

**KELIMPAHAN DAN STRUKTUR UKURAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) PADA  
HABITAT MANGROVE DI DESA BANYUURIP KECAMATAN UJUNG PANGKAH  
KABUPATEN GRESIK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1) Jurusan  
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang**

**OLEH**

**LIZA KHOIDIYAH MASITOH**

**NPM : 21601061076**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2021**

**KELIMPAHAN DAN STRUKTUR UKURAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) PADA  
HABITAT MANGROVE DI DESA BANYUURIP KECAMATAN UJUNG PANGKAH  
KABUPATEN GRESIK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1) Jurusan  
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang**

**OLEH**

**LIZA KHOIDIYAH MASITOH**

**NPM : 21601061076**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2021**

## ABSTRAK

**Liza Khoidiyah Masitoh. NPM. 21601061076. Skripsi. Kelimpahan dan Struktur Ukuran Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Habitat Mangrove di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik.** Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang. Pembimbing 1: Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si. Pembimbing II : Hasan Zayadi, S. Si., M.Si

---

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang kompleks terdiri atas flora dan fauna daerah pantai sekaligus habitat di daratan dan di laut, biasanya dipengaruhi oleh pasang air laut. Hasil laut yang memiliki nilai ekonomis dan berpotensi untuk dikembangkan pada habitat mangrove adalah kepiting bakau. Kelimpahan kepiting bakau di kawasan pesisir dipengaruhi oleh kerapatan ekosistem mangrove sebagai habitatnya. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan nisbah kelamin, kelimpahan dan struktur ukuran kepiting bakau pada habitat mangrove yang berbeda dan kaitannya dengan parameter lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di Banyuurip mangrove center (BMC), Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik selama bulan Juli-Agustus 2020. Penentuan stasiun pengamatan secara purposive dan pengamatan vegetasi mangrove dengan menggunakan *Belt Transect*. Pengamatan data sampel kepiting bakau dilakukan dengan menggunakan alat tangkap kepiting yaitu bubu yang diletakkan pada tiap stasiun dengan tebaran 5 bubu yang diletakkan sesuai arah mata angin dan dibagian tengah kawasan mangrove dan dilakukan sebanyak 5 kali pengulangan. Hasil pengamatan mangrove didapatkan 12 spesies dari 6 familia dan hasil pengamatan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla serrata*) didapatkan nilai 1,24 ind/m<sup>2</sup> untuk stasiun 1 dan 1,32 ind/m<sup>2</sup> untuk stasiun 2 dengan kelimpahan antar habitat memiliki perbedaan yang relevan dan struktur ukurannya masih belum tergolong kepiting dewasa. Data penelitian ini dianalisis menggunakan rumus Indeks nilai penting (INP), kelimpahan kepiting bakau dan korelasi peorsen dengan bantuan software PAST 3.25 B.

Kata Kunci: Banyuurip Mangrove Center (BMC), Hutan Mangrove, Kelimpahan Kepiting Bakau

## ABSTRACT

**Liza Khoidiyah Masitoh. NPM. 21601061076. Skripsi. Abundance and Size Structure of Mangrove Crabs (*Scylla serrata*) in Mangrove Habitat in Banyuurip Village, Ujung Pangkah District Gresik Regency.** Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang. Supervisor 1: Husain Latuconsia, S.Pi., M.Si. Supervisor II : Hasan Zayadi, S.Si., M.Si

---

Mangrove forests are complex ecosystems consisting of flora and fauna in coastal areas as well as terrestrial and marine habitats, usually influenced by tides. Marine products that have economic value and have the potential to be developed in mangrove habitats are mangrove crabs. The abundance of mangrove crabs in coastal areas is influenced by the density of the mangrove ecosystem as their habitat. The purpose of this study was to compare the sex ratio, abundance and size structure of mangrove crabs in different mangrove habitats and their relation to environmental parameters. This research was conducted in Banyuurip Mangrove Center (BMC), Ujung Pangkah sub-district, Gresik regency during July-August 2020. Determination of observation stations purposively and mangrove vegetation using *Belt Transects*. Observation of mangrove crab sample data was carried out using crabs fishing gear, namely traps that are placed at each station with a spread of 5 traps that are placed according to the cardinal directions and in the middle of the mangrove area, and carried out 5 times. Mangrove observations obtained 12 species from 6 families and observations of mangrove crabs abundance (*Scylla serrata*) obtained a value of 1,24 ind/m<sup>2</sup> for station 1 and 1,32 ind/m<sup>2</sup> for station 2 with the abundance between habitats having relevant differences and structures the size is still not classified as an adult crabs. The data of this study were analyzed using the formula for the important value index (INP), the abundance of mangrove crabs and the correlation of Pearson with the help of software PAST 3.25 B.

**Keywords:** *Banyuurip Mangrove Center (BMC), Mangrove Forest, an abundance of mangrove crabs*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Estuari adalah suatu perairan semi tertutup yang berbeda pada bagian hilir sungai dan masih berhubungan bebas dengan laut dan menerima masukan air tawar dari daratan sehingga memungkinkan terjadinya pencampuran antara air tawar dan air asin (Latuconsina, 2018). Perairan estuari sering dikaitkan dengan ekosistem pantai lainnya, seperti teluk, delta, hutan rawa, dan hutan mangrove. Estuari berfungsi sebagai sistem penyaringan serta kolam pengendapan lumpur sungai dan menjadi contoh bagi adanya saling ketergantungan antara sistem daratan dengan lautan (Latuconsina, 2018).

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang kompleks terdiri atas flora dan fauna daerah pantai sekaligus habitat didaratan dan di laut, biasanya dipengaruhi oleh pasang air laut (Indriyanto, 2010). Ekosistem mangrove berperan sebagai habitat atau tempat tinggal, sebagai tempat beraktivitas, reproduksi dan mencari makan bagi berbagai jenis biota. Ekosistem mangrove juga menjadi tempat perlindungan biota dari predator dan cekaman lingkungan (pasang surut dan salinitas tinggi) (Kustani, 2011). Hutan mangrove memiliki tipe vegetasi di daerah yang kondisi tanahnya berlumpur, berpasir, atau lumpur pasir. Hutan mangrove merupakan tipe hutan yang khas untuk daerah pantai berlumpur dan airnya tenang. Vegetasi mangrove dapat tumbuh optimal di wilayah pesisir muara sungai dan delta yang alirannya banyak mengandung lumpur. Sebaliknya, pertumbuhan vegetasi mangrove kurang optimal pada daerah yang tidak terdapat pada muara sungai dan berlumpur (Saparinto, 2007; Majid *et al.*, 2016).

Hasil laut yang memiliki nilai ekonomis dan berpotensi untuk dikembangkan pada habitat mangrove adalah kepiting bakau. Kepiting bakau menjadi salah satu komoditas perikanan penting di Indonesia sejak awal tahun 1980 an. Pemenuhan kebutuhan kepiting bakau di Indonesia diperoleh dari penangkapan stok alam diperairan pesisir. Penangkapan kepiting bakau khususnya di kawasan mangrove atau daerah estuaria sekitar 80% dan dari hasil budidaya di tambak air payau sekitar 20%. Kasry (1996) dalam Siahainenia (2008), menyatakan bahwa nelayan sulit memperoleh hasil tangkapan kepiting bakau di beberapa lokasi di pulau Jawa.

Kepiting bakau merupakan fauna makrobenthik yang tergolong kelas Crustaceae. Kepiting bakau (*Scylla* sp.) umumnya ditemukan di perairan mangrove dan estuary (Chairunnisa, 2004). Kepiting bakau berperan penting dalam ekosistem mangrove berkaitan dengan aktivitasnya yang meliang dan mencari makan. Kepiting bakau ini akan merubah karakteristik sedimen dan mempengaruhi kandungan bahan organik pada sedimen dari ekosistem mangrove (Widyastuti, 2016).

Kelimpahan kepiting bakau di kawasan pesisir dipengaruhi oleh kerapatan ekosistem mangrove sebagai habitatnya. Kerapatan yang tinggi memungkinkan meningkatnya jumlah nutrisi bagi kepiting bakau (Gita *et al.*, 2015). Parameter lingkungan juga mempengaruhi kelimpahan kepiting bakau, seperti salinitas, temperatur dan derajat keasaman (pH) (Rizaldi *et al.*, 2015). Selain dari unsur hara dan matahari, faktor lain yang berpengaruh pada perbedaan kerapatan vegetasi adalah jenis substrat dan pasang surut air laut (Permadi *et al.*, 2016).

Nilai parameter pertumbuhan juga berbeda-beda menurut wilayah, karena factor lingkungan seperti ketersediaan pangan, suhu, air, salinitas, dan kualitas habitat. Misalnya, kepiting bakau dapat mentolerir suhu dalam kisaran yang luas yaitu suhu 12-35°C (eurythermal) dan salinitas 2-50 ppt (euryhaline) namun kepiting akan tumbuh optimal jika berbeda pada suhu yang sesuai (Masterson, 2007). Telah ditemukan bahwa aktivitas kepiting bakau sangat lambat jika suhu berada bawah 20°C (Departement of Primery Industry and Fisheries, 2001). Menurut Shelley and Lovatelli (2011), temperatur yang sesuai untuk menunjang pertumbuhan optimal kepiting bakau jenis *Scylla serrata* yaitu kisaran 28-30°C, sedangkan untuk keperluan kultur larva kepiting bakau dibutuhkan kisaran temperatur sebesar 25-32°C.

Ekosistem mangrove Banyuurip adalah salah satu kawasan yang terletak di pesisir utara Kabupaten Gresik dan memiliki luasan mangrove yaitu 5,5 Ha. Kondisi hutan mangrove di desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Lailiyah (2018) sumberdaya mangrove beserta biotanya semakin tahun mengalami degradasi dikarenakan adanya tekanan lingkungan akibat aktivitas manusia. Aktivitas manusia tersebut antara lain pembuangan limbah ballast kapal pencari ikan, dermaga kapal di daerah aliran sungai yang bermuara ke laut, serta pembukaan dan pembatasan lahan di hulu sungai. Kondisi ini menyebabkan terjadinya penurunan kualitas habitat untuk sumberdaya kepiting bakau.

Berdasarkan hasil survei awal kondisi hutan mangrove di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Gresik, diketahui bahwa di kawasan tersebut dimanfaatkan sebagai ekowisata,

tempat budidaya tumbuhan mangrove dan sebagai mata pencaharian para nelayan yang ada di daerah banyuurip. Menurut hasil penelitian Faisol (2017) bahwa komposisi jenis mangrove yang ditemukan di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik secara umum terdapat 6 (enam) jenis yaitu *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Exoecaria agallocha*, *Sonegratia alba*, *Bruguiera cylinrica*.

Laporan SLHD Provinsi Jawa Timur (2010) menyatakan bahwa untuk wilayah Gresik sebagai besar mangrovenya telah direklamasi menjadi kawasan pergudangan dan industri. Hasil penelitian Lailiyah (2018) tentang kepiting bakau di Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Gresik didapati 3 spesies kepiting bakau yaitu *Scylla serrata*, *S. tranquebarica*, dan *S. paramamosain*. Keberadaan *Scylla serrata* sebagai salah satu kepiting ekonomis penting di kawasan ini masih minim informasinya, khususnya mengenai kelimpahan dan struktur ukuran *Scylla serrata* berdasarkan habitat mangrove yang berbeda di kawasan hutan mangrove Banyuurip, Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik, sebagai bahan informasi ilmiah untuk konservasi dan pemanfaatannya yang berkelanjutan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa jenis pohon dan berapa indeks nilai penting pohon vegetasi mangrove pada habitat yang berbeda di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Gresik?
2. Bagaimana kondisi parameter fisika dan kimia lingkungan pada habitat mangrove berbeda dikawasan hutan mangrove Desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah Gresik?
3. Bagaimana nisbah kelamin, kelimpahan dan struktur ukuran kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada habitat mangrove yang berbeda di Desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah Gresik?
4. Bagaimana hubungan antara kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan pada habitat mangrove di Desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah Gresik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui jenis pohon dan menganalisis indeks nilai penting pohon vegetasi mangrove pada habitat yang berbeda di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Gresik.
2. Untuk mengetahui kondisi parameter fisika dan kimia di kawasan hutan mangrove berbeda di Desa Banyuurip Ujung Pangkah Gresik.

3. Untuk membandingkan nisbah kelamin, kelimpahan dan struktur ukuran kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada habitat mangrove berbeda di Desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah Gresik.
4. Untuk menganalisis hubungan antara kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan pada habitat mangrove berbeda di Desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah Gresik.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat yang bermanfaat untuk bahan masukan dalam upaya konservasi biota mangrove yaitu kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove.
2. Sebagai sumber informasi bagi pemerintah yang bermanfaat dalam melaksanakan kebijakan pemerintah terhadap potensi kepiting bakau (*Scylla sp.*) sehingga dapat menjadi masukan dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove.
3. Sebagai sumber informasi ilmiah bagi mahasiswa kajian lebih lanjut tentang hubungan kerapatan mangrove terhadap kelimpahan kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang berkaitan dengan keberadaan vegetasi hutan mangrove di masa yang akan datang.

#### **1.5 Batasan Masalah**

1. Lokasi penelitian yang diamati terdiri atas 2 stasiun yang berbeda dengan berdasarkan kondisi jenis substrat pada ekosistem hutan mangrove.
2. Identifikasi jenis pohon, indeks nilai penting vegetasi hutan mangrove dan kelimpahan kepiting bakau yang diperoleh berdasarkan ciri-ciri morfologi.
3. Parameter lingkungan yang dianalisis meliputi : pH, suhu, salinitas dan jenis substrat.
4. Data sampel kepiting bakau dihitung jumlah kelimpahan kepitingnya pada setiap stasiun dan dibandingkan kelimpahan kepiting bakau antara stasiun 1 dengan stasiun 2.
5. Kelimpahan kepiting bakau (*Scylla spp*) dihubungkan dengan parameter lingkungan dan dianalisis menggunakan rumus korelasi pearson dengan menggunakan software PAST 3.25 B.



## BAB V PENUTUP

### 1.1 Kesimpulan

1. Jenis vegetasi mangrove yang didapatkan di Desa Banyuurip terdiri dari 12 spesies komunitas vegetasi hutan mangrove, diantaranya *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Lumnitzera racemosa*, *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops tagal*, *Sonneratia caseolaris*, *Exoecaria agallocha*, dan *Acanthus ilicifolius*. Jenis vegetasi mangrove yang dominan pada stasiun 1 dan 2 yaitu dari spesies *Avicennia marina*. Indeks nilai penting (INP) pada tingkat pohon di stasiun 1 yang tertinggi spesies *Avicennia marina* (242%) yang terendah spesies *Rhizophora mucronata* dan *Lumnitzera racemosa* (29%) dan stasiun 2 spesies *Avicennia marina* (300%). Untuk tingkat sapuhan INP tertinggi pada stasiun 1 spesies *Avicennia marina* (120%) yang terendah spesies *Rhizophora apiculata* (9%) sedangkan stasiun 2 Inp tertinggi spesies *Avicennia marina* (152%) yang terendah spesies *Avicennia officinalis* (9%).
2. Hasil penelitian pengukuran parameter lingkungan pada masing-masing stasiun didapatkan nilai yang sama dari nilai pH air, suhu air, dan salinitas air yang membedakan hanya parameter jenis substratnya yaitu stasiun 1 didominasi jenis substrat berlumpur sedangkan stasiun 2 didominasi jenis substrat berpasir, sehingga baik dan layak untuk kehidupan tumbuhan mangrove dan kepiting bakau.
3. Kelimpahan kepiting bakau (*Scylla spp*) yang didapatkan di kawasan hutan mangrove Desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah kabupaten Gresik pada masing-masing stasiun adalah dari spesies *Scylla serrata* yang dapat dibedakan berdasarkan jenis kelamin, frekuensi bobot, frekuensi panjang karapas dan frekuensi lebar karapas. Perbandingan kepiting jantan lebih banyak di temukan daripada betina. Kelimpahan kepiting bakau jenis *Scylla serrata* pada stasiun 1 mempunyai rata-rata 1,24 ind/m<sup>2</sup> dan pada stasiun 2 mempunyai rata-rata 1,32 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan kepiting bakau antar stasiun di Desa Banyuurip terdapat perbedaan yang relevan. Dan struktur ukuran kepiting bakau yang didapatkan masih belum tergolong kepiting dewasa.
4. Hubungan kelimpahan kepiting bakau *Scylla serrata* dengan parameter lingkungan di kawasan hutan mangrove Desa Banyuurip kecamatan Ujung Pangkah kabupaten Gresik

adalah positif kuat dan searah. Parameter yang berhubungan dengan kelimpahan kepiting bakau *Scylla serrata* adalah suhu, pH dan salinitas untuk stasiun 1, sedangkan pada stasiun 2 hanya pada suhu dan salinitas. Parameter pada stasiun 2 berbanding terbalik dengan kelimpahan kepiting bakau *Scylla serrata* dikarenakan nilai suhu sangat tinggi sehingga pH air menurun.

## **1.2 Saran**

Penelitian lanjutan diperlukan untuk menganalisis lebih dalam terkait kompleksnya faktor yang mempengaruhi kelimpahan kepiting bakau dan kondisi pasang surut dapat ditambahkan sebagai parameter lingkungan untuk perbandingan kelimpahan kepiting bakau pada saat pasang dan pada saat surut, sehingga pengetahuan masyarakat sekitar menjadi lebih banyak tentang sumber daya kepiting bakau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adha, M. 2015. Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla spp*) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang.
- Ali, A., Studi, P., & Sumberdaya, P. 2013. Kajian kualitas air dan status mutu air sungai metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*, 13(2), 265–274. Diambil dari <https://ojs.unud.ac.id/index.php/blje/article/view/6643>
- Arief, A. 2003. *Hutan mangrove, Fungsi dan Manfaatnya*. Penerbit Kanisius Yogyakarta. Yogyakarta.
- Bengen, D. G., A. Beland., Lim, P., 1992. Water Quality in Three Ancient Arms of Georonne River, Spatio- Temporal Variability. *Rev. Sci. Eau*. 5(2):131-156p.
- Bengen, D.G. 2000. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir*. Pusat Kajian Sumberdaya Alam Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bengen, D.G. 2001. *Pengenalan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Alam Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bonine K.M, EP Bjorkstedt, KC Ewel And M Palik. 2008. *S. serrata (Decapoda: Population characteristic of the mangrove crab Portunidae)* in Kosrae, Federation States of Micronesia : Effect of harvest and implication for management. *Journal Pacific Science* (62) : 1-19.
- Bruno, C.M.B. Cousseau, and C. Bremec. 1998. *Contribution of polychaetous Annelid To The Diet Of Cheilodactylus Berghi (Pisces, Cheilodactilidae)*. Abstrac of 6<sup>th</sup> International Polychaete Conference. Brazil.
- Buono, Yanuar.R. 2015. *Potensi Fauna Akuatik Ekosistem Hutan Mangrove di Kawasan Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Buku Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Jawa Timur, 2010. Surabaya.

- Chadajah, dkk. 2013. Keterkaitan Mangrove, Kepiting Bakau (*Scylla Oliviciae*) dan beberapa Parameter Kualitas Air di Perairan Pesisir Sinjai Timur. Volume 1 Nomor 2.
- Chairunnisa, Ritha. 2004. *Kelimpahan Kepiting Bakau di Kawasan Hutan Mangrove KPH Batu Ampar Kabupaten Pontianak Kalimantan Barat*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Dhea, T.U., Anna.I.P., dan Andi, A. 2017. *Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla sp.)*. program Studi Ilmu Kelautan FMIPA. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Cholik, F. 1999. *Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia*. In Mud Crab Aquaculture and Biology. ACIAR Proceeding No. 78. Canberra. Australia.
- Effendi, M. I. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Farimansyah. 2005. *Strategi Rehabilitas Hutan Mangrove dengan Sistem Empang Parit di Kabupaten Deli Serdang*. Pascasarjana USU. Medan.
- Faisol, M. 2017. *Karakteristik Mangrove di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pankah Kabupaten Gresik*. Jurnal Grouper 2017 Vol 8(2):15-20 issn 2086-8480.
- Ghufran, M. 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi dan Pengelolaan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gita, R.S.D., Sudarmadji, dan J. Waluyo. 2015. *Pengaruh Abiotik terhadap Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla sp) di Hutan Mangrove Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur*. Bonorowo Wetlands, 5(1): 11-20.
- Herliany, N. E. dan Zamdial. 2015. *Hubungan Lebar Karapas dan Berat Kepiting Bakau (Scylla sp) Hasil Tangkapan di Desa Kahyapu Pulau Enggano Provinsi Bengkulu*. J. Kelautan, 8 (2): 89-94.
- Hill, B.J. 1982. Effects of Temperature on Feeding and Activity in Mud Crab *S. serrata*, Mar. Biol. 59: 189-192.
- Hutcing, P. dan P. Saenger. 1987. *Ecology of Mangrove*. University of Queensland Press.
- Indriyanto, 2010. *Pengantar budidaya hutan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kasry, A. 1996. *Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas*. Bharata. Jakarta.
- Kasry, A. 1991. *Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas*. Penerbit PT Bharata Niaga Meda. Jakarta.

- Kariada, N., Liesnoor, D., & Dewi, K. D. (2013). Akumulasi logam cu pada *Avicennia marina* dan wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang. *SainteknoL*, 11(2), 167-178.
- Kathirvel, M & Srinivasagam, 1992. *Taxonomy of the Mud Crab. Scylla serrata (Forsk.)*, from India in: C.A. Angel(Ed) *The Mud Crab*. A Report of the Seminar on the Mud Crab Culture and Trade held at Surat Thani, Thailand, November 5-8, 1991. Pp 127-132. Bay of Bengal Program BOBP/REP/51. Madraas, India.
- Lailiyah, M. 2018. Analisis Morfometrik dan Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) di Kawasan Hutan Mangrove di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik Jawa Timur. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Latuconsina, H. 2018. *Karakteristik Perairan Estuari*. Buku Ekologi Perairan Tropis Edisi Kedua: 123-124.
- Majid, I., Henie, M., Al, I., Rohman, F., & Syamsuri, I. 2016. Konservasi hutan mangrove di pesisir pantai Kota Ternate terintegrasi dengan kurikulum sekolah. *jurnal bioedukasi*, 4(2), 488–496.
- Massaut L. 1999. Mangrove Management and Shrimp Aquaculture Departement of Fisheries and Allied Aquaculture and International Center for Aquaculture and Aquatic Environments. Auburn University. Alabama.
- Masterson, J.O. 2007. *Scylla serrate*. Smithsonian Marine Station at Fort Pierce.
- Moosa, M.K. 1985. *Kepiting Bakau (Scylla serrate Forskal) Dari Perairan Indonesia*. Proyek Studi Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. Lembaga Oseanologi Nasional, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Mueller-Dombois, D dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons . New York.
- Mulyana, R. 2014. *Kajian Dinamika Pengelolaan Sumberdaya Pesisir, Pendekatan Sistem Dynamics (Studi Kasus Kecamatan Kepulauan Seribu, Jakarta)* Tesis Program Studi Pembangunan. Program Pascasarjana Institut Teknologi Bandung.

- Natalia, dkk.2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Learning Cycle 7E pada Materi Trigonometri untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*.Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian, dan pengembangan [online].1(6): halaman 141-105.Noor, Y.R ., M. Khazali., dan I.N.N Suryadiputra. 2006. *Panduan Mengenal Mangrove di Indonesia*.PHKA/WI-IP, Bogor.220 p.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologi*. Penerbit PT Gramedia. Jakarta.
- Patty, S. I. 2013. Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut di perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3), 148–157. Diambil dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax/article/download/2580/2112>.
- Pagcatipunan, P. 1972. Observation on The Culture of Alimango, *Scylla serrata* at Camarines Norte (Philippines). Pp 362-365 In T. R. V. Pilay ed. *Coastal Aquaculture in the Indo Pacific Region*. Fishing News (books). Manila,Philippines.
- Permadi, E.H., Irma, D., Sofyatuddin K. 2016. *Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove di Kawasan Kuala IDI, Kabupaten Aceh Timur*.Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. Vol 1(1): 82-95.
- Prianto, E. 2007.*Peran Kepiting Sebagai Spesies Kunci (Keystone Species) pada Ekosistem Mangrove*.Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia IV. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Banyuasin.
- Puspitasari, Faradilla. 2013. Inventarisasi dan Intensitas Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*) yang di pelihara di Tambak di Desa Ketapang, Gending dan Panjarakan, Kabupaten Probolinggo Jawa Timur.Skripsi. Program Studi Budidaya di Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. Malang.
- Rachmawati, Puput Fitri. 2009. Analisa Variasi Karakter Morfometrik dan Meristik Kepiting Bakau (*Scylla sp*) di Perairan Indonesia.Skripsi.Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rizaldi, D. Rosalina, dan E., Utami. 2015. Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) di Perairan Muara Tebo Sungailiat. *Akuatik*, 9(2): 14-20.
- Saparinto. 2007. *Pendayagunaan ekosistem mangrove*. PT. Dahara Prize Semarang.
- Saputra, S., Sugianto, & Djufri. 2016. Sebaran mangrove sebelum tsunami dan sesudah tsunami

- di Kecamatan Kuta Raja Kota Banda Aceh. *JESBIO*, V(1),23–29. Diambil dari <http://jfkkip.umuslim.ac.id/index.php/jesbio/article/view/155>.
- Setyawan, F. Triyanto. 2008. *Studi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Silvofishery Kepiting Bakau di Kabupaten Berau Kalimantan Timur*. Limnket. 19 (2) :158-165.
- Shelley, C. and A, Lovatelli. 2011. *Mud Crab Aquaculture a Practical Manual FAO Fisheries and Aquaculture Technical*. Paper 567.
- Siahainenia, L. 2008. *Distribusi Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla serrate, Scylla oceanica dan Scylla tranquebarica) dan Hubungannya dengan Karakteristik Habitat pada Kawasan Hutan Mangrove Teluk Pelita Jaya, Seram Barat-Maluku*. Tesis Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Sinaga, *et al.*, 2019. Penzonasian Mangrove dan Keterkaitannya dengan Salinitas di Muara Sungai Upang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol. 21, No. 2.
- Siregar, S. 2013. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Bumi Aksara. Jakarta. 538 p
- Soim, A. 1999. *Budidaya Kepiting Bakau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sulistiono, dkk. 2016. *Pedoman Pemeriksaan /Identifikasi Jenis Ikan dilarang Terbatas (Kepiting Bakau/Scylla sp)*. Pusat Karantina dan Keamanan Hayati Ikan Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Supriharyono. 2009. *Konservasi ekosistem sumberdaya hayati di wilayah pesisir dan laut tropis*. *Pustaka Pelajar*. Yogyakarta.
- Tim Google, pada [http:// earth.app.goo.gl/hPPE](http://earth.app.goo.gl/hPPE), Diakses 3 Februari 2020.
- Toro, A.V. 1982. *Pengetahuan Segi-segi Biologi Kepiting Bakau (Scylla serrata Forskal) di Perairan Segara Anakan, Cilacap*. Kongres Nasional V. seminar II Ekosistem Mangrove. Prosiding. Baturaden 3-5 Agustus 1982. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Tolimson, P.B. 1986. *The Botany of Mangrove*. Cambridge University Press. London.

- Tuhuteru.2004. Studi Pertumbuhan dan Reproduksi Kepiting Bakau *Scylla serrata* dan *Scylla tranquebarica* di Perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur.Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.23-46 hlm.
- Walpole, R.E. 1992. *Pengantar Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Warner, G.F. 1977. *The Biologi of Crab*.Elek Science London. England.
- Ward, TM. Schmarr DW, McGarvey R.2008. Northern Territory Mud Crab Fishery:2007 Stock Assessment. SARDI Aquatic Science.West Beach.No 244.
- Wijaya,dkk. 2010. Biologi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata F*) di Habitat Mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur.Oceanologi dan Limnologi di Indonesia. Vol. 36 (3): 443-461.
- Wiryania E., Murningsih, dan Jumari. 2018. The abundance and importance value of tree in “Sendang Kalimah Toyyibah” surrounding and its implication to the spring. *Journal of Physics*. doi :10.1088/1742-6596/1025/1/012032.
- WWF.2015. Kepiting Bakau (*Scylla sp*) Panduan Penangkapan dan Penanganan.Jakarta.WWF Indonesia.
- Yona, D., Hidayati, N.,Sari, S., Amar, I., Sesanty,K. 2018. Teknik Pembibitan Dan Penanaman Mangrove Di Banyuurip Mangrove Center, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA. Vol 3(1): 67-70.