

**PRODUKSI UDANG DAN POLA MUSIM PENANGKAPANNYA
DI PERAIRAN KABUPATEN PANGKEP**

Shrimp Production And Catching Seasons In Pangkep District Water

Oleh:

Ihsan¹⁾ dan Mustamin Tajuddin²⁾

*1), 2). Program studi pemanfaatan sumberdaya perikanan FPIK UMI
Korespondensi: ihsan.ihsan@umi.ac.id*

Diterima: Tanggal 25 januari 2019; disetujui 30 April 2019

ABSTRACT

Shrimp is a type of crustacean and is included in the marine fishery commodity which has important economic value and is currently hunted by fishermen and is commonly found in coastal waters. The purpose of this study was to determine the Shrimp Production and Seasonal Catching Pattern in the Waters of Pangkep Regency. Its usefulness is as a foundation material in the use of shrimp resources in the waters of Pangkep Regency. Data collected consists of primary data and secondary data. Primary data is obtained by direct observation in the field through a field survey method (visual recall) to portray the conditions of crab resources. While secondary data was collected from the relevant agencies according to the attributes that will be reviewed and recorded data from collecting fishermen in the coastal areas and small islands of Pangkep Regency. Shrimp production from trammel net and mini trawl catches in the waters of the Sigeri District of Pangkep Regency in 2015 consisted of 706 tons of white shrimp and dogol shrimp 4,481 tons, while in 2016 706 tons of white shrimp and dogol shrimp 4,481 tons. Analysis of the percentage of shrimp fishing season index in the waters of Pangkep Regency, occurred in January, February, March and April. The highest percentage of fishing season index occurs in January each year.

Keyword: *Production; Shrimp; Pattern; Catching Season; Waters.*

ABSTRAK

Udang merupakan jenis *crustacea* dan termasuk dalam komoditi perikanan laut yang bernilai ekonomis penting dan saat ini banyak diburu oleh nelayan dan umumnya ditemukan di perairan pantai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Produksi Udang dan Pola Musim Penangkapannya di Perairan Kabupaten Pangkep. Kegunaannya adalah sebagai bahan landasan dalam pemanfaatan sumberdaya udang di perairan Kabupaten Pangkep. Data dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara pengamatan langsung di lapangan melalui metode survei lapang (*visual recall*) terhadap potretkondisi sumberdaya rajungan. Sedangkan data sekunder dikumpulkan dari instansi terkait sesuai atribut yang akan dikaji dan mencatat data-data dari nelayan pengumpul yang ada di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil Kabupaten Pangkep. Produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* di perairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2015 yang terdiri dari udang putih 706 ton dan Udang dogol 4.481 ton, sedangkan tahun 2016 udang putih 706 ton dan udang dogol 4.481 ton. Analisis persentase indeks musim penangkapan udang di perairan Kabupaten Pangkep, terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret dan April. Persentase indeks musim penangkapan tertinggi terjadi pada bulan Januari setiap tahun.

Keyword: *Produksi; Udang; Pola; Musim Penangkapan; Perairan.*

PENDAHULUAN

Udang merupakan jenis *crustacea* dan termasuk dalam komoditi perikanan laut yang bernilai ekonomis penting dan saat ini banyak diburu oleh nelayan dan umumnya ditemukan di perairan pantai. Komoditas udang putih banyak di ekspor ke luar negeri dalam bentuk olahan beku. Untuk memenuhi kebutuhan pasokan masyarakat, sampai sekarang masih mengandalkan dari penangkapan di laut disamping budidaya di tambak-tambak yang dilakukan oleh petani tambak dengan berbagai jenis skala usaha.

Setiap tahun permintaan udang mengalami peningkatan dan akan memberikan dampak negatif pada keberadaan populasi udang putih di laut, baik secara langsung maupun secara tidak langsung, sehingga dikhawatirkan menyebabkan terjadi kelebihan tangkap udang putih.

Udang hidup di perairan dangkal mulai kedalaman 2 - 70 m dengan substrat berpasir sampai berpasir berlumpur. Udang banyak berada di area perairan sekitar mangrove dan padang lamun. Pada fase *zoea-crab* banyak ditemukan di daerah *intertidal*, termasuk udang dewasa pada umur 1

tahun. Sumberdaya udang putih banyak ditangkap oleh nelayan dengan menggunakan gillnet dasar, *mini trawl*, pukot pantai, dan jaring lingkaran. Udang ditangkap dalam jumlah yang sangat banyak untuk dijual dalam bentuk segar dan beku di pasaran lokal.

Tingkah laku udang dipengaruhi oleh beberapa faktor alami diantaranya adalah perkembangan hidup, kebiasaan makan, pengaruh siklus bulan, reproduksi dan pengaruh parameter oseanografi diantaranya pasang surut. Udang termasuk hewan pasif, karena mengubur diri dalam sedimen lumpur. Udang di dalam budidaya di pertambakam, pada saat terjadi pasang surut aktif berenang mengelilingi caren. Untuk menangkap udang digunakan berbagai jenis alat tangkap diantaranya gillnet dasar, dan *mini trawl*. Alat tangkap gillnet di operasikan secara pasif di dasar perairan dan *mini trawl* di operasikan secara aktif oleh nelayan dengan di tarik (dihela) dengan kapal pada kecepatan tertentu di dasar perairan.

Pola musim udang, mengintegrasikan berbagai informasi yang penting dalam *eksploitasi* sumberdaya, dengan demikian musim penangkapan dapat diprediksi lebih

tepat. Hasil penelitian ini diharapkan meningkatkan *efisiensi* dan *efektifitas* dalam *eksploitasi* sumberdaya rajungan. Kecermatan dalam melakukan *eksplorasi* daerah penangkapan akan menghasilkan akurasi yang tinggi dan pemanfaatan sumberdaya udang yang tepat akan meningkatkan keuntungan keberlanjutan usaha perikanan tangkap udang.

Untuk mencapai hal tersebut maka dukungan informasi yang terdiri dari pola musim penangkapan udang sangat diperlukan. Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu penelitian tentang pola musim penangkapan rajungan secara partisipatif terhadap penangkapan udang di perairan Kabupaten Pangkep.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Produksi Udang dan Pola Musim Penangkapannya di Perairan Kabupaten Pangkep. Sedangkan kegunaannya adalah sebagai bahan landasan dalam pemanfaatan sumberdaya udang di perairan Kabupaten Pangkep.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Bulan September

2016, di wilayah pesisir pantai dan pulau-pulau Kabupaten Pangkep.

Kebutuhan Data dan Metode

Penelitian

Untuk memenuhi kebutuhan data, dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara pengamatan langsung di lapangan melalui metode survei lapang (*visual recall*) terhadap potret kondisi sumberdaya rajungan, serta melakukan wawancara langsung dengan nelayan (responden) di wilayah pesisir dan pulau-pulau untuk mengumpulkan data sosial, ekonomi dan budaya melalui metode *focus group discussion* (FGD). Sedangkan pengambilan data sekunder dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari instansi terkait sesuai atribut yang akan dikaji dan mencatat data-data dari nelayan pengumpul yang ada di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil Kabupaten Pangkep.

Data primer yang dikumpulkan meliputi: (a) biofisik: melakukan survey penangkapan rajungan terhadap alat tangkap yang digunakan nelayan, mencatat produksi rajungan, (kg) yang dikumpulkan adalah produksi hasil tangkapan nelayan dari ketiga jenis alat

tangkap yang beroperasi di perairan Kabupaten Pangkep selama 5 tahun di seluruh nelayan kolektor di kecamatan pesisir dan pulau-pulau kecil Kabupaten Pangkep yang ditetapkan sebagai lokasi penelitian. Mencatat kordinat lokasi penangkapan nelayan untuk ketiga alat tangkap yang dioperasikan nelayan pada saat ikut serta beroperasi ke lapangan, melakukan wawancara dengan nelayan yang mewakili nelayan gillnet rajungan, bubu lipat, dan *mini trawl*, mempelajari tata cara pengoperasian alat tangkap dan; (b) alat tangkap: melakukan identifikasi dan inventarisasi jenis alat tangkap yang dioperasikan, mendeskripsikan jenis-jenis alat tangkap yang digunakan nelayan untuk menangkap rajungan dan mencatat lokasi penangkapan dan hasil tangkapan setiap melakukan operasi dalam kurung waktu tertentu selama penelitian.

Data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran berbagai pustaka yang ada, dan berbagai laporan yang diperoleh dari berbagai instansi dan institusi terkait sesuai atribut yang akan dikaji. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi kepustakaan seperti laporan-laporan hasil survei,

jurnal ilmiah dan publikasi-publikasi lainnya serta peta-peta yang tersedia.

Pemilihan responden dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu pemilihan secara sengaja dengan pertimbangan responden adalah pelaku atau memahami dengan baik persoalan yang terdiri dari pemerintah, swasta, masyarakat dan nelayan yang dapat memberikan informasi secara akurat, pengambil kebijakan dan sebagai pelaku.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah menganalisis pola musim penangkapan rajungan. Dalam pola musim penangkapan ditentukan dengan menggunakan teknik analisis deret waktu (*time series*) terhadap hasil tangkapan persatuan upaya penangkapan bulanan rajungan selama enam tahun terakhir. Penentuannya menggunakan metode rata-rata bergerak (*moving average*), sebagaimana diutarakan oleh Wiyono (2001) dalam Syahrir (2011) sebagai berikut: 1) menyusun data deret waktu CPUE bulan pertama tahun ke (n) hingga bulan ke (n) tahun (n), ; b) Menyusun rata-rata bergerak CPUE (n) bulan (RG) ; c) menyusun rata-rata bergerak CPUE terpusat (RGP); d)

menghitung rasio rata-rata untuk tiap bulan (R_b) dan e) menyusun nilai rata-rata dalam satu matrik berukuran $j \times i$ yang disusun untuk setiap bulan dimulai kuartal (bulan) III - I, kemudian menghitung rata-rata atau variasi musim dan selanjutnya menghitung indeks musim penangkapan antara lain: 1) rasio rata-rata untuk bulan ke- i (RRB); 2) jumlah rasio rata-rata bulanan (JRRB) dan 3) indeks musim penangkapan.

Penentuan musim ikan dengan Kriteria-kriteria ialah jika indeks musim lebih dari 1 (lebih dari 100 %) atau di atas rata-rata, dan bukan musim jika indeks musim kurang dari 1 (kurang dari 100 %). Apabila $IM = 1$ (100 %),

Tabel 1. Produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* di perairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2013

| Bulan | Produksi | | Total (kg) |
|----------|-------------|-------------|------------|
| | Udang putih | Udang dogol | |
| November | 23,6 | 136,1 | 159,7 |
| Desember | 97,9 | 286,2 | 384,1 |
| Jumlah | 121,5 | 422,3 | 543,8 |

Sumber: diolah berdasarkan hasil pencatatan pada nelayan kolektor tahun 2016

Sedangkan produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* diperairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2014 yang terdiri dari

nilai ini sama dengan harga rata-rata bulanan sehingga dapat dikatakan dalam keadaan normal atau berimbang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Udang

Produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* diperairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep pada tahun 2013, tercatat pada nelayan kolektor hanya pada November dan Desember tahun 2013. Hasil identifikasi udang yang tertangkap dengan menggunakan alat tangkap *trammel net* dan *mini trawl* terdiri dari udang putih dan Udang dogol, selengkapnya disajikan pada tabel berikut ini:

udang putih sebanyak 930,8 ton dan Udang dogol sebanyak 6119,6 ton. Total produksi udang sebanyak 7050,4 ton, selengkapnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* diperairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2014

| Bulan | Produksi | | Total (kg) |
|-----------|-------------|-------------|------------|
| | Udang putih | Udang dogol | |
| Januari | 344,2 | 1105,6 | 1449,8 |
| Februari | 238,6 | 1199,3 | 1437,9 |
| Maret | 59,6 | 801,8 | 861,4 |
| April | 29,6 | 405,6 | 435,2 |
| Mei | 40,8 | 636,1 | 676,9 |
| Juni | 43 | 703,4 | 746,4 |
| Juli | 14,7 | 257,2 | 271,9 |
| Agustus | 8,5 | 39,9 | 48,4 |
| September | 16,5 | 252,3 | 268,8 |
| Oktober | 4,6 | 207,3 | 211,9 |
| November | 5,9 | 185 | 190,9 |
| Desember | 124,8 | 326,1 | 450,9 |
| Jumlah | 930,8 | 6119,6 | 7050,4 |

Sumber: diolah berdasarkan hasil pencatatan pada nelayan kolektor tahun 2016

Sedangkan produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* diperairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2015 yang terdiri dari udang putih sebanyak 706 ton dan Udang dogol sebanyak 4.481 ton. Total produksi udang sebanyak 5.190 ton, selengkapnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* diperairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2015

| Bulan | Produksi | | Total (kg) |
|-----------|-------------|-------------|------------|
| | Udang putih | Udang dogol | |
| Januari | 211 | 1.345 | 1.556 |
| Februari | 153 | 896 | 1.049 |
| Maret | 73 | 462 | 535 |
| April | 58 | 442 | 500 |
| Mei | 58 | 375 | 433 |
| Juni | 23 | 131 | 154 |
| Juli | 29 | 160 | 188 |
| Agustus | 21 | 199 | 220 |
| September | 31 | 306 | 336 |
| Oktober | 20 | 166 | 186 |
| November | - | - | - |
| Desember | 30 | 2 | 32 |
| Jumlah | 706 | 4.481 | 5.190 |

Sumber: diolah berdasarkan hasil pencatatan pada nelayan kolektor tahun 2016

Sedangkan produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* diperairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2016 yang terdiri dari udang putih sebanyak 706 ton dan Udang dogol sebanyak 4.481 ton. Selama 4 bulan tercatat, produksi udang

putih lebih banyak daripada udang dogol, selengkapnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* diperairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2016

| Bulan | Produksi | | Total (kg) |
|----------|-------------|-------------|------------|
| | Udang putih | Udang dogol | |
| Januari | 244,6 | 83,7 | 328,3 |
| Februari | 593,1 | 84 | 677,1 |
| Maret | 484,4 | 16,6 | 501 |
| April | 122,3 | 20,1 | 142,4 |
| Mei | 15 | 26 | 41 |

Sumber: diolah berdasarkan hasil pencatatan pada nelayan kolektor tahun 2016

Pola musim penangkapan udang

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa Produksi dan *effort* dan rata-rata bergerak CPUE terpusat udang di Kabupaten Pangkep,

puncaknya pada awal tahun yakni pada bulan Januari, selanjutnya mengalami penurunan pada bulan Agustus. Selengkapnya disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Produksi dan *effort* dan rata-rata bergerak CPUE terpusat udang di Kabupaten Pangkep

| Tahun | Bulan | Produksi | effort | CPUE | RGi | RGPi | Rbi |
|-------|-----------|----------|--------|-------|-------|-------|------|
| 2014 | Januari | 1449,8 | 32 | 45,31 | | | |
| | Februari | 1437,9 | 32 | 44,93 | 21,33 | 10,67 | 4,21 |
| | Maret | 861,4 | 32 | 26,92 | 16,14 | 18,74 | 1,44 |
| | April | 435,2 | 32 | 13,60 | 16,69 | 16,41 | 0,83 |
| | Mei | 676,9 | 32 | 21,15 | 17,19 | 16,94 | 1,25 |
| | Juni | 746,4 | 32 | 23,33 | 18,36 | 17,77 | 1,31 |
| | Juli | 271,9 | 32 | 8,50 | 18,64 | 18,50 | 0,46 |
| | Agustus | 48,4 | 32 | 1,51 | 17,62 | 18,13 | 0,08 |
| | September | 268,8 | 32 | 8,40 | 16,77 | 17,20 | 0,49 |
| | Oktober | 211,9 | 32 | 6,62 | 16,94 | 16,86 | 0,39 |
| | Nopember | 190,9 | 32 | 5,97 | 16,31 | 16,63 | 0,36 |
| | Desember | 450,9 | 32 | 14,09 | 14,77 | 15,54 | 0,91 |
| 2012 | Januari | 1.556 | 32 | 48,63 | 14,55 | 14,66 | 3,32 |
| | Februari | 1.049 | 32 | 32,78 | 14,99 | 14,77 | 2,22 |
| | Maret | 535 | 32 | 16,72 | 15,17 | 15,08 | 1,11 |
| | April | 500 | 32 | 15,63 | 15,10 | 15,13 | 1,03 |
| | Mei | 433 | 32 | 13,53 | 15,00 | 15,05 | 0,90 |
| | Juni | 154 | 32 | 4,81 | 19,00 | 17,00 | 0,28 |
| | Juli | 188 | 32 | 5,88 | 14,95 | 16,97 | 0,35 |
| | Agustus | 220 | 32 | 6,88 | 12,21 | 13,58 | 0,51 |
| | September | 336 | 32 | 10,50 | 10,82 | 11,52 | 0,91 |
| | Oktober | 186 | 32 | 5,81 | 9,52 | 10,17 | 0,57 |
| | Nopember | 154 | 32 | 4,81 | 8,39 | 8,95 | 0,54 |
| | Desember | 32 | 32 | 62,00 | 7,99 | 8,19 | 7,57 |

Sumber: diolah berdasarkan wawancara dan pengamatan selama penelitian, 2016

Rasio rata-rata untuk setiap penangkapan tertinggi pada bulan bulan udang di perairan Kabupaten Pangkep, tertinggi pada bulan Januari yakni 3,32 dan terendah pada bulan Juni sebesar 0,28. Indeks musim

penangkapan tertinggi pada bulan Januari sebesar 345 dan terendah pada bulan Agustus sebesar 9. Selengkapnya disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Rasio rata-rata dan indeks musim penangkapan untuk setiap bulan udang di perairan Kabupaten Pangkep

| Bulan | Juli 2014 - Juni 2015 | RRBi | IMP |
|-----------|-----------------------|------|-----|
| Juli | 0,459323 | 0,46 | 48 |
| Agustus | 0,083423 | 0,08 | 9 |
| September | 0,488394 | 0,49 | 51 |
| Oktober | 0,392789 | 0,39 | 41 |
| Nopember | 0,358826 | 0,36 | 37 |
| Desember | 0,906939 | 0,91 | 94 |
| Januari | 3,317786 | 3,32 | 345 |
| Februari | 2,219440 | 2,22 | 231 |
| Maret | 1,108598 | 1,11 | 115 |
| April | 1,032391 | 1,03 | 107 |
| Mei | 0,898908 | 0,90 | 93 |
| Juni | 0,283069 | 0,28 | 29 |
| Jumlah | 11,5 | | |
| FK | 103,9 | | |

Sumber: diolah berdasarkan wawancara dan pengamatan selama penelitian, 2016

Selanjutnya hasil analisis musim penangkapan tertinggi terjadi persentase indeks musim penangkapan pada bulan Januari setiap tahun. Uraian udang di perairan Kabupaten Pangkep, selengkapnya disajikan pada tabel dan terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret dan April. Persentase indeks gambar berikut ini:

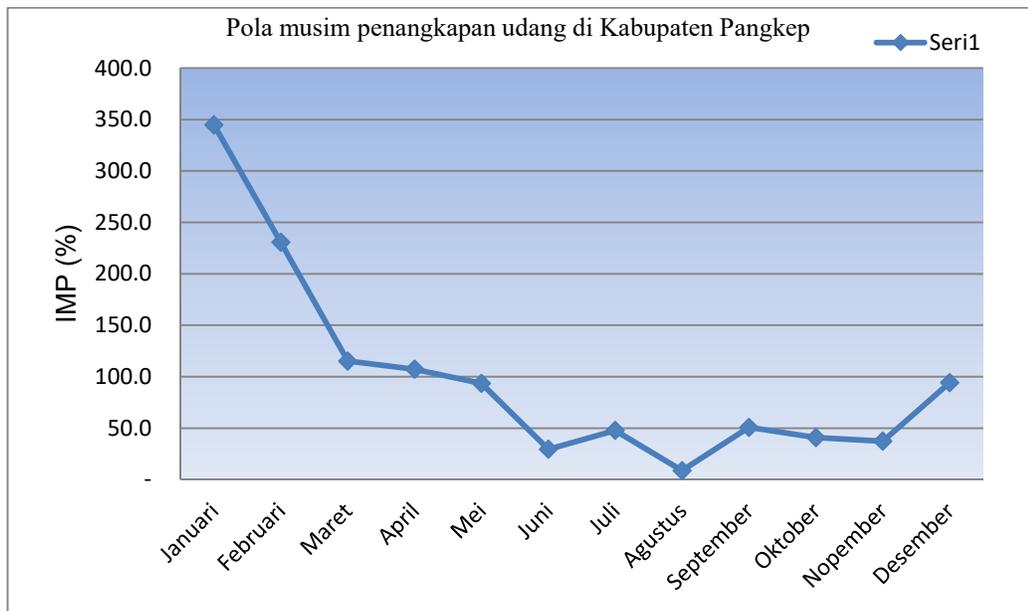
Tabel 7. Persentase indeks musim penangkapan udang di perairan Kabupaten Pangkep

| No | Musim | IMP (%) |
|----|-----------|---------|
| 1 | Januari | 344,7 |
| 2 | Februari | 230,6 |
| 3 | Maret | 115,2 |
| 4 | April | 107,3 |
| 5 | Mei | 93,4 |
| 6 | Juni | 29,4 |
| 7 | Juli | 47,7 |
| 8 | Agustus | 8,7 |
| 9 | September | 50,7 |
| 10 | Oktober | 40,8 |

| | | |
|----|----------|------|
| 11 | Nopember | 37,3 |
| 12 | Desember | 94,2 |

Sumber: diolah berdasarkan wawancara dan pengamatan selama penelitian, 2016

Selanjutnya pada gambar dibawah ini menunjukkan bahwa pola musim penangkapan udang di perairan Kabupaten Pangkep mencapai puncaknya pada bulan Januari, Februari, Maret dan April setiap tahunnya. Selanjutnya pada bulan Mei sampai Desember adalah musim disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Grafik Persentase indeks musim penangkapan udang di perairan Kabupaten Pangkep

KESIMPULAN

1. Produksi udang dari hasil tangkapan *trammel net* dan *mini trawl* di perairan Kecamatan Sigeri Kabupaten Pangkep tahun 2015 yang terdiri dari udang putih sebanyak 706 ton dan Udang dogol sebanyak 4.481 ton, sedangkan tahun 2016 udang putih sebanyak 706 ton dan udang dogol sebanyak 4.481 ton.
2. Analisis persentase indeks musim penangkapan udang di perairan Kabupaten Pangkep, terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret dan April. Persentase indeks musim penangkapan tertinggi terjadi pada bulan Januari setiap tahun.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan, disarankan perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang dinamika populasi udang yang tertangkap sehingga dapat ditetapkan musim pemijahan udang di perairan Kabupaten Pangkep.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan bagian dari penelitian dasar unggulan perguruan tinggi dan penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Muslim Indonesia

melalui lembaga penelitian dan pengembangan sumberdaya manusia (LP2S) UMI yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayodhya, A. U., 1981. *Metode Penangkapan Ikan*. Penerbit Yayasan Dewi Sri Bogor.
- Bakhtiar, N.M, Solichin, A. Saputra, S.W. 2013. Pertumbuhan dan Laju Mortalitas Udang karang Batu Hijau (*Panulirus homarus*) di Perairan Cilacap Jawa Tengah Diponegoro Journal Of Maquares Management Of Aquatic Resources Volume 1, Nomor 4, Tahun 2013, Halaman 1-10.
- Dahuri R. 1993. *Model Pembangunan Sumberdaya Perikanan secara Berkelanjutan*. Prosiding Simposium Perikanan Indonesia I. Hal 297-316
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Propinsi Sulawesi Selatan. *Laporan Statistik Perikanan*. Tahun 2006 - 2013.
- Fauzi, M., Prasetyo A P, Hargiyatno, IT, Satria F., dan Utama, AA, (2013). Hubungan Panjang-Berat Dan Faktor Kondisi Udang karang Batu (*Panulirus Penicillatus*) Di Perairan Selatan Gunung Kidul Dan Pacitan. Jurnal Ilmiah BAWAL Vol. 5 (2) Agustus 2013 : 97-102
- Firnawati, 1979. Studi Perbandingan Jumlah dan Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Gillnet Permukaan, Pertengahan dan Dasar di Perairan Kandari. Sripsi Jurusan

- Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan UMI. Ujung Pandang.
- Grzimeck, B. 1970. *Animal Life Encyclopedia*. Volume I. Vandertrand Reinhold Company. New York. 770 P.
- Gulland, 1987. "Fish Stock Assessment" FAO Fish Wollery Series Volume I Rome.
- Hasrun, 1996. Kajian Beberapa Parameter Dinamika Populasi Udang Karang (*Panulirus homarus*L) Berdasarkan Hasil Tangkapan Jaring Insang Dasar Di Perairan Pantai Pangandaran Jawa Barat. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Ihsan, 2015. pemanfaatan sumberdaya rajungan (*portunus pelagicus*) secara berkelanjutan di perairan kabupaten pangkep provinsi sulawesi selatan. Disertasi. Sekolah Pascasarjan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kanna, Iskandar. 2006. Udang karang (Penangkapan, Pembenihan, Pembesaran). Kanisius. Yogyakarta.
- Laevesta.T and I.Hela, 1970. *Fisheries Oceanography. Fishing News*. London. 238 p.
- Mahasin, M.Z. 2002. Kajian Stok dan Bioekonomi Udang karang (*Panulirus* spp) Bagi Pemanfaatan Berkelanjutan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Tesis. Universitas Diponegoro Semarang.
- Manoppo, 1999. *Selektifitas Jaring Hanyu terhadap Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamus)* Di Perairan Lepas Pantai Selatan Jawa Barat. Tesis Program Publisher. Ptc. Ltd. Singapore.
- SubanidanBarus; 1989. *Alat Penangkapan Ikan dan Wang Laut di Indonesia. Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. Nomor 50 Tabun 1989
- Edisi Khusus. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Jakarta. Jakarta.
- SudirmandanMallawa, A; 1999. *Metode Penangkapan Ikan*. Bahan Pengajaran. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan UNHAS. Ujung Pandang.
- Sulthan, M; 1985. *Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Vasil Tangkapan Pada Jaring Insang*. Tesis. Jurusan Perikanan Fakultas Peternakan UNHAS.
- Von Brandt, A; 1984. *Fishing Catching Methods of The World Third Edition*. Fishing News Book. Farnham. 418 p.