

Studi komunitas Kepiting Biola (*Uca* sp.) Pada Ekosistem Mangrove di Kawasan Mangrove Curahsawo Probolinggo, Jawa Timur

Study of Fiddler Crab (Uca sp.) Community in Mangrove Ecosystem of Mangrove Areas Curahsawo Probolinggo, East Java

Agung Riswandi^{1)*}, Endang Yuli H¹⁾, Mulyanto¹⁾

¹⁾Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.

Email : agungriswandi1@gmail.com

(Diterima Januari 2019/Disetujui Maret 2019)

ABSTRAK

Kepiting Biola (*Uca* sp.) merupakan salah satu jenis kepiting yang memiliki habitat di daerah intertidal, terutama di sekitar hutan mangrove. Penelitian ini dilakukan di kawasan mangrove Curahsawo, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur pada bulan April 2017. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui struktur komunitas Kepiting Biola di kawasan mangrove Curahsawo Probolinggo. Parameter yang diukur yaitu pH tanah, bahan organik tanah dan tekstur tanah. Titik pengambilan sampel terdapat 3 stasiun, yaitu stasiun 1 berada area mangrove padat, stasiun 2 berada di area tambak, stasiun 3 merupakan daerah muara. Hasil pengukuran kualitas lingkungan di lokasi penelitian yaitu pH tanah antara 7,09 sampai 8,03, bahan organik tanah antara 1,027 % sampai 3,106 %, dan jenis tanahnya adalah lempung berpasir dan liat berdebu. Kepiting biola yang ditemukan di kawasan ekosistem mangrove Curahsawo ada 6 jenis yaitu *Uca rosea*, *Uca lactea*, *Uca vocans*, *Uca perplexa*, *Uca dussumieri*, *Uca demani*. Kepadatan jenis kepiting biola tertinggi adalah *Uca perplexa* sebanyak 16 ind/m², terendah jenis *Uca demani* 4 ind/m². Nilai keanekaragaman kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curah Sawo tergolong sedang yaitu sebesar 1,56. Nilai dominasi yaitu sebesar 0,96. Indeks pola penyebaran kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curah Sawo adalah seragam untuk *Uca lactea*, *Uca vocans*, *Uca dussumieri*, *Uca demani* dan mengelompok untuk *Uca rosea* dan *Uca perplexa*. Hasil penyebaran kepiting biola terhadap jenis tekstur tanah sangat terlihat pada kepiting *Uca perplexa* karena tersebar di semua titik pengambilan sampel tanah dengan jumlah 6 ind/m² sampai 16 ind/m² pada tekstur liat berdebu maupun lempung berpasir.

Kata kunci: komunitas, mangrove, Kepiting Biola (*Uca* sp.)

ABSTRACT

Fiddler crab (*Uca* sp.) one of the crabs that inhabit the intertidal area, especially around the mangrove forest research was conducted in the mangrove areas Curahsawo, district of Gending, Probolinggo, East Java in April 2017. The aim of this study is to determine the structure community violin crabs in the mangrove areas Curahsawo Probolinggo. The measured parameters namely pH, soil organic matter and soil texture. Sampling point there are three stations, namely station 1 is mangrove area, station 2 is in the pond area, the station 3 is the estuary area. Results of measurement of environmental quality at the location of research is soil pH among 7.09 to 8.03, soil organic matter among 1.027% to 3.106%, and the type of soil is sandy clay and dusty clay. fiddler crabs are found in mangrove ecosystem Curahsawo there are 6 types of *Uca rosea*, *Uca lactea*, *Uca vocans*, *Uca perplexa*, *Uca dussumieri*, *Uca demani*. The highest density of crabs is *Uca perplexa* as much as 16 ind/m², the lowest type of *Uca demani* 4 ind/m². Value diversity fiddler crabs in mangrove ecosystem Sawo relatively standart is 1,56. The value of existing dominance is 0,96. Index violin crab distribution patterns in the Mangrove Ecosystem Munitions Sawo is uniform for *Uca lactea*, *Uca vocans*, *Uca dussumieri*, *Uca demani* and clumped to *Uca rosea* and *Uca*

perplexa. The result of the spread of fiddler crab to the type of soil texture is very visible on the *Uca perplexa* since spread across all points of soil sampling with the number 6 ind/m² to 16 ind/m² in the texture of clay and sandy loam.

Keywords: community, mangrove. Fiddler Crab (*Uca sp.*)

PENDAHULUAN

Kepiting Biola (*Uca sp.*) merupakan salah satu jenis kepiting yang memiliki habitat di daerah intertidal, terutama di sekitar hutan mangrove terutama pantai dengan substrat berpasir. Nama kepiting biola berasal dari cara makan kepiting biola jantan yang memiliki salah satu capit besar. Gerakan capit kecil yang terus menerus dari substrat ke mulut dan kembali lagi ke substrat mirip dengan gerakan pemain biola saat menggerakkan busur ke biola (capit besar) (Rosenberg, 2000). Menurut Bay (1998), alasan kepiting jenis *Uca* disebut sebagai kepiting biola karena pergerakan capit besar yang dimiliki kepiting biola jantan saat mengambil makanan berupa substrat dan memasukkan ke dalam mulutnya menyerupai manusia saat memainkan alat musik biola.

Jumlah jenis kepiting biola yang ada di dunia mencapai 97 jenis, hanya sekitar 19 jenis yang ada di Indonesia. Karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing kepiting biola tersebut juga dapat menunjukkan wilayah penyebarannya, termasuk jenis-jenis kepiting biola yang berada di kawasan Indonesia. Kepiting biola adalah pemakan detritus, makro heterotrof (bakteri dan protozoa) atau meiofauna (nematode) yang ada di permukaan pasir atau partikel lumpur. Ketika air surut kepiting biola naik ke permukaan dan mengikis potongan-potongan dari substrat dengan capit kecilnya, kemudian memasukkan ke dalam mulutnya. Maksiliped bagian di dalam mulutnya memiliki fungsi kompleks yaitu untuk memisahkan bahan yang dapat dimakan dari partikel anorganik. Bagian maksiliped berkembang dengan baik, bersama *spoon-tipped* untuk memisahkan partikel organik yang dimakan kemudian materi anorganik yang tidak digunakan dikeluarkan ke tanah dalam bentuk gumpalan atau bola-bola tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas kepiting biola di Kawasan Mangrove Curahsawo Probolinggo.

Curahsawo merupakan lahan mangrove yang terletak di Pantai Utara Jawa Timur tepatnya di Kabupaten Probolinggo. Ekosistem Mangrove Curah Sawo memiliki tumbuhan mangrove yang memenuhi area hutan mangrove Curah Sawo dan di tempat ini hidup beberapa jenis kepiting biola. Kepiting biola membuat liang di lahan ini untuk dijadikan tempat tinggal apabila air surut. Jenis substrat yang ada di kawasan mangrove adalah berbatu, berpasir dan berlumpur. Fauna akuatik dan fauna terrestrial yang masih dapat hidup di tempat ini yaitu berbagai jenis burung, laba-laba, serangga, binatang merayap (ular, dan kadal), gastropoda, ikan dan kepiting. Kepiting biola banyak ditemukan di daerah kawasan Mangrove Curah Sawo. Manfaat dari penelitian ini ialah dapat dijadikan sebagai sarana informasi tentang jenis kepiting biola apa saja yang ada di Kawasan Mangrove Curah Sawo Probolinggo Jawa Timur dan juga informasi keilmuan bagi mahasiswa maupun instansi terkait tentang pengaruh perbedaan jenis substrat dengan komunitas kepiting biola.

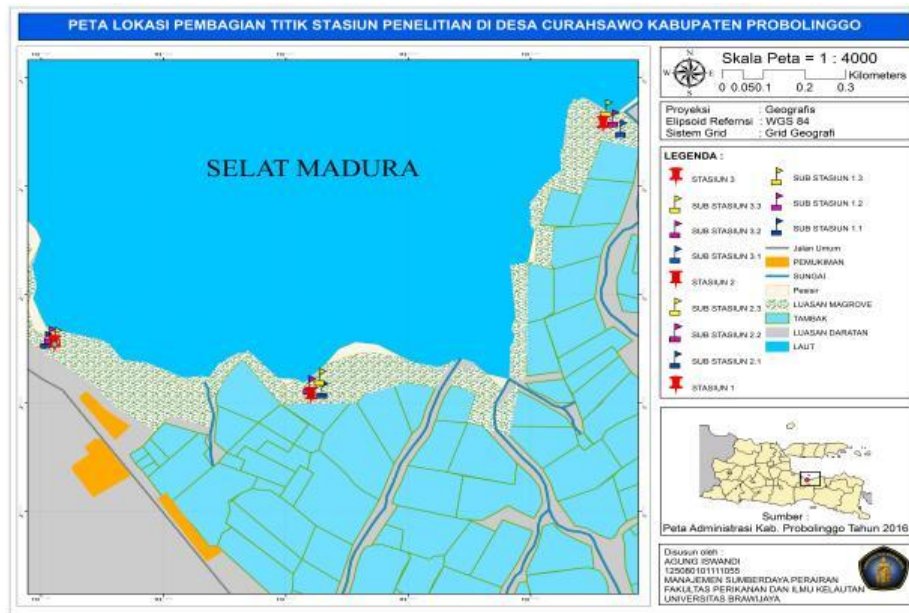
MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Mangrove Curahsawo Probolinggo pada April 2017. Pengambilan sampel kepiting biola dilakukan pada saat surut terendah, dengan menentukan 3 stasiun utama dan 10 sub stasiun. Pengambilan data primer dalam penelitian ini adalah data kelimpahan kepiting biola dan data parameter substrat seperti tekstur tanah, pH tanah, dan bahan organik. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah perhitungan kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks dominasi, dan pola distribusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi penelitian

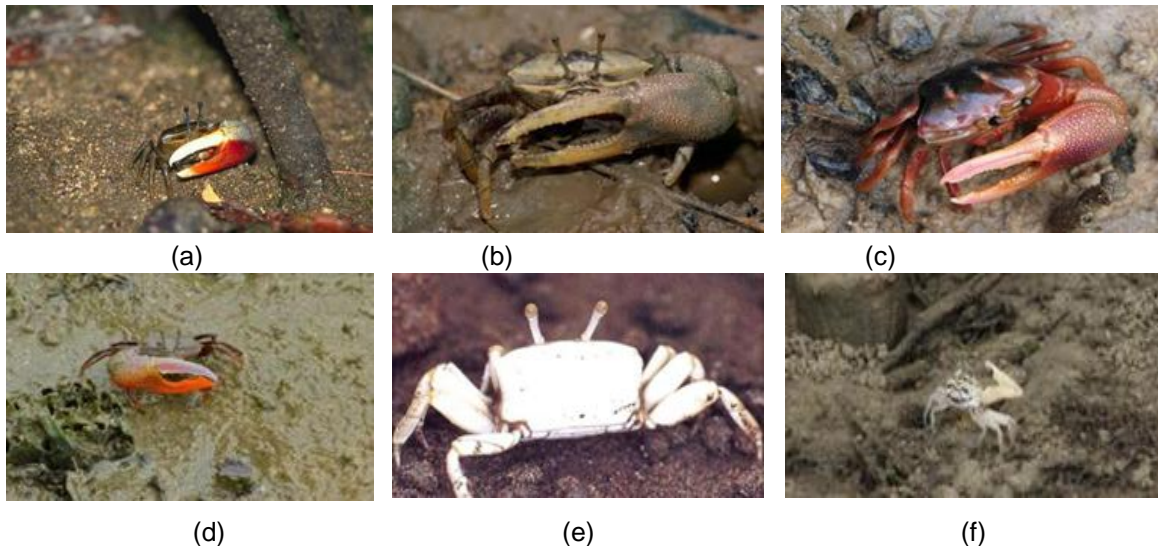
Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun. Letak lokasi stasiun 1 berada pada GLS 7°46'58.96"S dan GBT 113°16'39.06"T, stasiun 2 terletak pada GLS 7°47'1.27"S dan GBT 113°16'56.54"T, dan stasiun 3 terletak pada GLS 7°47'0.45"S dan GBT 113°17'8.99"T (Gambar 1). Tekstur tanahnya adalah lempung berpasir dan liat berdebu.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Komunitas Kepiting Biola

Kepiting biola yang ditemukan tersadi pada gambar 2.



Gambar 2. Identifikasi Kepiting Biola: (a) *U. dussumieri*, (b) *U. demani*, (c) *U. rosea*, (d) *U. vocans*, (e) *U. lactea*, dan (f) *U. perplexa*

Nilai Kepadatan dapat dilihat pada gambar 3. Nilai kepadatan jenis kepiting biola tertinggi adalah jenis *Uca perplexa*. Nilai kepadatan *Uca perplexa* di lokasi stasiun satu dan tiga tidak memiliki perbedaan yang jauh, lokasi stasiun satu 16 ind/m², lokasi stasiun tiga 18 ind/m². Kepadatan *Uca rosea* terbanyak didapat pada lokasi stasiun satu yaitu 10 ind/m², lokasi ini cukup jauh dari jangkauan pasang surut air laut.

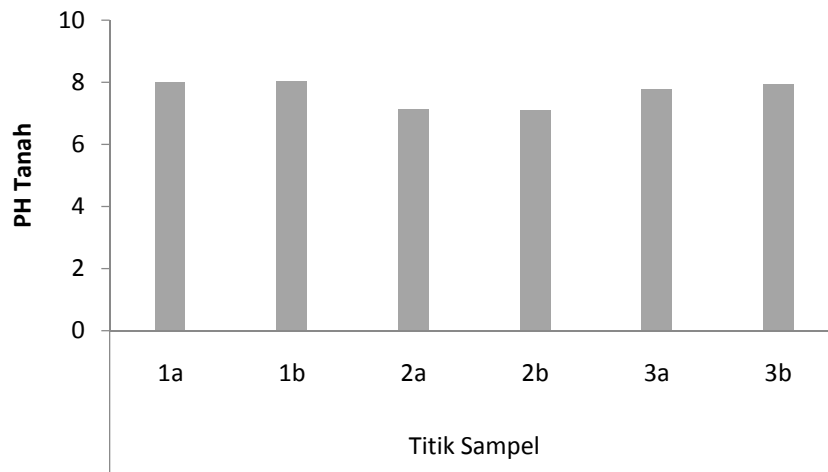


(a) (b) (c)
Gambar 3. (a) kepadatan Stasiun 1, (b) kepadatan Stasiun 2, (c) kepadatan Stasiun 3.

Keanekaragaman kepiting biola di kawasan ini adalah sedang dan ada 1 jenis yang mendominasi. Hal ini didasarkan pada nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wenner $H' = 1,56$ dan Indeks Dominansi = 0,96.

pH Tanah

Nilai pH tanah di Ekosistem Mangrove Curah Sawo tergolong dalam pH yang netral. Menurut Setyawan, *et al.* (2002), tanah mangrove bersifat netral hingga sedikit asam karena aktivitas bakteri pereduksi belerang dan adanya sedimentasi tanah lempung yang asam. Aktivitas bakteri pereduksi belerang ditunjukkan oleh tanah gelap, asam dan berbau. Hasil analisis pH tanah di ekosistem Mangrove Curah Sawo dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. pH tanah pada bulan April

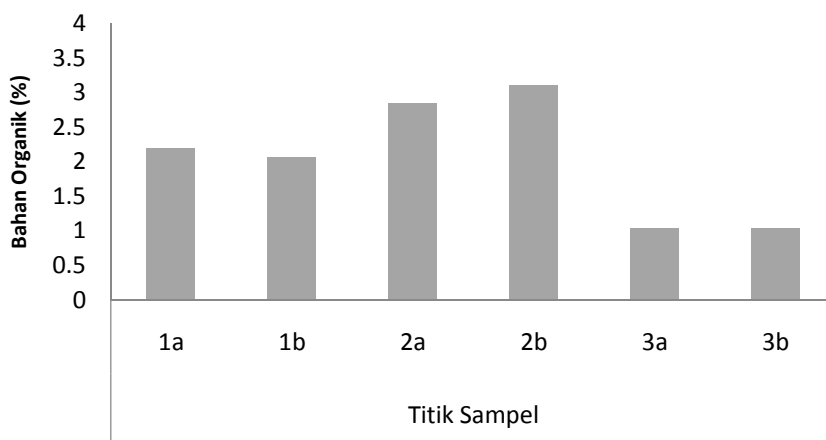
Titik pengambilan sampel 1a didapat hasil pH tanah yaitu 8,00. Nilai pH yang didapat di Ekosistem Mangrove Curah Sawo menunjukkan kondisi tanah yang cukup baik untuk tersedianya bahan makanan bagi kepiting biola. Menurut Hakim (1986), tanah ber pH antara 6 dan 8 merupakan pH terbaik. Suasana biologi dan penyediaan hara umumnya berada pada tingkat terbanyak pada kisaran pH tersebut. Kisaran pH mineral di daerah basah berbeda dengan daerah kering. Wilayah basah kisaran pH berada antara sedikit dibawah 5 hingga sedikit diatas 7, sedangkan di wilayah kering nilai pH berada sedikit dibawah 7 hingga mendekati 9.

Nilai pH tanah pada titik pengambilan sampel 2b adalah sebesar 7,10, disebabkan karena kandungan bahan organik yang ada ialah 3,10 %. Kandungan bahan organik tanah akan mempengaruhi nilai pH tanah. Menurut Malakew (2001) dalam Peritika (2010), dekomposisi bahan organik cenderung meningkatkan kemasaman tanah akibat asam-asam organik yang dihasilkan. Dekomposisi bahan organik tersebut dilakukan oleh mikroorganisme, sekresi akar atau oksidasi dari bahan anorganik.

Bahan Organik Tanah

Bahan organik tanah merupakan hasil dekomposisi atau pelapukan bahan-bahan yang terkandung dalam tanah. (Soetjito *et al*, 1992 dalam Mustafa, *et al*, 2012). Hasil bahan organik

tanah dari masing-masing titik pengambilan sampel yaitu titik sampel 1a didapat 2,19 %, titik sampel 1b didapat 2,06 %, titik sampel 2a didapat 2,84 %, titik sampel 2b didapat 3,11 %, titik sampel 3a didapat 1,03 %, titik sampel 3b didapat 1,03 %. Hasil uji bahan organik dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5.Bahan organik tanah pada bulan April

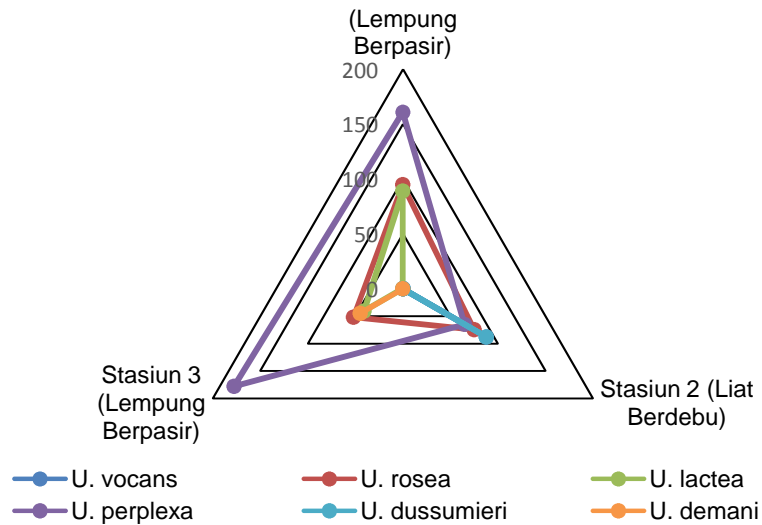
Kandungan bahan organik yang terkandung di tanah Ekosistem Mangrove Curah Sawo berasal dari seresah jaringan tumbuhan mangrove, jasad-jasad organisme yang ada (berbagai jenis ulat, kepiting, gastropoda, ikan juvenil), feses organisme dan kandungan bahan organik air Selat Madura maupun Sungai Pujel yang masuk kedalam tanah karena adanya pasang.

Nilai bahan organik tanah di Ekosistem Mangrove Curah Sawo tergolong rendah sampai tinggi. Menurut Djaenuddin *et al.* (1994) dalam Yeanny (2007), kriteria tinggi rendahnya kandungan organik substrat atau tanah berdasarkan persentase adalah sebagai berikut, < 1% (sangat rendah), 1-2 % (rendah), 2,01 – 3 % (sedang), 3,01-5 % (tinggi), > 5,01 % (sangat tinggi). Kandungan bahan organik tanah dipengaruhi oleh aktivitas organisme tanah yang ada. Menurut Malake (2001) dalam Peritika (2010), faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi aktivitas organisme tanah yaitu iklim (curah hujan, suhu), tanah (kemasaman, kelembaban, suhu tanah, hara), vegetasi (hutan, padang rumput) dan cahaya matahari. Pada titik pengambilan sampel 3a dan 3b jumlah kepiting biola yang ada hanya sekitar 30 - 34 dengan kandungan bahan organik 1,03 % dan 1,03 %. Menurut Hakim (1966), pengaruh bahan organik pada biologi tanah adalah jumlah dan aktivitas metabolik organisme tanah meningkat dan kegiatan jasad mikro dalam membantu bahan organik juga meningkat.

Hubungan Penyebaran Kepiting Biola Terhadap Tesktur Tanah

Jenis substrat tanah yang ada dapat mempengaruhi kehidupan kepiting biola, karena habitat maupun bahan makanan kepiting biola berasal dari substrat yang tersedia di tempat tersebut. Jenis tekstur tanah yang ada di Ekosistem Mangrove Curah Sawo Probolinggo sebagian besar liat berdebu dan hanya daerah muara sungai saja jenis tekstur tanah lempung berpasir. Jenis kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curah Sawo adalah *Uca vocans*, *Uca rosea*, *Uca lactea*, *Uca perplexa*, *Uca demani*, *Uca dussumieri*. Penyebaran kepiting biola terhadap tekstur tanah setiap titik pengambilan sampel. Kepiting *Uca perplexa* dan *Uca rosea* tersebar di semua titik pengambilan sampel tanah dengan tekstur liat berdebu maupun lempung berpasir. Dari kedua tekstur tanah yang ada, kepiting *Uca perplexa* dan *Uca rosea* lebih banyak hidup di tempat dengan tekstur tanah lempung berpasir. Kepiting lainnya yaitu *Uca vocans*, *Uca lactea*, *Uca dussumieri*, *Uca demani* lebih banyak hidup di tekstur tanah liat berdebu, tetapi perbedaannya ada pada kondisi lingkungan habitatnya. Kepiting *Uca vocans* tersebar di tekstur tanah liat berdebu pada stasiun dua yaitu disekitar tambak dengan kondisi tanah yang landai, sedikit mangrove, sinar matahari yang masuk sampai ke permukaan tanah cukup optimal. Kepiting *Uca lactea* tersebar di tekstur tanah lempung berpasir pada pengambilan sampel di stasiun satu dan stasiun tiga dengan kondisi tanah tegeang oleh air pasang, sinar matahari yang masuk kurang optimal karena tertutup

pohon-pohon mangrove. Diagram hubungan penyebaran kepiting biola terhadap tekstur tanah dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Penyebaran kepiting Biola terhadap tekstur tanah

Ketersediaan makanan berupa bahan organik paling banyak diantara titik pengambilan sampel lainnya di stasiun satu dengan kondisi area mangrove padat yaitu 3,106 %. Kepiting *Uca demani* dan *Uca dussumieri* tersebar di stasiun dua dan stasiun tiga dengan kondisi tekstur tanah liat berdebu dan lempung berpasir sinar matahari yang masuk kurang optimal dan kondisi pH tanah berada dalam kisaran 7,77 – 8,05.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekosistem Mangrove Curah Sawo ditemukan 6 jenis kepiting biola yaitu *Uca demani*, *Uca dussumieri*, *Uca perplexa*, *Uca lactea*, *Uca vocans* dan *Uca rosea*. Kepadatan jenis kepiting biola tertinggi adalah *Uca perplexa* sebanyak 17 ind/m², terendah jenis *Uca demani* 4 ind/m². Nilai keanekaragaman tergolong sedang yaitu sebesar 1,56. Nilai dominasi sebesar 0,96. Indeks pola penyebaran kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curah Sawo adalah seragam untuk *Uca lactea*, *Uca vocans*, *Uca dussumieri*, *Uca demani* dan mengelompok untuk *Uca rosea* dan *Uca perplexa*.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait tentang karakteristik, genetik dan penyebaran kepiting biola yang ada di Kawasan Mangrove Curahsawo, Probolinggo

DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, S. W. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Surakarta. Hlm 13.
- Bay, 1998. Sand Fiddler Crab (*Uca pugnax*), Marsh Fiddler Crab (*Uca pugilator*). [Http://www.edc.uri.edu/restoration/html/gallery/invert/fiddler.html](http://www.edc.uri.edu/restoration/html/gallery/invert/fiddler.html).
- Crane, J. 1975. *Fiddler Crabs Of The World*. Princeton University Press : America
- Fiddlecrabinfo. 2016. Fiddler Crabs. <http://www.fiddlercrab.info.com>.
- Hakim, H. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.

- Hasan, R. 2015. Populasi dan Mikrohabitat Kepiting Genus *Uca* di Kawasan Konservasi Mangrove Pantai Panjang, Bengkulu.SP-015-1.
- Heddy, S dan Metty, K. 1994.Prinsip-Prinsip ekologi Suatu Bahasan Tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya.Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Murniati, D. C. 2010. Keanekaragaman *Uca* spp. Dari Segara-anakan Cilacap Jawa Tengah Sebagai Pemakan Deposit.Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Bogor. Vol 9.ISSN 0216-9169.
- Mustafa, M., Asmita, A., Muh. Ansar dan masyhur, S. 2012. Dasar-Dasar Ilmu Tanah (141G2103). Universitas Hasanuddin. Makasar. Hlm 78-80, 96-102.
- Nadia, Y. 2002. Analisa Komunitas Krustasea Berukuran Kecil (Famili Ocypodidae dan Grapsidae) di Habitat Mangrove Muara Sungai Bengawan Solo, Desa Pangkah Wetan Ujung Pangkah Gresik Jawa timur.Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hlm 35.
- Odum, E. 1993.*Fundamentals of Ecology*.Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Peritika, M. Z. 2010. Keanekaragaman Makrofauna Tanah Pada Berbagai Pola Agroforestri Lahan Miring di Kabupaten Wonogiri Jawa tengah. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Hlm 44-54.
- Rosenberg, M. S., 2000. *The Comparative Claw Morphology, Phylogeny, and Behavior of Fiddler Crabs (Genus Uca)*.Ph.D. Thesis. Department of Ecology and Evolution, state University of New Yor at Stony Brook, Stony Brook, NY.
- Setyawan, A. D., Ari, s dan Sutarno. 2002. Biodiversitas Genetik, Spesies dan Ekosistem Mangrove di Jawa. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Hlm 17.
- Suprayogi, D. 2013. Keanekaragaman Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat.Jambi. Hlm 2-8.
- Suprayogi, D., Jodion, S dan A. Hamidah. 2014. Keanekaragaman Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat. Universitas Jambi. Jambi.Biospecies.Vol 7. No 1. Hlm 2-8
- Wildsingapore.2016.<http://www.wildsingapore.com/wildfacts/crustacea/crab/ocypodoidea/rosea.htm/>
- Wulandari, T., Afreni, H dan Siburian, J. 2013. Morfologi Kepiting Biola (*Uca* spp.) Di Desa Tungkul Jabung Barat Jambi. Jambi. Biospecies Vol 6. No 1. Hlm 6-14.
- Yeanny, M. S. 2007. Keanekaragaman Makrozoobenthos Di Muara Sungai Belawan. Jurnal Biologi Sumatra.ISSN 1907-5537.Vol 2. No 2.