Original Research Paper

**SPATIAL DISTRIBUTION AND POPULATION CHARACTERISTICS OF *Xylocarpus* sp. IN NORTH HALMAHERA REGENCY NORTH MALUKU**

 **A.R Tolangara1, Nurul Amalia R.L 2, Abdu Masúd 2 , Sundari 1**

 1.Prodi Magister Pendidikan Biologi Pasca Sarjana Universitas Khairun Jl Jusuf Abdulrahman Kampus II Unkhair Kel. Gambesi Kota Ternate Selatan 97728 Indonesia

2.Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Khairun Jl Bandara Babulah Kampus 1 Unkhair Kel. Akehuda Kota Ternate Utara 97718 Indonesia

|  |  |
| --- | --- |
| **Article History**Received : Revised : Accepted : Published : \*Corresponding Author: sundari, Prodi Magister Pendidikan Biologi Pasca Sarjana Universitas Khairun Jl Jusuf Abdulrahman Kampus II Unkhair Kel. Gambesi Kota Ternate Selatan 97728 IndonesiaEmail:sundari@unkhair.ac.id  | **Abstract**: North Halmahera Regency is one of the mangrove spots of the *Xylocarpus* sp species with a fairly abundant amount. This study aims to determine the distribution map of *Xylocarpus* sp species and population character of *Xylocarpus* sp in North Halmahera Regency. This research was conducted from April to June 2021. The method used included a mapping survey of *Xylocarpus* sp by recording the coordinates from GPS for each *Xylocarpus* sp found. Determination of population character of *Xylocarpus* sp was done by observing plant morphology related to vitality and periodicity. Data analysis was carried out by processing coordinate data and observational data on the character of the population of *Xylocarpus* sp into a base map through a GIS application. The results showed that the species Xylocarpus sp. found in North Halmahera district was Xylocarpus granatum. The distribution pattern of *Xylocarpus granatum* in North Halmaera is spread in groups. Population characteristics show *Xylocarpus granatum* in very low sociality conditions, vitality in a well-growing state, periodicity in flowering and fruiting conditions. **Keywords:** *Xylocarpus granatum*, sosiabilitas, vitalitas, periodisitas |
|

**.**

**Pendahuluan**

Kabupaten Halmahera Utara memiliki garis pantai 263 km dan merupakan muara sungai Ake Tiabo, sungai Ake Kao. Jenis vegetasi mangrove yang ditemukan ada 5 jenis yaitu *Rhizophora* sp, *Avicennia* sp, *Sonneratia* sp, *Xylocarpus sp dan Nypa* sp. Faktor lingkungan pendukung tumbuhnya vegetasi mangrove di Halmahera utara antara lain: kadar garam berkisar antara 27-32 ppm, kondisi tanah bertekstur lempung berpasir dan berpasir, kondisi air perairan cerah dengan pH 7,0. Tinggi gelombang berkisar antara 5,0 – 65 cm, sedangkan tipe pasang campuran condong keharian (BP DAS, Akemalamo,2010). *Xylocarpus granatum* merupakan jenis mangrove yang berbentuk pohon berukuran sedang yang tumbuh hingga Tinggi 20 m, yang ditopang dan akar papan dengan kulit kayunya berwarna coklat muda, tipis dan bersisik (Giesen *dkk*, 2007). Bunga hermafrodit atau betina, ukuran bunga kecil dengan kelopak empat lobus hijau kekuningan dan empat kelopak berbentuk oval berwarna krem ​​hingga putih. Buah adalah besar, bulat, berkayu, diameter 12−25 cm dan menyerupai bola meriam. Hijau saat muda dan berwarna coklat saat matang, buah-buahan memiliki empat kompartemen, berisi hingga 10 biji gabus yang mampu mengapung untuk air bubaran (Baba *dkk,* 2016).

*Xylocarpus granatum*banyak digunakan sebagai obat diare, kolera dan malaria, dan sebagai anti-feedant (Champagne *dkk*., 1992 *dalam* Mulholland dan Taylor, 1992) Kulit astringen *X.* *granatum* digunakan untuk mengobati disentri, diare dan masalah perut lainnya, dan sebagai obat penurun panas (Rudjiman, 1991 *dalam* Saxena dan Babu, 2001). Buahnya digunakan sebagai obat untuk payudara bengkak dan kaki gajah. Dicampur dengan belerang dan Minyak kelapa, abu bijinya dioleskan sebagai salep untuk gatal. Kulit kayu, buah dan bijinya digunakan sebagai obat kolera dan diare (Giesen *dkk*., 2007). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peta persebaran *Xylocarpu*s sp dan karakter populasi *Xylocarpus* sp di kabupaten Halmahera utara.

**Bahan dan Metode**

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif, yang dilaksanakan pasa bulan Februari sampai Juni 2021. Lokasi penelitian di Desa Pune Galela Kabupaten Halmahera Utara.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS, alat tulis, alat perekan, kamera, rol meter, tali raffia, slinghigmro meter, thermometer, sositester, ayakan bertingkat dan meter kain. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini *Xylocarpus* sp.

Prosedur pengambilan data dengan observasi area yang ditumbuhi mangrove jenis *Xylocarpus* sp. selanjutnya membuat garis transek dengan panjang dan lebar 50 m×35 m.  Kemudian tiap garis transek dibuat plot pengamatan, dengan jumlah plot  pengamatan   tiap  transek   sebanyak 3 plot   pertrasek.

Ukuran plot      pengamatan 5 m x 5 m. Selanjutnya menandai posisi kordinat pada setiap petak ukur dengan menggunakan GPS masing-masing tanaman Xylocarpus sp yang terdapat dalam petak. Setiap petak kemudian diidentifikasi jumlah individu *Xylocarpus* sp dan analisis karakter populasinya.

**Hasil dan Pembahasan**

**Distribusi Spasial *Xylocarpus sp*.**

Berdasarkan hasil analisis morfologi taerhada spesiman sampel Xylocarpus sp yang ditemukan di Desa Pune kabupaten Halmahera Utara diketahui *Xylocarpus granatum*. Pola sebaran spasial tumbuhan mangrove jenis *xylocarpus* *granatum*. di Desa Pune Kabupaten Halmahera Utara dapat disajikan peta sebaran tumbuhan mangrove yang terdapat di Desa Pune Kecamatan Galela yang telah disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Peta Sebaran Xylocarpus granatum  Di Desa Pune. (*Sumber*: dokumen peneliti 2021**)**

Berdasarkan peta sebaran di atas bahwa tumbuhan mangrove yang memiliki beberapa titik yang sudah di tandai dengan kode menggunakan GPS sebagai alat penggambilan titik koordinat (lampiran 1) yang terdapat 15 titik lokasi yang ditumbuhi mangrove jenis *Xylocarpus granatum.* Selain peta hasil analisis pola sebaran tumbuhan mangrove jenis *Xylocarpus* granatum diatas, disajikan juga data pemetaan hasil analisis sebaran tumbuhan mangrove yang terdapat di Desa Pune Kabupaten Halmahera Utara, dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

**Tabel 4.1 Hasil Analisis Pola Sebaran**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis** | **Total Individu** | **Indeks Penyebaran** | **Pola Sebaran** |
| 1. | *Xylocarpus granatum* | 36 | 1.09 | Mengelompok |

**(*Sumber*: Hasil Penelitian, 2021)**

Berdasarkan hasil analisis pola sebaran di atas, mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian merupakan mangrove jenis *Xylocarpus granatum* dengan total jumlah individu 36 yang tersebar dengan jumlah yang berbeda di tiap plot pengamatan. Setelah dilakukan analisis menggunakan rumus indeks penyebaran (lampiran 2) pada pola sebaran populasi dikategorikan mengelompok. Sebaran suatu populasi berkaitan dengan karakteristik habitat berupa pengaruh faktor lingkungan seperti arus pasang surut, suhu air, kelembaban tanah, pH tanah, sanilitas air dan tipe substrat.

Berikut ini, disajikan pula hasil pengukuran faktor lingkungan yang secara lengkap terdapat pada lampiran 3. Sedangkan rerata hasil pengukuran dapat dilihat pada table 2 berikut ini:

**Tabel 2 Hasil Pengukur Data Fisik Lingkungan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter** | **Nilai** | **Kategori** |
| 1. | Suhu air | 20-30°c | Sedang |
| 2. | Kelembaban Tanah | 50-70% | Lembab |
| 3. | pH Tanah | 4,2-5,8 | Asam |
| 4. | Sanilitas air | 17-25‰ | Sedang |
| 5. | Tipe Substrat | - | Lumpur, Berpasir |

**(*Sumber*: Hasil Penelitian, 2021)**

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan di Desa Pune Galela, menunjukkan bahwa rata-rata suhu perairan pada setiap plot berkisar antara 20-30°C yang dikategorikan sedang. Kisaran suhu tersebut termasuk cukup baik untuk pertumbuhan mangrove. Hambran dkk, (2014) menyatakan bahwa suhu perairan yang ideal untuk syarat tumbuh mangrove berkisar antara 27-31°C.

Sedangkan kelembaban tanah yang diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan soil tester, menunjukkan bahwa kelembaban tanah (substrat) di setiap plot penelitian memiliki kesamaan, karena tidak ada perbedaan yang signifikan. Kelembaban rata-rata dari semua plot berkisar antara 50%-70% dikategorikan lembab sehingga cukup baik untuk pertumbuhan mangrove. Yahwe dkk, (2016) menyatakan bahwa kelembaban tanah adalah air yang mengisi sebagian atau seluruh pori-pori tanah yang berada di atas *water table* (permukaan air).

Dari lokasi penelitian yang terdapat pada tiap plot untuk mengukur derajat keasaman pH tanah yang baik bagi pertumbuhan mangrove yaitu derajat keasaman (pH) yang mendekati netral (antara 5 sampai 7) dan hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pH tanah di lokasi penelitian (lampiran 3) derajat keasaman (pH) pada sebagian besar plot dapat dikategorikan asam karena pH yang terdapat dilokasi memiliki nilai 4,2 sampai 5,8. Menurut Koch (2001), pH berhubungan erat dengan aktivitas dekomposer. Pada pH asam aktivitas dekomposer sangat rendah sehingga perombakan bahan organik menjadi anorganik menjadi lambat. Lambatnya proses dekomposisi sangat menghambat pertumbuhan vegetasi karena kurangnya pasokan hara dan mineral.

Septiarusli, (2006) menyebutkan bahwa mangrove dapat tumbuh dengan baik pada salinitas air payau antara 2-22‰ atau air asin dengan salinitas mencapai 38‰. Hal ini menunjukan hasil penelitian pada tiap plot yang terdapat pada lampiran 3 memiliki nilai salinitas rata-rata yang tergolong cukup baik berkisar antara 17-25‰ yang dikategorikan sedang. Meskipun menunjukkan nilai yang cukup tinggi tetapi salinitas yang terdapat di perairan tersebut masih cukup sesuai untuk tempat tumbuh mangrove.

Faktor linkungan pada tumbuhan mangrove yang tumbuh pada lokasi penelitian yang di lihat pada lampiran 3 memiliki tipe substrat yaitu berlumpur dan berpasir pada tiap plot. Menurut Erny Poedjirahajoe dkk, (2017) Jika pergantian pasang surut terjadi dalam waktu yang lama dengan kecepatan arus yang minimal, maka lumpur yang terakumulasi menjadi tebal, demikian pula sebaliknya, jika pergantian pasang surut terjadi dalam waktu yang singkat serta dengan kecepatan arus yang minimal, maka lumpur yang terakumulasi menjadi semakin sedikit. Faktor lain yang dapat memengaruhi akumulasi substrat lumpur yaitu struktur dan kerapatan akar mangrove.

**Karakteristik Populasi *Xylocarpus* granatum di Desa Pune Halmahera Utara**

 Data karakteristik populasi tumbuhan mangrove jenis *Xylocarpus* sp. di Desa Pune Galela Kabupaten Halmahera Utara terdiri dari data sosiabilitas, vitalitas, dan periodisitas. Pengamatan ini dilakukan di Desa Pune Galela selama 1 bulan. Hasil dan cara analisis secara lengkap terdapat pada table 3 berikut.

**Tabel 3 Hasil Persentase Sosiabilitas *Xylocarpus granatum*. Di desa Pune**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sosiabilitas** | **Persentase** | **Keterangan** |
| 1 | 40% | Individu/spesies tumbuh/hidup soliter |
| 2 | 40% | Individu/spasies hidup dalam kelompok sangat kecil |
| 3 | 20% | Individu/spesies hidup dalam kelompok kecil |
| 4 | 0 | - |
| 5 | 0 | - |

**(*Sumber*: Hasil Penelitian, 2021)**

Berdasarkan Tabel 3 di atas, hasil analisis nilai sosiabilitas tumbuhan mangrove jenis *Xylocarpus* granatum di Desa Pune rata-rata tergolong pada sosiabilitas tipe 2 dan 3 yang artinya sosiabilitas populasi tumbuhan mangrove di Desa Pune menunjukkan individu berada dalam kelompok yang kecil, dimana pada sosiabilitas tipe 1 menunjukan bahwa individu tumbuh soliter (hidup sendiri) penjelasan ini menunjukan bahwa tumbuhan mangrove yang tumbuh di lokasi penelitian memiliki pertumbuhan kelompok individu yang kecil dan pertumbuhan individu tumbuh soliter atau hidup sendiri, untuk mengetahui hasil persentase vitalitas pada tumbuhan mangrove jenis *Xylocarpus* sp. dapat disajikan pada table 4 berikut.

**Tabel 4 Hasil Persentase Vitalitas *Xylocarpus granatum*. Di desa Pune**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vitalitas** | **Persentase** | **Keterangan** |
| 1 | 0 | - |
| 2 | 100% | Siklus hidup sering lengkap tetapi tidak terataur siklus hidup jarang lengkap |
| 3 | 0 | - |
| 4 | 0 | - |

**(*Sumber*: Hasil Penelitian, 2021)**

 Berdasarkan tabel 4 di atas, hasil vitalitas tipe 2 hasilnya yaitu 100% yang dimana siklus hidup sering lengkap tetapi tidak teratur siklus hidup jarang lengkap, yang artinya tumbuhan mangrove jenis *Xylocarpus* sp. tumbuh tidak teratur dan jarang lengkap. Dari hasil persentase vitalitas pada tumbuhan mangrove jenis *Xylocarpus* sp. yang sudah didapat maka untuk mengetahui hasil persentase periodesitas tumbuhan mangrove jenis *Xylocarpus* sp. di Desa Pune Galela dapat disajikan pada table 4 berikut.

**Tabel 5 Hasil Persentase Periodesitas *Xylocarpus granatum*. Di desa Pune**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Periodesitas** | **Persentase** | **Keterangan** |
| 1 | 27% | Ditemukan bunga saja |
| 2 | 13% | Ditemukan buah saja |
| 3 | 33% | Ditemukan Bungan dan buah |
| 4 | 27% | Tidak ditemukan bunga dan buah |

**(*Sumber*: Hasil penelitian, 2021)**

Berdasarkan Tabel 5 di atas, hasil analisis diketahui bahwa kondisi periodisitas terdapat pada tipe 3 dan 4 tumbuhan mangrove setiap populasi di Desa Pune pada saat pengamatan sangat bervariasi, artinya pada setiap populasi terdapat tumbuhan yang berada pada periode berbuah, bunga, berbunga dan berbuah. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan mangrove *Xylocarpus granatum* mampu menyelesaikan seluruh siklus hidupnya dari bunga, buah hingga menghasilkan bibit (benih). Karakteristik populasi berdasarkan periodisitas ditunjukkan dengan adanya bunga dan buah yang merupakan tanda bahwa tanaman tersebut melakukan reproduksi (Sundari ddk, 2016).

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis Xylocarpus yang ditemukan di kabupaten Halmahera Utara adalah *Xylocarpus granatum*. Pola sebaran Xylocarpus sp di Halmaera Utara tersebar secara mengelompok.Karakter populasi menunjukkan Xylocarpus granatum pada kondisi sosialbilitas sangat kecil, vitalitas dalam keadaan tumbuh dengan baik, periodisitas pada keadaan berbunga dan berbuah.

**Ucapan terima kasih**

Tim Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Khairun Ternate khususnya Pasaca Sarjana yang telah memberikan dana Hibah penelitian ini**.**

**Referensi**

Bengen, D.G (2002). *Pengelolaan dan Pengenalan Ekosistem Mangrove Sumberdaya Pesisir dan Lautan*. IPB Bogor.

BP DAS Ake Malamo. (2010) .Laporan Rehabilitasi Hutan Mangrove di Maluku Utara.

Erny Poedjirahajoe, Dkk, (2017). *Karakteristik Habitat Mangrove Di Sekitar Pertambangan Timah Lepas Pantai Kabupaten Bangka Selatan*. Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada. Yokyakarta

Hambran. Linda, Riza. dan Lovadi, Irwan. (2014). *Analisa Vegetasi Mangrove di Desa Sebubus Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas*. Jurnal Protobiont. Vol.3(2): 201-208.

Koch EW. (2001). Beyond light: Physical, biological, and geochemical parameters as possible submersed aquatic vegetation habitat requirements. Estuaries 24:1-17.

Kordi K. M. G.H. (2011). *Ekosistem Lamun (seagrass): Fungsi, Potensi, dan Pengelolaan.* Jakarta: PT Rineka Cipta.

Poedjirahajoe E, Djoko M, & Frita K.W. 2017. *Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pemalang.* Journal of Forest Science. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Septiarusli IE. (2010). *Ekosistem Mangrove di Jawa Barat*. Dalam: www.marine-ecology.wordpress.com (diakses Mei 2015).

Sundari. Arumingtyas, Estri Laras. Hakim, Luchman. dan Azrianingsih, Rodiyanti. (2016.) *Distribusi Spasial dan Karakter Populasi Durian Lokal (Durio zibethinus Murr.) di Pulau Ternate*. Proceeding Seminar Nasional Biodiversitas VI Surabaya.

Tolangara, A.R., Hasan Tuaputty and A.D. Corebima. (2015). *Comparing Several Mangrove Seedlings.* Donnish Journals. Volume 2 (1). ISSN 2014-1162.pp.008-011. February 2015.

Tolangara, dkk, (2017). *Insiklopedia Mangrove Maluku Urtara*. Penerbit Lepkhair, Universitas Khairun Ternate. Maluku Utara.

Yahwe, CP., Isnawaty, dan Aksara, F. (2016). *Rancang Bangun Prototype System Monitoring Kelembaban Tanah Melalui SMS Berdasarkan hasil penyiraman Tanaman “Studi Kasus Tanaman Cabai dan Tomat”*. Jurnal semantik Vol.2, No.1, ham. 97-110.