

**PENDUGAAN UMUR UDANG BINTIK PUTIH (*Metapenaeus lysianassa*) HASIL TANGKAPAN
SIANG HARI DI PERAIRAN SAMBOJA KUALA KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

*Estimating age of bird shrimps (*metapenaeus lysianassa*) from the results of a day capture
in the waters of Samboja Kuala, Kutai Kartanegara Regency*

Syarifah Ayu Maharani Yusuf¹⁾, Abdunnur²⁾, dan Muhammad Syahrir R²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²⁾Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No.1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
E-mail: syarifahayu6@gmail.com

ABSTRACT

*The waters of Samboja Kuala are areas rich in fishery resources. Bird Shrimp (*Metapenaeus lysianassa*) is one of the biggest catches in Samboja Kuala, Kutai Kartanegara Regency, this shrimp is caught using trawl during the day. The purpose of this study is to determine the sex ratio, estimated age of shrimp, estimated mortality, and recruitment patterns. This research was conducted in November-December 2019. The result showed that the sex ratio of male and female Bird Shrimp (*Metapenaeus lysianassa*) was 1.00: 26.78. The growth rate (K) of male Bird Shrimp was 0.39 and in female Bird Shrimp was 0.86 and the estimated value of length in nature (L_{∞}) of male Bird Shrimp was 66.59 and in female Bird Shrimp was 80,11. Mortality rates in male Bird Shrimp die faster than female shrimp caused by factors of natural conditions. The new addition (Recruitment) of Bird Shrimp occurred at the peak of August with the proportion in male shrimp of 22.88%, and in female shrimp of 22.17%.*

Keywords: Samboja Kuala, Bird Shrimp, Sex Ratio, Growth Rate

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki hasil sumberdaya hayati laut yang sangat kaya dan beragam. Hasil sumberdaya hayati laut seperti ikan, udang, rumput laut, kekerangan dan keanekaragaman lainnya banyak dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat (Astuti dan Fitria, 2013). Udang merupakan salah satu hasil perikanan yang memiliki prospek ekonomis yang tinggi karena digemari banyak orang. Di Indonesia ditemukan lebih dari 83 jenis udang Penaeid dan jenis udang dari genus *Penaeus* dan *Metapenaeus* yang memiliki nilai ekspor tinggi (Suman, 2010).

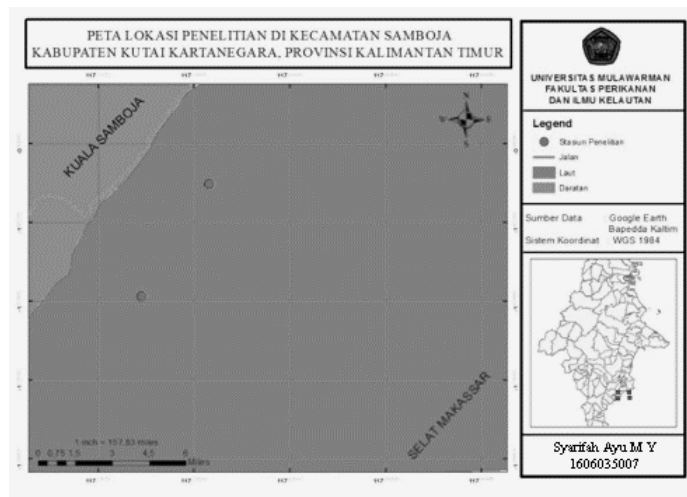
Samboja Kuala merupakan salah satu Kelurahan yang ada di Kecamatan Samboja. Samboja Kuala merupakan daerah yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang melimpah. Masyarakat di Samboja Kuala ini kebanyakan bermata pencaharian sebagai nelayan, nelayan di Samboja Kuala menggunakan alat tangkap *trawl*, *trammel net*, *gill net*, *purse seine*, dan bagan cungkil, hasil tangkapan nelayan di Samboja Kuala yang terbesar yaitu ikan dan udang.

Di wilayah Samboja Kuala udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) merupakan salah satu hasil sumberdaya yang melimpah, dan nelayan di Samboja Kuala biasanya menangkap Udang pada siang dan malam hari menggunakan *trawl* yang dilakukan setiap hari dan sepanjang tahun. Menurut Kembaren dan Ernawati (2015) tingginya aktivitas penangkapan di perairan Samboja Kuala ini dapat mengancam kelestarian dan keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*). Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian informasi tentang aspek biologi, dinamika populasi dan kepadatan stok sumberdaya udang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nisbah kelamin dan laju pertumbuhan, laju kematian dan pola rekrutment diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan agar masyarakat mengelola sumberdaya udang bintik putih dapat berkelanjutan, serta menjadi referensi dan informasi tambahan terhadap pemanfaatan pengelolaan sumberdaya udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) di perairan Samboja Kuala.

METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Perairan Pesisir Kuala Samboja, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Penelitian ini di laksanakan pada bulan November–Desember 2019 selama 5 minggu berturut– turut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

B. Prosedur Penelitian

Sampel udang pada penelitian ini di ambil dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan trawl pada siang hari di lokasi penelitian. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 5 kali selama 5 minggu, hal ini dilakukan agar menghindari kerusakan pada udang. Pengukuran sampel pada tubuh udang dimulai dari kepala hingga ekor udang menggunakan penggaris dan kaliper digital yang dilakukan di Laboratorium Konservasi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

C. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dapat diolah dengan analisis data yang digunakan sebagai berikut:

1. Nisbah jenis kelamin

Nisbah kelamin udang bintik putih diperoleh dari persamaan berikut:

$$X = M : F \tag{1}$$

Keterangan:

- X : nisbah kelamin
- M : jumlah udang jantan (ekor)
- F : jumlah udang betina (ekor)

2. Pendugaan umur

Analisis pendugaan umur menggunakan model pertumbuhan Von Bertalanffy (Sparre *et al.*, 1999) sebagai berikut:

$$L_t = L_\infty (1 - e^{-K(t - t_0)}) \tag{2}$$

Keterangan;

- L_t : Panjang udang putih pada umur t (mm)
- L_∞ : Panjang asimptot udang (mm)
- K : Koefisien laju pertumbuhan
- t_0 : Umur teoritis udang pada saat panjang sama dengan nol (bulan)
- t : umur (bulan)

Menentukan t_0 menggunakan rumus dari Pauly (1983), yaitu:

$$\text{Log}(-t_0) = -0,3922 - 0,2752 (\text{Log } L_\infty) - 1,038 (\text{Log } K) \tag{3}$$

Keterangan:

- L : Panjang asimtot udang (mm)
- K : Koefisien laju pertumbuhan
- t₀ : Umur teoritis udang pada saat panjang sama dengan nol (bulan)

3. Mortalitas

Analisis pendugaan mortalitas alami menggunakan rumus Empiris Pauly (1983) sebagai berikut:

$$\text{Log } M = -0.0066 - 0.279 \text{ Log } L_{\infty} + 0.543 \text{ Log } K + 0.4634 \text{ Log } T \quad (4)$$

Keterangan:

- L_∞ : Panjang asimtot udang (mm)
- K : Koefisien Laju Pertumbuhan
- T : Suhu rata-rata permukaan perairan (°C)

Mortalitas total diduga dengan menggunakan persamaan Beverton dan Holt (1956) dalam Sari (2013) yaitu:

$$Z = K \frac{L_{\infty} - \bar{L}}{\bar{L} - L'} \quad (5)$$

Keterangan

- Z : Laju mortalitas total (bulan)
- K : Koefisien laju pertumbuhan
- L_∞ : Panjang asimtot udang (mm)
- L : Panjang rata-rata udang yang tertangkap (mm)
- L' : Batas kecil ukuran kelas panjang ikan yang tertangkap (mm)

4. Pola Rekrutmen

Analisis data pada pola rekrutmen udang dilakukan dengan bantuan perangkat *software* FISAT II pada sub program *recruitment pattern*. Tujuannya untuk menentukan jumlah puncak per tahun dengan mengetahui konstruksi rekrutmen suatu runtu waktu dari frekuensi panjang. Hasil yang didapatkan berupa histogram yang dilakukan dengan memasukkan file berformat *lfq (grouped frequencies)* yang akan digunakan kemudian memasukkan memasukkan nilai L_∞, K, dan t₀ yang sudah dihitung sebelumnya (Gayanilo *et al.*, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada bulan November–Desember 2019, berlokasi di Perairan Pesisir Kuala Samboja, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Lokasi ini merupakan tempat pendaratan hasil tangkapan nelayan. Alat tangkap yang digunakan yaitu *trawl*, *trammel net*, *gill net*, *purse seine*, dan bagan cungkil, hasil tangkapan nelayan di Samboja Kuala yang terbesar yaitu ikan dan udang. Nelayan di Samboja Kuala biasanya menangkap Udang pada siang dan malam hari.

B. Nisbah Kelamin

Nilai nisbah kelamin Udang Bintang Putih (*Metapenaeus lysianassa*) hasil tangkapan siang hari yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nisbah Kelamin Udang Bintang Putih (*Metapenaeus lysianassa*) Berdasarkan Jenis Kelamin

Bulan	Jumlah Individu		Ratio	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
November-Desember	9	241	1,00	26.78

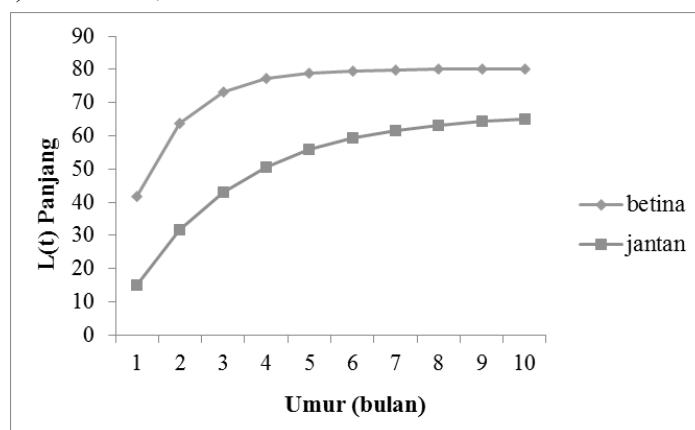
Berdasarkan hasil perhitungan nisbah kelamin pada udang bintang putih (*Metapenaeus lysianassa*) pada jenis kelamin jantan dan betina dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil tangkapan Udang bintang putih di perairan Samboja Kuala pada jenis kelamin jantan lebih sedikit dari pada jenis kelamin betina yang lebih banyak dengan ratio 1,00 : 26,78. Tinggi rasio pada udang disebabkan oleh beberapa faktor seperti sifat genetik yaitu ketahanan udang pada perubahan salinitas di perairan, udang betina hidup tahan lama pada salinitas tinggi. Selain itu ratio udang akan berubah yang disebabkan oleh tempat, seperti udang jantan akan hidup tahan lama

pada perairan estuari. Udang betina relatif lebih banyak jika di perairan lepas pantai, dan udang jantan relatif lebih banyak jika di perairan estuari (Saputra, 2009 dalam Taufani *et al.*, 2019).

Menurut Suparjo (2005) umumnya ratio jantan dan betina yaitu 1: 1 pada perairan normal, pada masa pemijahan stok udang jantan akan memurun dikarenakan udang jantan akan mengalami kematian lebih awal yang menyebabkan dalam satu perairan udang betina lebih banyak daripada udang jantan. Menurut Saputra *et al.* (2009) apabila hasil tangkapan udang betina relative banyak dibanding udang jantan, dan udang jantan dan betina seimbang yaitu populasi udang di alam masih wajar untuk mempertahankan kelestarian udang tersebut. Agar populasi udang di perairan dapat dipertahankan ratio udang jantan dan betina diharapkan seimbang atau jumlah betina lebih banyak walaupun udang akan mengalami kematian alami dan aktivitas penangkapan. Keseimbangan ratio pada udang jantan dan betina dapat mengakibatkan terjadinya pembuahan sel oleh spermatozoa hingga menjadi individu-individu baru semakin besar (Effendie, 2002 dalam Saputra *et al.*, 2009).

C. Pendugaan Umur

Pendugaan umur memiliki nilai parameter pertumbuhan udang bintik putih jantan dan betina yang diperoleh dengan menggunakan bantuan perangkat *software* FISAT II pada sub program Electronic Length Frequenc Analisis (ELEFAN-1). Berdasarkan data frekuensi panjang total udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) pada jenis kelamin jantan memiliki nilai laju pertumbuhan (K) sebesar 0,39 dan nilai panjang asimtot (L_{∞}) sebesar 66,56. Pada jenis kelamin betina memiliki nilai laju pertumbuhan (K) sebesar 0,86 dan nilai panjang asimtot (L_{∞}) sebesar 80,11.

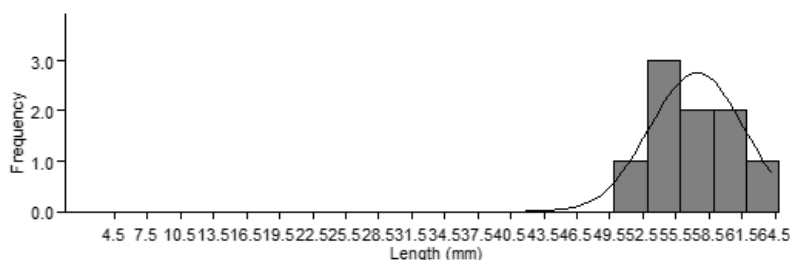


Gambar 2. Pendugaan Umur Udang Bintik Putih (*Metapenaeus lysianassa*)

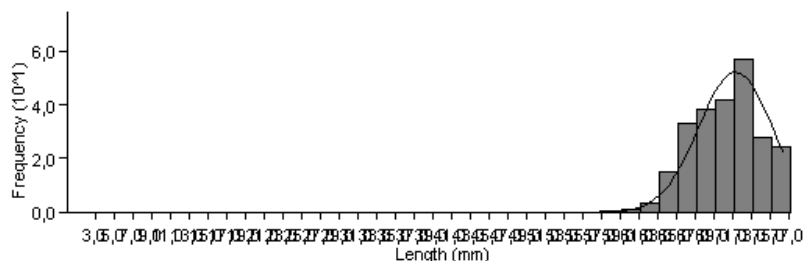
Berdasarkan grafik pertumbuhan yang diperoleh dapat dilihat bahwa adanya perbedaan antara pertumbuhan udang bintik putih pada jenis kelamin jantan dan betina. Laju pertumbuhan udang bintik putih pada jenis kelamin betina lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan udang bintik putih pada jenis kelamin jantan. Pertumbuhan panjang udang bintik putih jantan dan betina mengalami pertumbuhan yang cepat di umur muda, tetapi semakin bertambahnya umur udang maka pertumbuhan udang semakin lambat sehingga mencapai panjang asimtotiknya maka udang tidak mengalami penambahan panjang lagi (Sari, 2013).

D. Kelompok Umur

Berdasarkan hasil pengukuran frekuensi panjang total udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) pada jenis kelamin jantan dan betina selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Frekuensi Sebaran Udang Bintik Putih (*Metapenaeus lysianassa*) Jantan



Gambar 4. Frekuensi Sebaran Udang Bintik Putih (*Metapenaeus lysianassa*) Betina

Kelompok umur udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) jantan berkisar antara 51,39 mm-63,52 mm, dan pada udang bintik putih betina berkisar antara 60,30 mm-78,96 mm. Berdasarkan Gambar 3 dan 4 dapat dilihat terdapat perbedaan antara nilai modus panjang total udang bintik putih pada jenis kelamin jantan dan betina dalam satu periode pengambilan. Nilai modus tertinggi didapatkan pada udang bintik betina yaitu sebesar 72,48 mm dan nilai modus terendah didapatkan pada udang bintik putih jantan yaitu sebesar 55.89 mm.

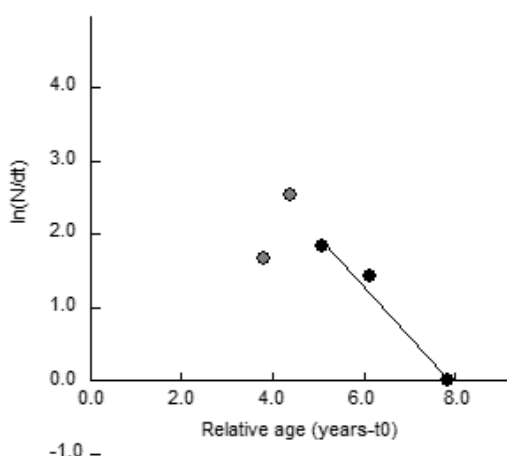
E. Mortalitas

Berdasarkan nilai dari parameter panjang udang bintik putih diperoleh hasil yang diolah dengan menggunakan perangkat software FISAT II dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 5 dan 6 dibawah ini:

Tabel 2. Nilai Mortalitas

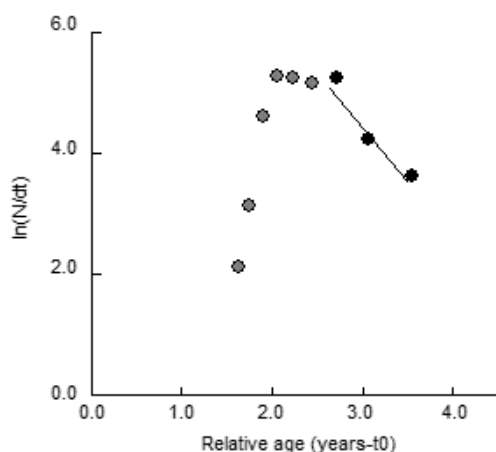
Parameter	Nilai Dugaan	
	Jantan	Betina
Mortalitas Alami (M)	0,79	1,25
Mortalitas Total (Z)	0,69	1,87
Mortalitas Penangkapan (F)	0,10	0,62
Laju Eksploitasi (E)	0,14	0,33

Length-Converted Catch Curve



Gambar 5 . Udang Bintik Putih Jantan

Length-Converted Catch Curve



Gambar 6. Udang Bintik Putih Betina

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh pada Tabel 2 dengan panjang maksimum dan laju pertumbuhan pada suhu perairan normal (29°C), hasil perhitungan yang didapatkan pada nilai laju mortalitas total (Z) udang bintik putih pada jenis kelamin jantan yaitu 0,69 per tahun dan pada jenis kelamin betina yaitu 1,87 per tahun. Laju mortalitas (M) udang bintik putih pada jenis kelamin jantan yaitu 0,79 per tahun dan pada jenis kelamin betina yaitu 1,25 per tahun. Laju mortalitas penangkapan (F) udang bintik putih pada jenis

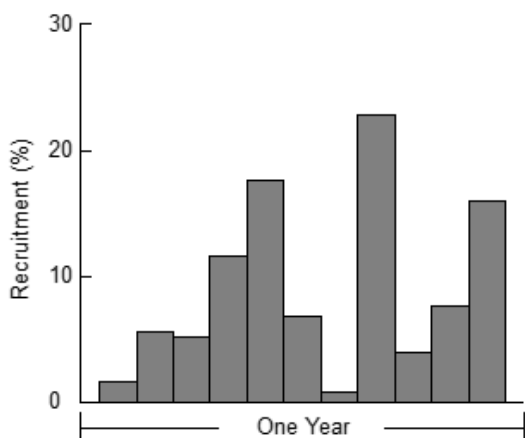
kelamin jantan yaitu 0,10 per tahun dan pada jenis kelamin betina yaitu 0,62 per tahun. Laju eksploitasi (E) udang bintik putih pada jenis kelamin jantan yaitu 0,14 per tahun dan pada jenis kelamin betina yaitu 0,33 per tahun.

Laju mortalitas total (Z) dipengaruhi oleh laju mortalitas alami (M) dan laju mortalitas penangkapan (F). Pada udang bintik putih laju mortalitas alami (M) pada jenis kelamin jantan dan betina lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat mortalitas penangkapan (F) hal ini menunjukkan bahwa populasi udang bintik putih di perairan Samboja Kuala ini masih belum berpengaruh terhadap laju eksploitasinya (Tirtadanu, 2017). Faktor kondisi di alam beberapa di antaranya yang di alami oleh organisme yaitu stress, predator, penyakit, serta adanya perubahan kualitas perairan dan ketersediaan makanan di perairan ini dapat menyebabkan Laju mortalitas alami pada udang (Sparre & Venema, 1992 dalam Tirtadanu, 2020).

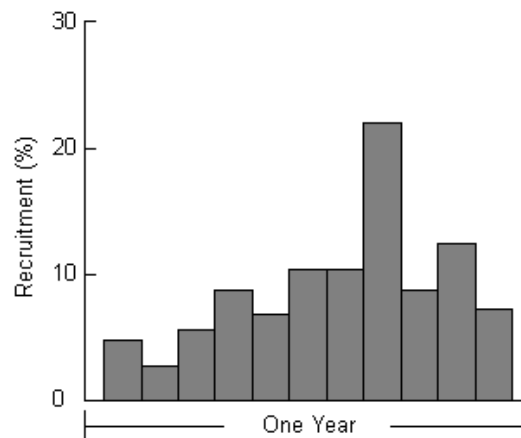
Laju eksploitasi (E) diperoleh dari nilai laju mortalitas total (Z) dan nilai laju mortalitas penangkapan (F) dengan persamaan $E=F/Z$. Gulland (1983) dalam Lestari (2018) menyatakan nilai optimum laju eksploitasi di suatu perairan yaitu sebesar 0,5. Nilai laju eksploitasi pada udang bintik putih jantan dan betina kurang dari 0,5 ($E<0,5$) hal ini menunjukkan bahwa laju eksploitasi udang bintik putih jantan dan betina masih dalam keadaan jenuh (*fully exploited*) atau tidak mendekati kondisi lebih tangkap (*overfishing*). Pada kondisi seperti ini perlu dilakukan pengawasan untuk menjaga dan mempertahankan kelestarian sumberdaya udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) yang ada di perairan Samboja Kuala.

F. Pola Pertumbuhan Baru (Rekrutmen)

Presentase bulanan penambahan baru disajikan pada Gambar 7 dan 8 serta pada Tabel 3 dan 4.



Gambar 7. Histogram Pola Rekrutmen Udang Bintik Putih Jantan



Gambar 8. Histogram Pola Rekrutmen Udang Bintik Putih Betina

Tabel 3. Parameter Penambahan Baru Udang Bintik Putih Jantan

Bulan November-Desember	Proporsi (%)
Januari	1,48
Februari	5,63
Maret	5,40
April	11,74
Mei	17,74
Juni	6,87
Juli	0,61
Agustus	22,88
September	4,04
Oktober	7,71
November	15,91

Tabel 4. Parameter Penambahan Baru Udang Bintik Putih Betina

Bulan November-Desember	Proporsi (%)
Januari	4,69
Februari	2,64
Maret	5,55
April	8,61
Mei	6,83
Juni	10,40
Juli	10,57
Agustus	22,17
September	8,99
Desember	0,00

Oktober	12,48	Desember	0,00
Nobember	7,05		

Dilihat pada Tabel 3 dan 4 terdapat presentase bulanan penambahan baru. Pola penambahan baru (Rekrutmen) Udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) pada jenis kelamin jantan dan betina di perairan Samboja Kuala di peroleh berdasarkan data frekuensi panjang yang diolah menggunakan perangkat software FISAT II pada program ELEFAN. Hasil analisis penambahan baru pada udang bintik putih jantan terjadi di puncak bulan Agustus dengan proporsi 22,88% dan penambahan kedua terjadi pada bulan Mei dengan proporsi 17,74%. Hasil analisis penambahan baru pada udang bintik putih betina terjadi di puncak bulan Agustus dengan proporsi 22,17% dan penambahan kedua terjadi pada bulan Oktober dengan proporsi 12,48%.

KESIMPULAN

1. Udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) hasil tangkapan pada siang hari memiliki laju pertumbuhan udang pada jenis kelamin betina lebih cepat dibandingkan dengan jenis kelamin jantan. Pertumbuhan udang betina dan jantan yang cepat terjadi pada usia muda, dan pertumbuhan udang semakin lambat seiring dengan bertambahnya umur.
2. Udang bintik putih (*Metapenaeus lysianassa*) yang tertangkap pada siang hari pada jenis kelamin jantan dan betina memiliki pola pertumbuhan, laju mortalitas dan pola rekrutmen yang berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, penambahan umur, dan kondisi lingkungan.

REFERENSI

- Astuti IR, dan Fitria A. Potensi dan prospek ekonomis Udang Mantis di Indonesia. *Media Akuakultur* 2013; 8: 39-44.
- Gayanilo FC Jr, Sparre P, dan Pauly D. 2005. FAO-ICLARM Stock Assessment Tools II (FiSAT II). Revised version. User's guide. FAO Rome. 168p.
- Kembaren DD, dan Ernawati T. Dinamika populasi dan estimasi rasio potensi pemijahan udang jerbung (*Penaeus merguensis* Deman, 1907) di perairan teluk cenderawasih dan sekitarnya, Papua. *J. Lit. Perikan. Ind.* 2015; 21: 201-210.
- Lestari P, Tirtadanu, Kembaren DD, dan Wedjatmiko. Parameter populasi Udang Dogol (*Metapenaeus ensis* Haan, 1984) di Selat Bangka, Sumatera Selatan. *Bawal* 2018; 10: 135-143.
- Pauly, D. Length-Converted Catch Curves: A powerful tool for fisheries research in the tropics (part I). *Fishbyte* 1983; 1: 9-13.
- Sari, H. 2013. Pendugaan Beberapa Parameter Dinamika Populasi Ikan Layang (*Decapterus Macrosoma*) di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan [skripsi]. Makassar. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin.
- Saputra SW, Soedarsono P, dan Sulistyawati GA. Beberapa aspek biologi Ikan Kuniran (*Upeneus spp.*) di Perairan Demak. *J. Saintek Perikanan* 2009; 5:1-6.
- Sparre P, dan Venema SC. 1992. Introduction to Tropical Fish to ssesment. Part 1 Manual Fao Fish. Tech. Pap. FAO. Rome
- Sparre P, Siebren C, dan Venema. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta, 438 hlm.
- Suman, A. 2010. Sumber Daya Udang Penaeid di Indonesia dan Alternatif Pengelolaannya Secara Berkelanjutan. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta, 52 Hal.
- Suparjo, N.M. 2005. Potensi Udang Dogol (*Metapenaeus ensis*) di Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 9 hlm.
- Taufani TW, Solichin A, Saputra SW, dan Ghofar A. Aspek reproduksi Udang *Metapenaeus* di Perairan Kabupaten Batang dan Kendal. *Journal of Fisheries and Marine Research* 2019; 3: 158-165.
- Tirtadanu, Suprpto, dan Suman A. Aspek biologi dan parameter populasi Udang Jingga (*Metapenaeus affinis* H.Milne edwards, 1837) di Perairan Kotabaru, Kalimantan Selatan. *Jurnal Bawal* 2017; 9: 11- 20.