



## **POLA PENYEBARAN KEPITING BIOLA (*Uca sp.*) DI KAWASAN MANGROVE CURAHSAWO PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

### **DISTRIBUTION PATTERN OF VIOLIN Crab (*Uca sp.*) IN THE MANGROVE AREA OF CURAHSAWO PROBOLINGGO, EAST JAVA**

**Agung Riswandi<sup>1)</sup>\* Uun Febriyani<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang

<sup>2)</sup> Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada

E-mail: agungriswandi1@gmail.com\*

#### **ABSTRAK**

Salah satu jenis kepiting yang memiliki habitat di daerah intertidal adalah Kepiting Biola (*Uca sp.*), terutama di sekitar kawasan hutan mangrove. Penelitian ini dilakukan di kawasan mangrove Curahsawo, Jawa Timur pada bulan April 2020. 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, stasiun 2 berada di area tambak, stasiun 3 merupakan daerah muara. Hasil pengukuran kualitas lingkungan di lokasi penelitian yaitu pH tanah yang tertinggi berkisar 8,03, sedangkan bahan organik tanah yang tertinggi sebesar 3,106 %, dan jenis tanahnya adalah liat berdebu dan lempung berpasir. *Uca rosea*, *Uca lactea*, *Uca vocans*, *Uca perplexa*, *Uca dussumieri*, *Uca demani* adalah 6 jenis Kepiting biola yang ditemukan di kawasan ekosistem mangrove Curahsawo. 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 tertinggi sebesar 16 ind/m<sup>2</sup> pada kedua jenis tekstur tanah.

**Kata kunci:** Pola Penyebaran, Kepiting Biola (*Uca sp.*)

#### **ABSTRACT**

One type of crab that has habitat in intertidal areas is the Violin Crab (*Uca sp.*), especially around the mangrove forest area. This research was conducted in the mangrove area of Curahsawo, East Java in April 2020. The purpose of this study was to determine the structure of the Violin Crab community in the mangrove area of Curahsawo Probolinggo. Parameters measured were soil pH, soil organic matter and soil texture. There are 3 sampling points, namely station 1 in the mangrove area, station 2 in the pond area, and station 3 in the estuary area. The results of environmental quality measurements at the research location were that the highest soil pH was around 8.03, while the highest soil organic matter was 3.106%, and the soil types were dusty clay and sandy loam. *Uca rosea*, *Uca lactea*, *Uca vocans*, *Uca perplexa*, *Uca dussumieri*, *Uca demani* are 6 types of violin crabs found in the Curahsawo mangrove ecosystem. , *Uca demani* and grouped for *Uca rosea* and *Uca perplexa*. The results of the distribution of violin crabs on the type of soil texture were very visible in the scattered *Uca perplexa* crabs because at all soil sampling points the highest number was 16 ind/m<sup>2</sup> in both types of soil textures.

**Key word:** Spread Pattern, Fiddler Crab (*Uca sp.*)

## Pendahuluan

*Uca* merupakan salah satu jenis kepiting yang memiliki habitat di daerah intertidal, terutama di sekitar hutan mangrove (Crane,1975). Jumlah kepiting biola yang ada di dunia mencapai 97 jenis. Dari jumlah tersebut, 19 jenis sudah teridentifikasi terdapat di Indonesia. Kepiting biola memiliki karakter yang unik, memiliki dimorfisme seksual pada ukuran capitnya dimana ukuran salah satu capit jantan dewasa yang sangat besar dan bias mencapai dua kali ukuran karapasnya (ukuran karapas jantan dewasa dapat mencapai 30 mm). Salah satu fungsi capit yang besar yaitu untuk menarik perhatian betinanya dan menakuti musuhnya. Capit yang kecil berfungsi untuk makan (Rosenberg, 2001).

Kepiting biola berperan dalam menjaga keseimbangan rantai makanan dan siklus nitrogen dalam ekosistem mangrove. Kepiting biola juga berperan sebagai pemakan detritus (detritus) di ekosistem mangrove. Adanya variasi dalam populasi kepiting biola dapat dilihat dengan mengetahui morfologi kepiting biola tersebut. Selain itu morfologi juga dapat dijadikan sebagai informasi mengenai adaptasi dan variasi yang terjadi pada kepiting biola dengan lingkungannya (Suprayogi, 2013).

Kawasan Ekosistem Mangrove Curahsawo, Probolinggo terdapat banyak kepiting biola. Ketika air surut akan keluar ke permukaan tanah untuk mencari makan dan dapat secara langsung melihat bentuk dan karakteristiknya. Karakteristik yang dimiliki masing-masing berbeda tiap spesiesnya, hal ini juga dapat menunjukkan wilayah penyebarannya. Melimpahnya kepadatan jenisnya dan belum adanya penelitian tentang pola penyebarannya di Kawasan Mangrove Curahsawo, sehingga peneliti ingin mengetahui tentang pola penyebaran kepiting biola yang ada di Kawasan Mangrove Curahsawo. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui

pola penyebaran kepiting biola di kawasan mangrove Curahsawo Probolinggo

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Mangrove Curahsawo Probolinggo pada April 2020. Pengambilan sampel kepiting biola dilakukan pada saat surut terendah, dengan menentukan 3 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 pola penyebaran.

Pola sebaran jenis kepiting biola digunakan Indeks Disperse (Id) sebagai berikut (Fowler-Cohen, 1990)

$$Id = P \frac{\sum x^2 - n_i}{n_i(n_i - 1)}$$

Keterangan

Id = indeks disperse

P = jumlah petak contoh

Ni = jumlah total individu

X<sup>2</sup>= Kuadrat jumlah individu setiap petak contoh

## Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Stasiun Penelitian

#### a. Stasiun 1

Stasiun 1 terletak pada kordinat GLS  $7^{\circ}46'58.96''S$  dan GBT  $113^{\circ}16'39.06''T$ . Stasiun ini merupakan area mangrove yang dekat dengan Jalur Provinsi dan Pantai Bentar. Diasumsikan bahwa kepiting biola yang hidup hanya beberapa jenis saja karena tekstur di daerah kawasan mangrove biasanya lempung berpasir dan ini mengindikasikan bahwa tidak semua kepiting biola dapat hidup di kawasan ini.

#### b. Stasiun 2

Stasiun 2 terletak pada koordinat GLS  $7^{\circ}47'1.27''S$  dan GBT  $113^{\circ}16'56.54''T$  dan merupakan lokasi yang dikelilingi oleh tambak bandeng dan ditumbuhi beberapa

spesies mangrove di area tersebut. Tekstur tanah di lokasi stasiun dua adalah liat berdebu. Cahaya matahari cukup optimal menyinari sampai permukaan tanah di sekitar area tambak

#### c. Stasiun 3

Keberadaan stasiun 3 terletak pada koordinat GLS  $7^{\circ}47'0.45''S$  dan GBT  $113^{\circ}17'8.99''T$ . Stasiun 3 merupakan lokasi yang terletak pada muara sungai dan berbatasan langsung dengan laut. Area ini juga ditumbuhi oleh beberapa jenis mangrove.

### 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*

## Kualitas Air

### a. pH Air

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.

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. 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 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. 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.

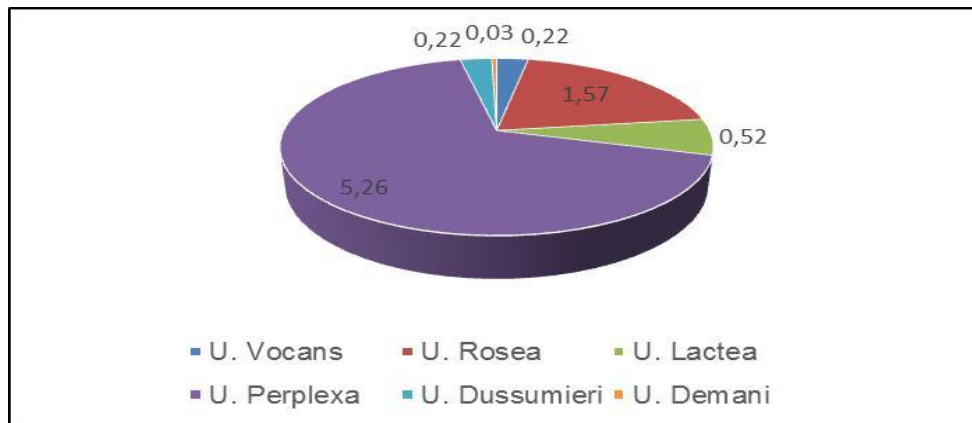
### b. Bahan Organik Tanah

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

### 1. Pola Penyebaran dan Distribusi

Hasil pola distribusi kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curahsawo Probolinggo dari masing-masing spesies adalah *Uca vocans* sebesar 0,272, *Uca rosea* 1,973, *Uca lactea* 0,674, *Uca perplexa* 3,707, *Uca dussumieri* 0,272, *Uca demani* 0,046. Berdasarkan hasil yang didapat, indeks pola penyebaran kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curahsawo termasuk dalam pola penyebaran seragam (*Uca vocans*, *Uca lactea*, *Uca dussumieri*, *Uca demani*) dan mengelompok (*Uca rosea* dan *Uca perplexa*). Menurut Odum (1993) apabila hasil uji signifikan baku ditemukan jelas atau nyata lebih besar dari pada satu berarti penyebarannya adalah berkelompok. Jika kurang dari pada satu penyebarannya teratur dan apabila sama dengan satu penyebarannya adalah acak.. Diagram indeks pola penyebaran disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Indeks Pola Penyebaran

Indeks pola penyebaran mengelompok ditemukan pada jenis kepiting biola *Uca rosea* dan *Uca perplexa*. Kedua jenis kepiting biola tersebut ditemukan di lokasi stasiun satu, dua dan tiga. Dengan tekstur tanah lempung berpasir dan liat berdebu. Jenis tumbuhan mangrove yang tumbuh di ketiga lokasi tersebut adalah *Sonneratia*, *Rhizophora* dan

*Avicennia*. Kandungan bahan organik di ketiga stasiun tersebut berkisar antara 1,027 % sampai 3,106 %. Menurut Firth (1977,1978) serta Macintosh (1984) dalam Nadia (2002), penyebaran dari kepiting *fiddler* tergantung pada kesukaan substrat, ketersediaan makanan, kerapatan vegetasi, topografi lokasi dari kelembapan.

Indeks pola penyebaran seragam didapat pada jenis kepiting biola *Uca vocans*, *Uca lactea*, *Uca dussumieri*, *Uca demani*. Kondisi tekstur tanah yang sebagian besar liat berdedu. nilai pH tanah yang berada dibatas normal yaitu antara 7,14 sampai 7,92 dan nilai bahan organik tanah dari 1,027 % sampai 3,106 % membuat keempat jenis kepiting biola dapat menyebar secara luas di kawasan Ekosistem Mangrove Curahsawo. Menurut Heddy *et al.* (1986), distribusi seragam terjadi bila kondisi lingkungan cukup seragam di seluruh luasan, dan bila ada saingan kuat antara individu. Misalnya pada hutan lebat dengan pohon-pohon yang tinggi hampir mempunyai distribusi seragam (artinya jaraknya teratur) karena kompetisi untuk mendapatkan cahaya dan unsur hara atau makanan di substrat tanah cukup kuat.

### Kesimpulan

Hasil pola distribusi kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curahsawo Probolinggo dari masing-masing spesies adalah *Uca vocans* sebesar 0,272, *Uca rosea* 1,973, *Uca lactea* 0,674, *Uca perplexa* 3,707, *Uca dussumieri* 0,272, *Uca demani* 0,046. Berdasarkan hasil yang didapat, indeks pola penyebaran kepiting biola di Ekosistem Mangrove Curahsawo termasuk dalam pola penyebaran seragam (*Uca vocans*, *Uca lactea*, *Uca dussumieri*, *Uca demani*) dan mengelompok (*Uca rosea* dan *Uca perplexa*).

### 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 (Ucapugilaor)*. <http://www.edc.uri.edu/restoration/htm/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 York 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.