (*Metapenaeus ensis* De Haan) in Binuangeun and Adjacent Waters, West Java. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 25(1), 19–26. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/iffj.25.1.2019.19-26>
- Suman, A., Kembaren, D. D., Pane1, A. R. P., & Taufik, M. (2020). Status Stok Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) Di Perairan Bengkalis Dan Sekitarnya Serta Kemungkinan Pengelolaannya Secara Berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. Vol 12(1). 11-22
- Telussa, R. F., Limbong, M., & Rahmani, U. (2022). Degradation of fishing grounds in the coastal area of Tangerang Regency. *AAFL Bioflux*, 15(5), 2560–2572
- Tirtadanu., & Ernawati, T. (2016). Kajian biologi udang jerbung (*Penaeus merguensis* de Man, 1888) di perairan utara Jawa Tengah. *BAWAL*, 8(2), 109-116. DOI: 10.15578/bawal.8.2.2016.109-116
- Tirtadanu., Surapto., & Suman, A. (2017). Sebaran frekuensi panjang, hubungan panjang-berat, tingkat kematangan gonad dan rata-rata ukuran pertama kali matang gonad udang putih (*Penaeus merguensis*) di perairan Kota Baru, Kalimantan Selatan. *BAWAL*, 9(3), 145-152. DOI: 10.15578/bawal.9.3.2017.145-152
- Tirtadanu., & Panggabean, A. S. (2018). Catch rate and population parameters of banana prawn *Penaeus merguensis* in Kaimana waters, West Papua, Indonesia. *AAFL Bioflux*, 11(4), 1378-1387.
- Tirtadanu., Suprpto., & Pane, A. R. P. (2018). Komposisi Jenis, Sebaran Dan Kepadatan Stok Udang Pada Musim Selatan Di Perairan Timur Kalimantan. *Bawal*. Vol 10(1). 41-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.10.1.2018.41-47>
- Tirtadanu, T., & Chodrijah, U. (2019). Karakteristik Biologi dan Tingkat Pemanfaatan Udang Windu di Perairan Sebatik, Kalimantan Utara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, Vol 25(4), 203–214.
<https://doi.org/> <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.25.4.2019.203-214>
- Tirtadanu, T., & Chodrijah, U. (2020). Laju Tangkap, Karakteristik Biologi dan Status Pemanfaatan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* De Mann, 1988) dan Udang Dogol (*Metapenaeus affinis* H. Milne Edwards, 1837) di Perairan Cilacap. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(1), 47.
<https://doi.org/10.15578/jppi.26.1.2020.47-58>
- Wagiyo, K., Hasanah, A., Tirtadanu, T., & Suman, A. (2021). Struktur Ukuran, Aspek Reproduksi, Parameter Populasi, Kelimpahan dan Daerah Tangkapan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Sekitar Teluk Jakarta. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 13(2), 57–70.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/bawal.13.2.2021.57-70>
- Wahyuni, I., Solichin, A., & Saputra, S. (2017). Beberapa Aspek Biologi Udang Putih (*Penaeus indicus*) di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal, Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST)*, 13(1), 38–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/ijfst.13.1.38-44>
- Yusuf, H. N., Suman, A., & Hidayat, T. (2017). Beberapa parameter populasi udang kelong (*Penaeus Indicus* H. Milne Edward, 1837) di perairan Meulaboh. *Prosiding Simposium Nasional Krustasea 2017*. 1-13.
- Yusuf, H. N., Baihaqi., & Hufiadi. (2020). Dinamika Perikanan Pelagis Kecil Dengan Pukat Cincin Di Perairan Samudera Hindia Barat Sumatera. *J. Lit. Perikan. Ind.* Vol 26(2). 109-123. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.26.2.2020.109-123>