

Kerapatan Jenis Ekosistem Mangrove Di Desa Waringin Kecamatan Morotai Selatan Barat Kabupaten Pulau Morotai

Density of Mangrove Ecosystem Types in Waringin Village, South West Morotai District, Morotai Island Regency

Sandra Hi Muhammad¹, Iswandi Wahab^{1*}, Jasmin Adam¹, Asy'ari²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Pasifik Morotai

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Pasifik Morotai

*Korespondensi : iswandi.fpik@gmail.com

Abstrak

Ekosistem Mangrove adalah komunitas vegetasi pantai tropis dan subtropis yang didominasi beberapa spesies baik pohon, anakan dan semai mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut air laut. Tujuan menganalisis nilai kerapatan jenis dan relatif ekosistem mangrove. Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2022 di Perairan Desa Waringin Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai. Metode pengukuran dan pengamatan vegetasi mangrove dalam penelitian ini menggunakan metode transek garis dan petak contoh berukuran (10x10) m². Hasil analisis didapatkan Stasiun I dan II merupakan lokasi yang paling banyak ditemukan jenis mangrove, kerapatan tertinggi stasiun I, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora mucronata* dengan nilai kerapatan 3,11 ind/m² pada kategori pohon anakan dan semai. Stasiun II kerapatan tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizophora mucronata* 3.67 ind/m². Pada stasiun III kerapatan tertinggi terdapat pada jenis *Bruguiera gymnorhiza* 2.44 ind/m² kategori pohon anakan dan semai. Sedangkan kerapatan relatif Jenis pada Stasiun I memiliki presentase nilai tertinggi ada pada jenis mangrove *Bruguiera gymnorhiza*, *Rhizophora mucronata* dengan kerapatan relative jenis (RDi) 25. 23%, Sedangkan kerapatan relatif terendah yaitu jenis *Avicennia marina*, *Sonneritia alba* masing-masing 5.41%. Kerapatan relatif jenis stasiun II yaitu jenis *Rhizophora mucronata* tingkat pohon, semai dengan nilai kerapatan relatif 28.45 %. Dan pada stasiun III kerapatan relatif jenis *Rhizophora mucronata* 3.67 ind/m² dan *Bruguiera gymnorhiza* (2.44 ind/m²) kategori pohon anakan dan semai.

Kata Kunci: Mangrove, Kerapatan Jenis, Morotai.

Abstract

Mangrove ecosystem is a tropical and subtropical coastal vegetation community dominated by several species of mangrove trees, seedlings and seedlings that are able to grow and develop in tidal areas. The purpose of analyzing the density value of mangrove ecosystem species and relative. The study was conducted from November to December 2022 in the waters of Waringin Village, South West Morotai District, Morotai Island Regency. The method of measuring and observing mangrove vegetation in this study used the line transect method and sample plots measuring (10x10) m². The results of the analysis obtained Stations I and II are the locations where the most types of mangroves were found, the highest density of station I, *Bruguiera gymnorhiza* and *Rhizophora mucronata* with a density value of 3.11 ind/m² in the category of saplings and seedlings. Station II the highest density is found in the mangrove type *Rhizophora mucronata* 3.67 ind/m². At station III the highest density is found in the *Bruguiera gymnorhiza* species 2.44 ind/m² category of saplings and seedlings. While the relative density of the species at Station I has the highest

percentage value in the mangrove species *Bruguiera gymnoriza*, *Rhizophora mucronata* with a relative density of species (RDi) of 25.23%, while the lowest relative density is the *Avicennia marina*, *Sonneratia alba* species each 5.41%. The relative density of the type of station II is the type of *Rhizophora mucronata* at the tree level, seedlings with a relative density value of 28.45%. And at station III the relative density of the type of *Rhizophora mucronata* is 3.67 ind/m² and *Bruguiera gymnoriza* (2.44 ind/m²) in the category of saplings and seedlings.

Keywords: Mangrove, Species Density, Morotai.

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove sebagai suatu ekosistem yang terdiri atas organisme (tumbuhan dan hewan) yang berinteraksi dengan faktor lingkungan perairan dengan sesamanya di dalam suatu habitat mangrove (Kusmana, 2010). Mangrove merupakan tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan salinitas dan pasang surut air laut. Ekosistem mangrove merupakan komponen utama yang berada di pesisir dan laut serta daratan yang memiliki manfaat dalam mendukung kesehatan lingkungan, keanekaragaman hayati, sumber makanan dan bahan bakar. Mangrove merupakan ekosistem yang mempunyai manfaat majemuk baik itu dari segi ekologis untuk kehidupan manusia dan lingkungan maupun segi sosial ekonomi. Fungsi lain dari aspek ekologis, vegetasi mangrove berperan sebagai penghalang alami (natural barrier) dari bencana alam (natural disaster) yang berpotensi pada wilayah pesisir. Mangrove juga berfungsi memfilter sedimen, bahan organik, sebagai basis energi melalui tersedianya detritus yang menjadi sumber pakan bagi organisme perairan di sekitar mangrove, tempat memijah, tempat persembunyian, dan berkembang biak organisme. Selain itu, menjadi sumber unsur hara yang berguna untuk kesuburan perairan di sekitar dan produktivitas perikanan perairan laut. Hutan mangrove dengan kepadatan yang tinggi dapat berfungsi sebagai alat pelindung penting bagi wilayah pantai yaitu sebagai peredam gelombang, angin, perangkap sedimen, penahan intrusi air laut dan badai. Jalur vegetasi mangrove di sepanjang pantai merupakan bentuk pertahanan yang sifatnya mengurangi kekuatan atau energi gelombang yang melanda pesisir dan dataran pantai.

Mangrove merupakan salah satu dari kekayaan di wilayah pesisir Indonesia (selain terumbu karang dan padang lamun) yang selama kurun waktu 2014 hingga 2016 cenderung menurun dari segi luas dan kondisi, beberapa faktor yang mendasari penurunan dari segi luasan dan kondisi tersebut yakni diakibatkan oleh faktor alami dan faktor aktivitas manusia

Ekosistem mangrove adalah komunitas vegetasi pantai tropis dan subtropis yang didominasi beberapa spesies baik pohon, anakan dan semai mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut air laut. Komunitas vegetasi ini umumnya tumbuh pada daerah intertidal yang cukup mendapatkan genangan air laut secara berkala dan air tawar serta sungai. Ekosistem mangrove juga mempunyai peranan penting dalam menyediakan berbagai produk dan jasa-jasa lingkungan yang memiliki nilai potensi yang cukup besar. Ekosistem mangrove sebagai habitat tempat hidup, berlindung, memijah dan menyuplai makanan dapat menunjang kehidupan organisme perairan, termasuk gastropoda dan bivalvia (Hartoni, 2013).

Mangrove sangat berperan penting dalam ekosistem pesisir, baik secara fisik, biologi, maupun ekonomi namun kelestariannya terancam akibat faktor antropogenik dan tekanan aktivitas manusia (Valiela et al 2001). Ekosistem mangrove sebagai salah satu ekosistem alamiah yang unik dengan nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi. Ekosistem mangrove adalah salah satu daerah yang produktifitasnya tinggi karena ada serasah dan terjadi dekomposisi serasah sehingga terdapat detritus. Ekosistem mangrove memberikan kontribusi besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya (Suwondo et al. 2005).

Tingginya bahan organik yang terutama bersumber dari serasah daun mangrove yang didekomposisi menjadi detritus menjadi sumber makanan yang sangat dibutuhkan oleh biota-biota yang ada di ekosistem tersebut. Unsur hara hasil dekomposisi dari serasah mangrove tersebut menjadi sumber makanan bagi invertebrata kecil pemakan detritus, yang kemudian menjadi sumber makanan bagi hewan yang lebih besar atau pada tingkat trofik yang lebih tinggi, sehingga proses rantai makanan dapat berlangsung dengan baik (Susiana, 2011).

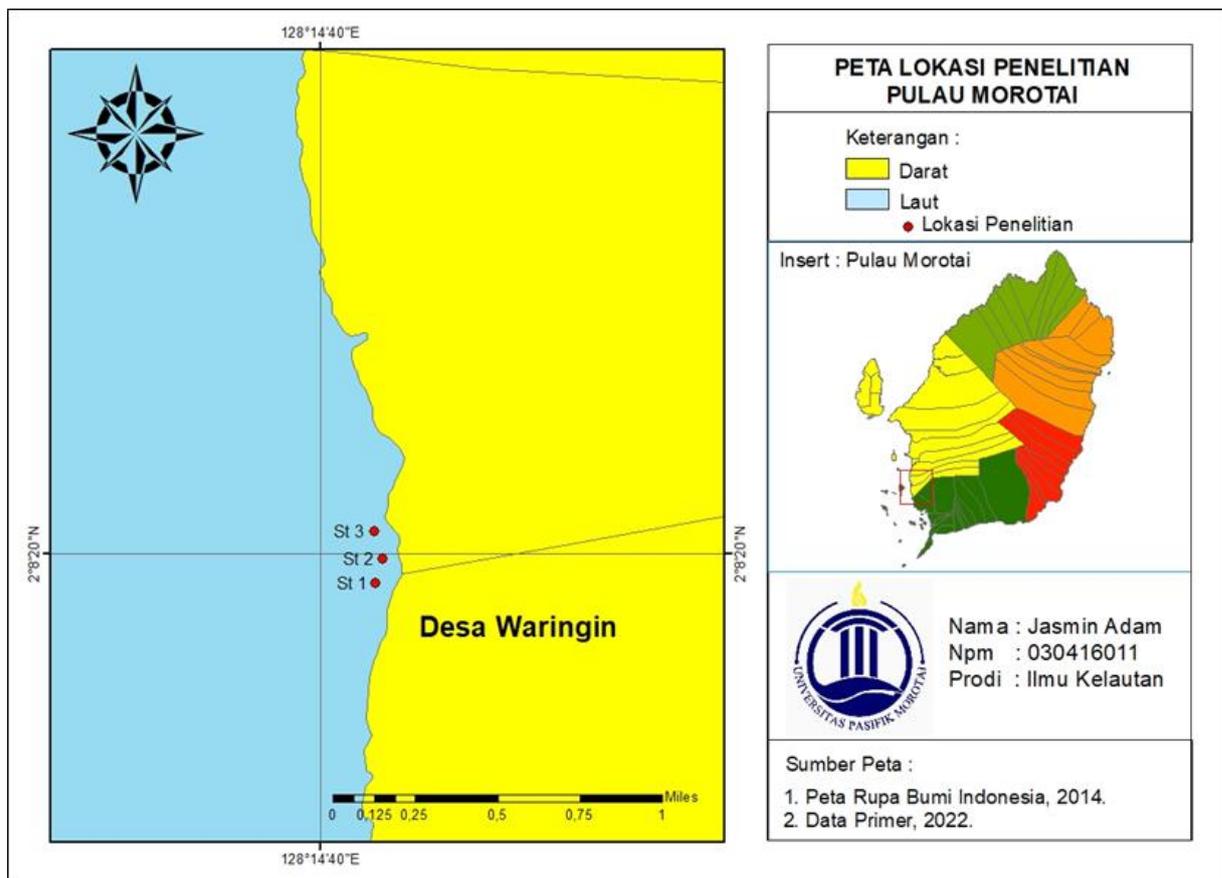
Wilayah pesisir adalah daerah pertemuan antara daratan dan lautan. Wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air dan masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin. Untuk wilayah laut di pesisir mencakup bagian lautan yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia seperti penggundulan hutan dan pencemaran. Pengaruh dan tekanan terhadap habitat mangrove yang bersumber dari keinginan manusia untuk mengkonversi areal hutan mangrove menjadi areal pemukiman, industri perikanan dan pertanian menyebabkan eksploitasi berlebihan terhadap hutan mangrove sehingga dapat mengakibatkan kerusakan ekologi di pesisir. Salah satu wilayah yang mengalami ancaman ekosistem pesisir yaitu Desa Waringin, Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai.

Aktivitas masyarakat di sekitar wilayah mangrove dan pemanfaatan sebagai mangrove sebagai bahan bakar makanan, mempengaruhi keberadaan mangrove. Selain itu, tingkat pemahaman masyarakat terkait peranan ekologi mangrove juga belum memadai sehingga pengambilan secara masive dan alih fungsi lahan menjadi persoalan konkrit yang perlu di tagani. Tingginya intervensi manusia sangat berpengaruh pada menurunnya kondisi ekosistem mangrove di Indonesia. Selain itu, aktivitas manusia juga telah mengakibatkan terjadinya perubahan perubahan pola distribusi, dan beberapa jenis mangrove akan mengalami penurunan jumlah individu. Pembukaan lahan untuk tambak, penebangan secara massal, dan pembukaan lahan untuk pelabuhan merupakan beberapa contoh aktivitas manusia yang dapat mengganggu distribusi mangrove baik dari aspek luasan maupun komposisi spesiesnya.

Indonesia merupakan negara yang memiliki luas mangrove terluas di dunia. Pada tahun 2005 diperkirakan luas mangrove di Indonesia 3,062,300 ha atau 19% dari luas hutan mangrove di dunia, namun dari data yang ada saat ini menunjukkan bahwa mangrove di Indonesia berada pada kondisi yang memprihatinkan. Olehnya itu, tujuan dari penelitian ini yaitu menghitung nilai kerapatan jenis ekosistem mangrove yang berada di desa Waringin Kecamatan Morotai Selatan Barat Kabupaten Pulau Morotai.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2022 di ekosistem mangrove yang ada pada sekitar wilayah pesisir Desa Waringin Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai. Pengambilan data ekosistem mangrove dilakukan pada 3 stasiun penelitian, dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



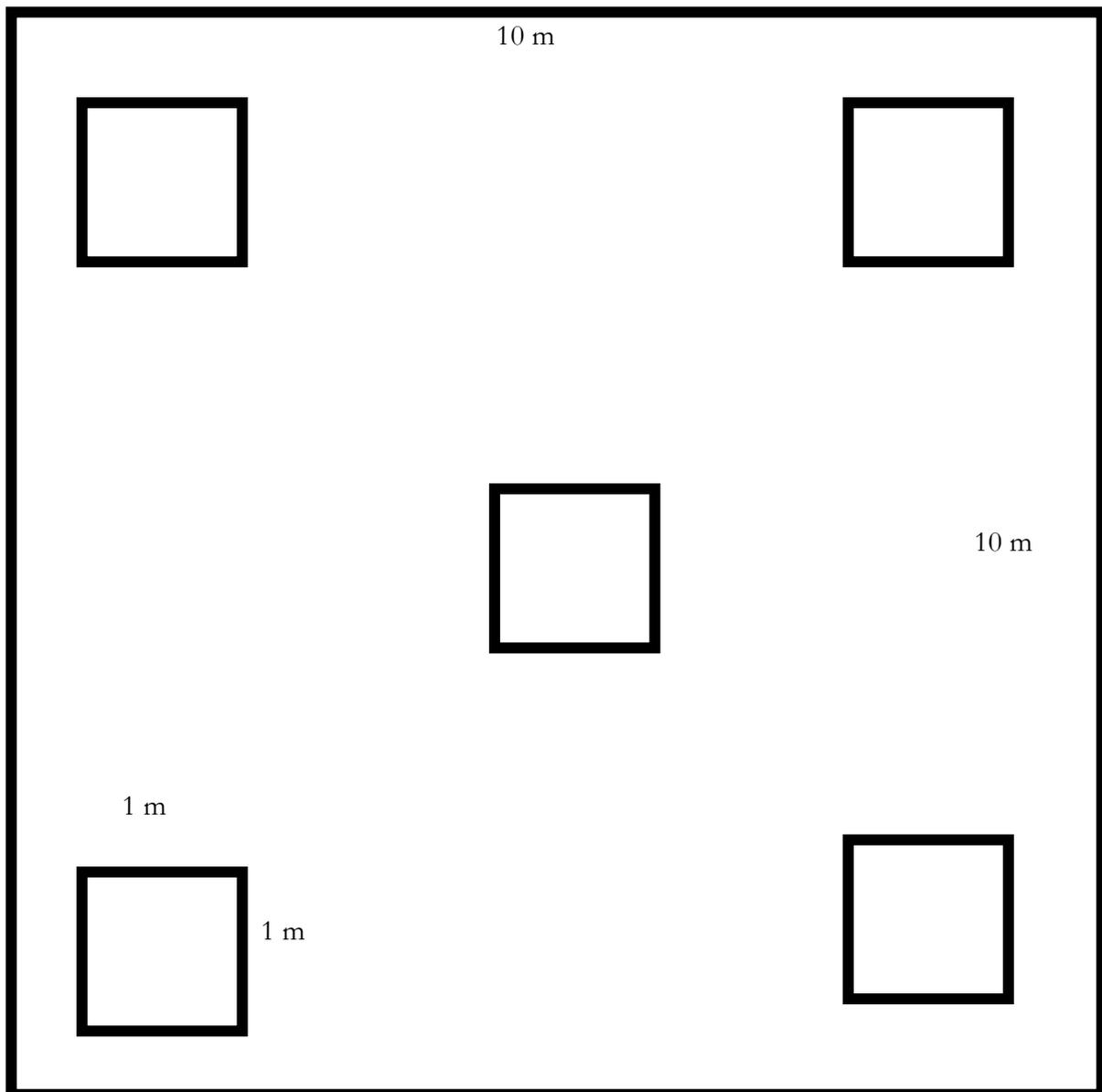
Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu meteran roll, termometer, kamera, alat tulis, GPS, pH meter, refraktometer. Sedangkan bahan penelitian yaitu tali rafia, plastik (kertas sampel) dan, buku identifikasi Mangrove.

Pengambilan Data Mangrove

Metode pengukuran dan pengamatan vegetasi ekosistem mangrove yang dilakukan dalam penelitian ini disesuaikan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove tahun 2004, dengan pengambilan sampel menggunakan metode transek garis dan petak contoh berukuran (10x10) m² untuk batang berdiameter > 10 cm yang diletakkan secara acak minimal 3 petak contoh tiap zona mangrove. Identifikasi jenis ekosistem mangrove yang ditemukan di dalam transek dengan menggunakan buku panduan Identifikasi Panduan Pengenalan ekosistem mangrove Indonesia oleh (Noor, et al, 2006). Berikut gambar transek pengambilan data ekosistem mangrove dan gastropoda.



Gambar 2. Transek Kuadran Pengambilan Data Mangrove

Analisis Data

Data ekosistem mangrove yang diperoleh kemudian dianalisis secara sistematis menurut Bengen (2000)).

a. Kerapatan jenis (K_i)

Kerapatan jenis (K_i) merupakan jumlah tegakan jenis i dalam setiap hektar.

$$K_i = n_i/A$$

Keterangan :

K_i = kerapatan jenis i

n_i = jumlah total tegakan dari jenis i

A = luas total area pengambilan sampel

b. Kerapatan relatif jenis (RDi)

Kerapatan relatif jenis (RDi) merupakan perbandingan antara jumlah tegakan jenis *i* dengan total jumlah seluruh tegakan.

$$RDI = \frac{\text{jumlah tegakan jenis ke } - i}{\text{jumlah total tegakan seluruh jenis}} \times 100\%$$

HASIL**Jenis Mangrove Yang Ditemukan Dilokasi Penelitian**

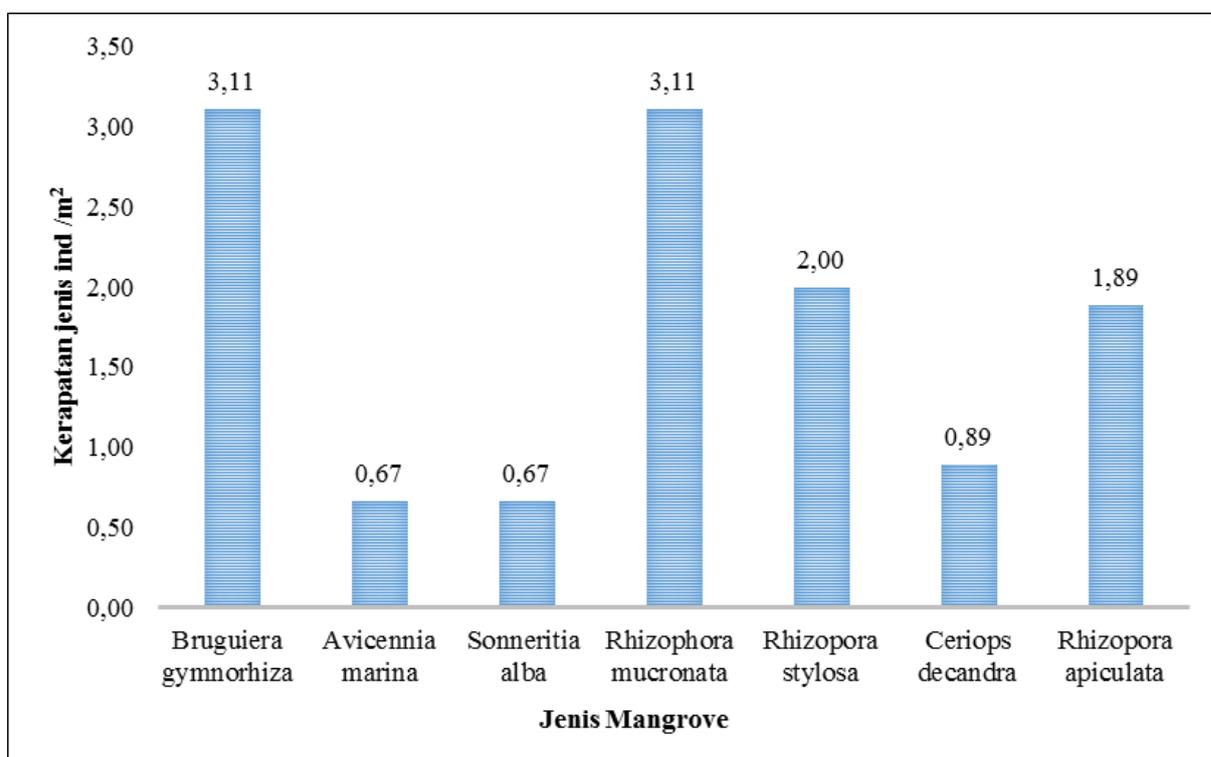
Hasil pengambilan data mangrove di tiga stasiun penelitian bervariasi. Stasiun I dan II merupakan lokasi yang paling banyak ditemukan jenis mangrove diantaranya, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops decandra*, *Avicenia marina*, *Soneratia alba* dan *Avicenia alba*. Sedangkan pada stasiun III, terdapat 4 jenis ekosistem mangrove diantaranya *Bruguiera gymnorhiza*, *Soneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*.

Tabel 1. Jenis Mangrove

No.	Jenis Mangrove	Stasiun		
		I	II	III
1	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	+	+	+
2	<i>Rhizophora stylosa</i>	+	+	+
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	+	+	+
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	+	+	+
5	<i>Soneratia alba</i>	-	+	-
6	<i>Avicenia alba</i>	-	+	-
7	<i>Avicenia marina</i>	+	+	-
8	<i>Ceriops decandra</i>	+	-	-

Kerapatan Jenis Mangrove Pada Setiap Stasiun Penelitian

Hasil analisis kerapatan ekosistem mangrove pada stasiun I tertinggi pada jenis *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora mucronata* dengan nilai kerapatan 3,11 ind/m² pada kategori pohon anakan dan semai, *Rhizophora stylosa* dengan nilai kerapatan 2.00 ind/m² kategori pohon anakan dan semai dan *Rhizophora apiculata* 1.89 ind/m² kategori pohon anakan dan semai dan *Ceriops decandra* 0.89 ind/m² pada kategori pohon, anakan dan semai. Sedangkan nilai kerapatan terendah terdapat pada jenis *Avicenia marina* dan *Soneratia alba* dengan kerapatan 0.67 ind/m² kategori pohon anakan dan semai. Tingginya kerapatan jenis mangrove *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora mucronata* kategori pohon, semai dan anakan jenis ini mampu beradaptasi pada substrat sesuai dengan habitatnya maupun faktor lingkungan lainnya.



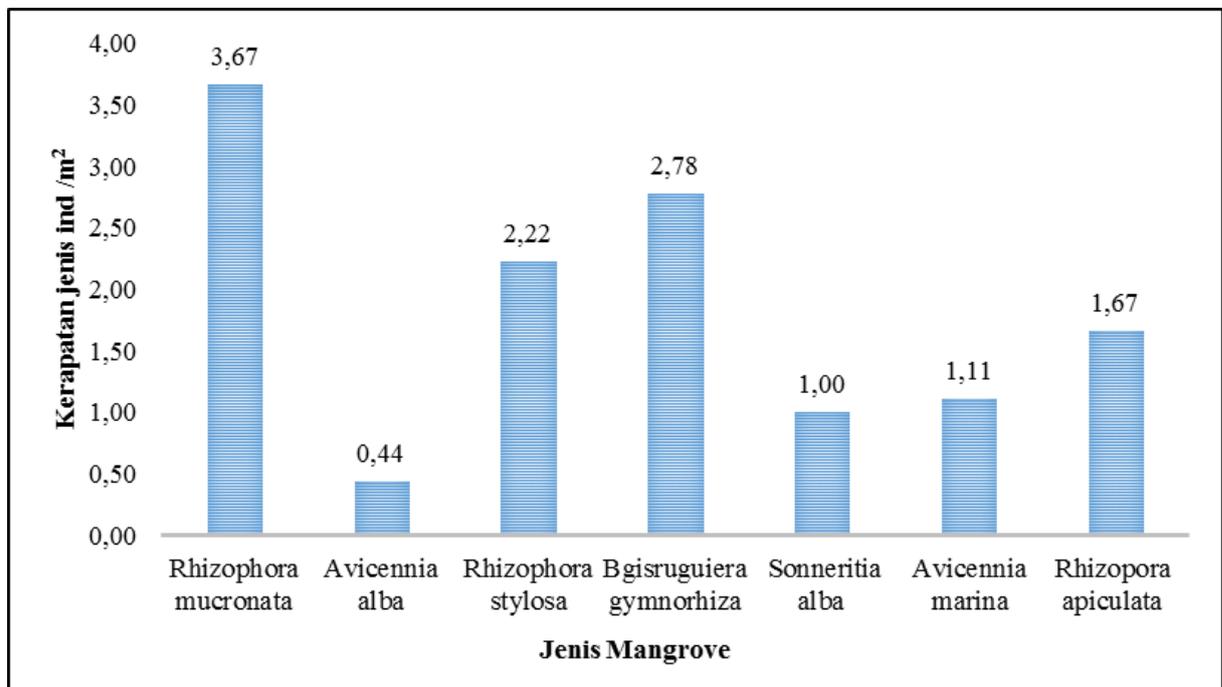
Gambar 3. Kerapatan Mangrove Stasiun 1

Substrat berlumpur sangat baik untuk mangrove *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora mucronata* hingga memiliki nilai tegakan yang tinggi. Sunarto, (2008) mengatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi perluasan atau penambahan areal mangrove adalah substrat. Mangrove dapat ditemukan pada substrat berpasir, lumpur, dan batuan karang, tetapi ekosistem mangrove yang paling luas selalu berhubungan dengan tanah berlumpur dan ini banyak ditemukan pada daerah delta, lagun, teluk dan estuaria. Sedangkan Arief (2003) mengatakan substrat adalah tempat dimana akar-akar mangrove dapat tumbuh. Karakteristik substrat yang baik menentukan banyaknya tegakan mangrove yang dapat tumbuh dan berkembang.

Hasil analisis kerapatan mangrove pada stasiun II kerapatan tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizophora mucronata* 3.67 ind/m² pada kategori pohon anakan dan semai, kemudian *Bruguiera gymnorhiza* 2.78 ind/m² kategori pohon anakan dan semai, *Rhizophora stylosa* 2.22 ind/m² kategori anakan dan semai, *Rhizophora apiculata* 1.67 ind/m² kategori anakan dan semai, *Avicennia marina* dengan kerapatan 1.11 ind/m² kategori pohon dan anakan, *Sonneratia alba* 1.00 ind/ha kategori pohon, anakan. Sedangkan nilai kerapatan terendah terdapat pada jenis *Avicennia alba* 0.44 ind/m².

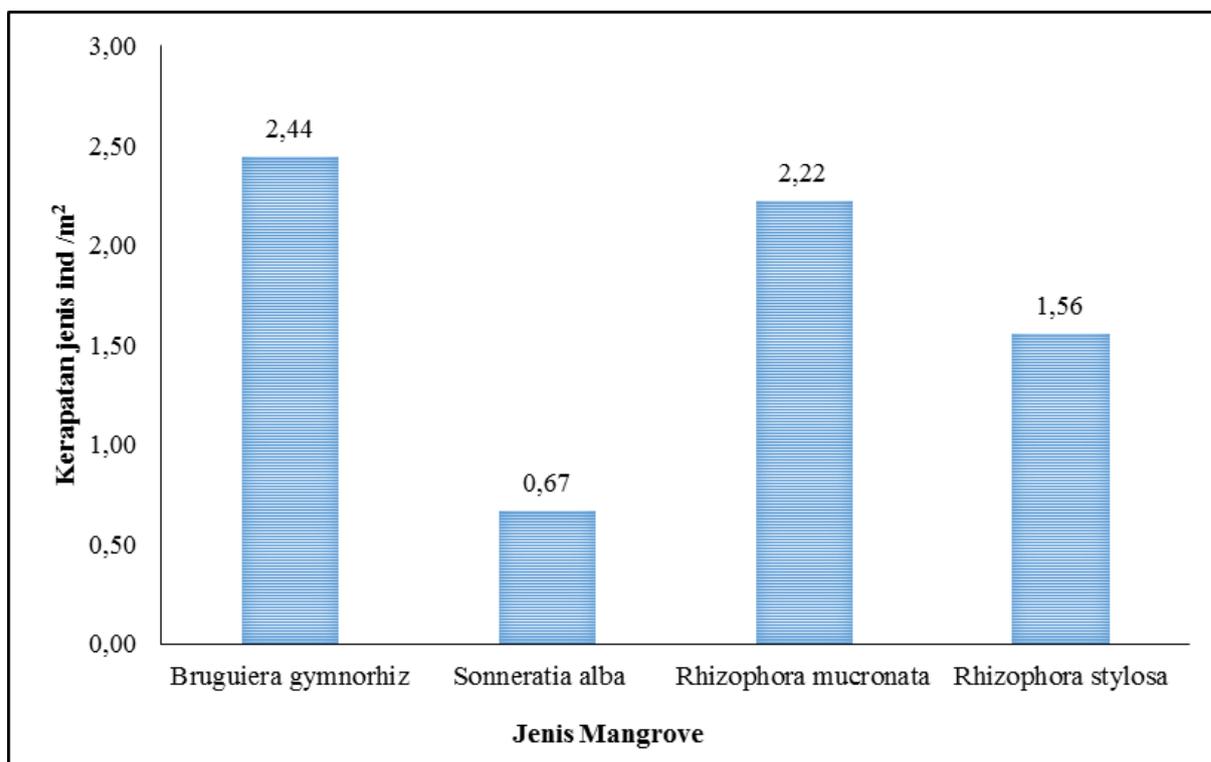
Tingginya kerapatan pada tingkat pohon terdapat pada jenis *Rhizophora mucronata* disebabkan jenis ini beradaptasi pada kondisi ekstrim dan jenis yang paling berperan dalam komunitas tumbuhan dan berdampak besar pada kestabilan ekosistem karena memiliki kerapatan yang tinggi dan penyebaran yang luas serta ditemukan pada semua stasiun penelitian di desa Waringin. Hal ini sejalan dengan Wang *et al.* (2011), bahwa *Rhizophora mucronata* termasuk dalam kelompok mangrove sejati yang mampu tumbuh pada zona pasang surut dan toleran terhadap kadar salinitas yang lebih tinggi. Nilai kerapatan terendah pada jenis *Avicennia alba*, perbedaan kerapatan jenis mangrove yang ditemukan distasiun penelitian

lebih disebabkan adanya perbedaan substrat sebagai media tumbuh dari jenis-jenis mangrove tersebut. Sementara, hasil pengamatan terlihat bahwa ada sebagian masyarakat yang bermukim disekitar lokasi mangrove melakukan penebangan jenis-jenis mangrove tertentu salah satunya jenis mangrove *Avicenia alba* sebagai kayu bakar, bahan bangunan, sebagai tempat penyangga budidaya rumput laut dan keperluan lainnya. Besarnya jumlah spesies mangrove disebabkan besarnya pengaruh antropogenik yang mengubah habitat mangrove untuk kepentingan lain. Selain itu, Perbedaan substrat dan parameter lingkungan, aktifitas manusia juga memberikan paengaruh terhadap penyebaran jenis mangrove dilokasi penelitian.



Gambar 4. Kerapatan Mangrove Stasiun II

Hasil analisis kerapatan mangrove pada stasiun III kerapatan tertinggi terdapat pada jenis *Bruguiera gymnorhiza* . 2.44 ind/m² kategori pohon anakan dan semai. Kemudian *Rhizophora mucronata* dengan nilai kerapatan 2.22 ind/m² kategori pohon anakan, semai, *Rhizophora stylosa* 1.56 ind/m² kategori pohon, anakan. Sedangkan kerapatan terendah terdapat pada jenis mangrove *Sonneratia alba* 0.67 ind/m² pada kategori pohon dan anakan.



Gambar 5. Kerapatan Mangrove Stasiun II

Tingginya kerapatan jenis mangrove *Bruguiera gymnorhiza*, menunjukkan jenis mangrove ini memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan yang mendapat tekanan berlebih baik aktivitas manusia maupun laut lepas dan memiliki kondisi substrat berlumpur, sehingga memberikan kondisi yang baik bagi pertumbuhan. Selain itu Tingginya nilai kerapatan jenis *Bruguiera gymnorhiza* pada stasiun III diduga karena kondisi pohonnya memiliki diameter lebih tinggi sehingga memberikan kondisi yang baik bagi pertumbuhan *Bruguiera gymnorhiza*. Menurut Nybakken (1988) pohon-pohon genus *Bruguiera* berkembang pada sedimen yang lebih berat (tanah liat) pada tingkat air pasang-purnama yang tinggi.

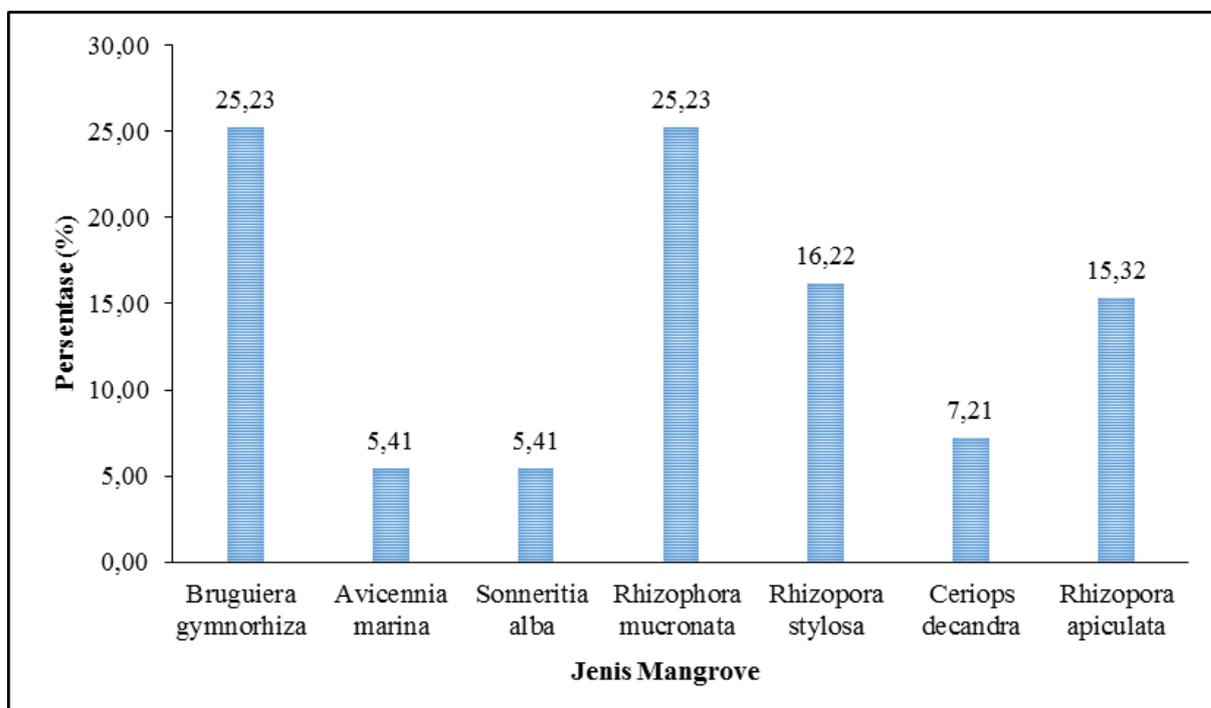
Topografi juga merupakan salah satu komponen esensial yang mengatur pola komunitas dan distribusi spesies ekosistem mangrove (Setiawan, et al 2014). Menurut Rochana, (2010) menjelaskan bahwa susunan spesies mangrove akan berbeda dari satu tempat ketempat lainnya, tergantung dari struktur dan faktor fisiologi pantainya. Rendahnya tingkat kerapatan *Sonneratia alba* yang memiliki diameter pohon kecil sehingga nilai jenisnya lebih rendah di dibandingkan dengan jenis mangrove lainnya, jenis *Sonneratia alba* pada tingkat pohon jarang ditemukan dilokasi penelitian diduga bahwa jenis ini tidak mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan disekitarnya, selain itu juga tekanan dari aktifitas manusia terhadap penebangan pohon jenis ini.

Kerapatan Relatif Jenis Ekosistem Mangrove

Kerapatan adalah jumlah yang memperlihatkan banyaknya suatu varietas pada tiap satuan luas, semakin besar kerapatan jenis maka semakin banyak individu persatuan luas. Kerapatan merupakan suatu yang didasarkan oleh volume, luas pada bidang dan jumlah batang perhektar yang diketahui melalui suatu pengukuran yang relevan. Kerapatan jenis merupakan jumlah tegakan suatu

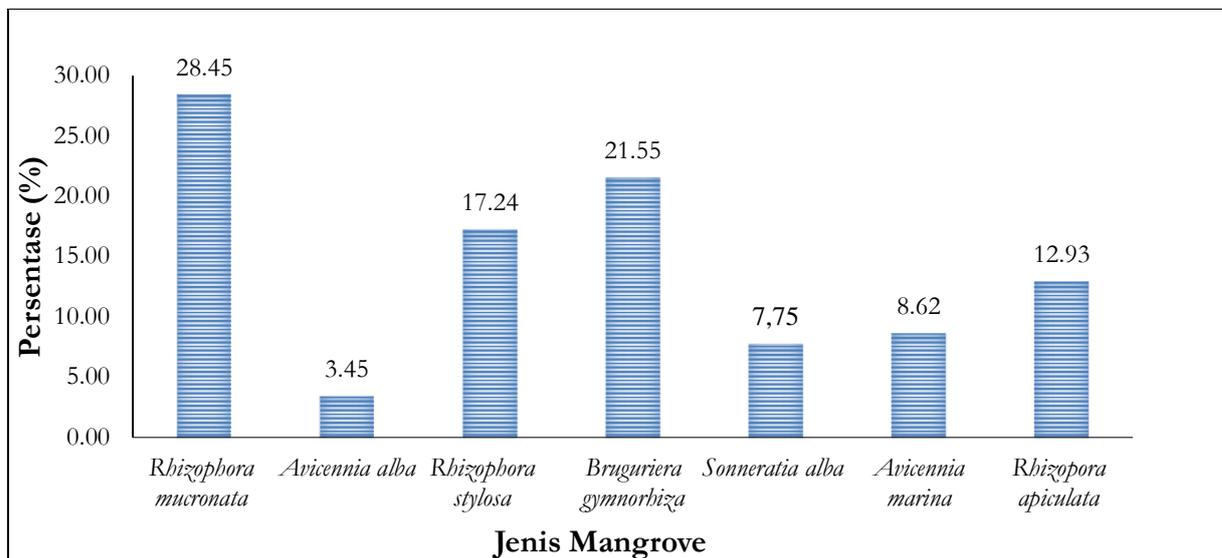
jenis dalam suatu satuan luas daerah. Sedangkan kerapatan relative adalah perbandingan antara jumlah tegakan jenis dengan jumlah total tegakan seluruh jenis di suatu kawasan mangrove (Bengen, 2003).

Stasiun I Kerapatan relative jenis mangrove pada kategori pohon semai dan anakan menunjukkan presentase nilai tertinggi ada pada jenis mangrove *Bruguiera gymnorhiza*, *Rhizophora mucronata* dengan kerapatan relative jenis (RDi) 25,23%. Tingginya nilai kerapatan jenis mengindikasikan bahwa tingkat regenerasi ekosistem mangrove baik dan dapat bertahan pada kondisi tempat dimana ekosistem mangrove tersebut tumbuh (Akbar *et al.*, 2016). Sedangkan kerapatan relative terendah tingkat pohon, semai pada jenis *Avicennia marina*.



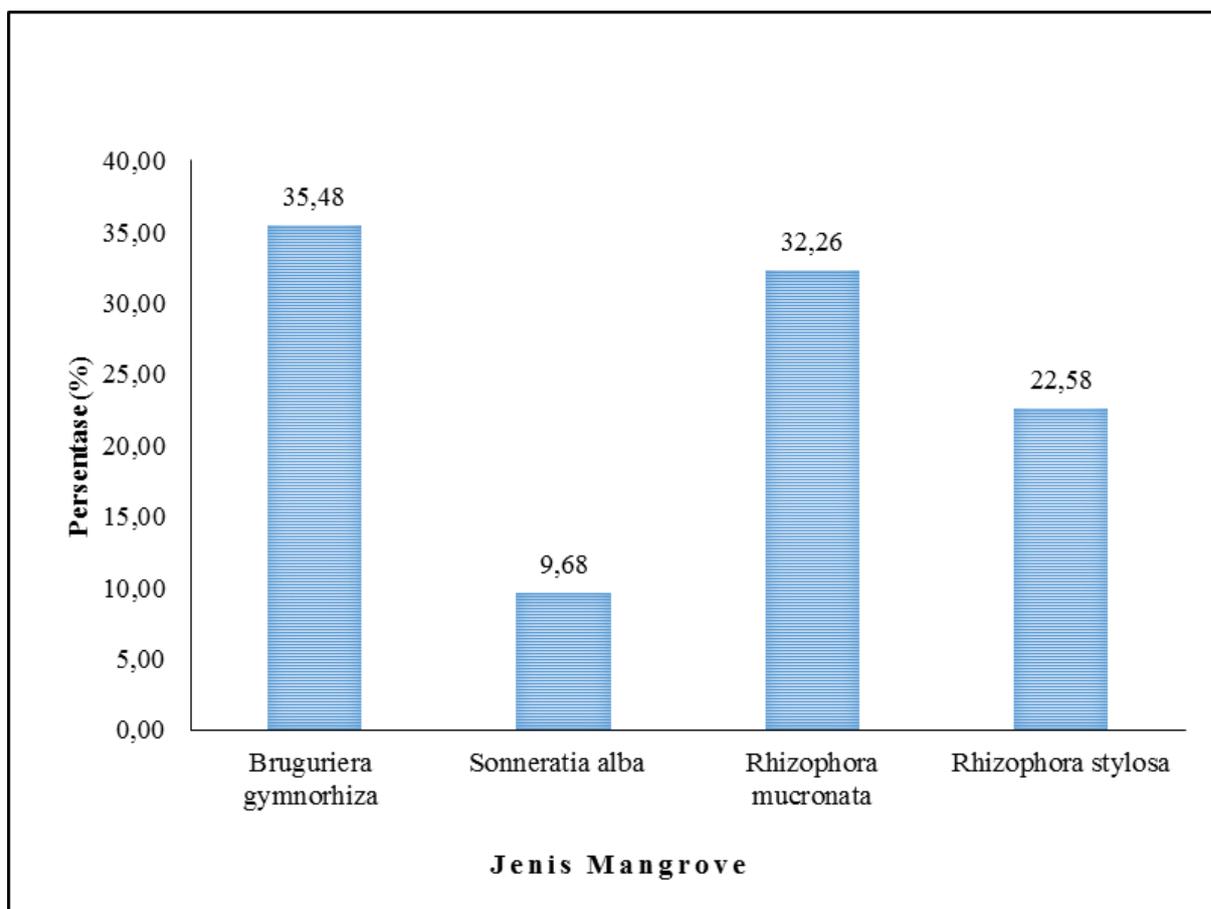
Gambar 6. Kerapatan Relatif Jenis Mangrove Stasiun I

Sonneratia alba masing-masing 5.41%. Rendahnya nilai kerapatan dan kerapatan relative jenis pada mangrove *Sonneratia alba* dan *Avicennia marina* karena jenis ini tidak mampu beradaptasi pada substrat berlumpur. Menurut substrat berpasir merupakan substrat yang sangat cocok untuk jenis *Avicennia sp* dan *Sonneratia sp*. Menurut Noor, *et al.* (1999), bahwa sebagian besar jenis mangrove tumbuh dengan baik pada tanah berlumpur dimana endapan lumpur terakumulasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sukardjo (1996) mengungkapkan bahwa, tumbuh dan berkembangnya setiap jenis ekosistem mangrove secara konsisten berkaitan dengan tipe substrat, elevasi dan keterbukaan, sehingga spesifikasi tempat tumbuhnya berpengaruh dominan terhadap tipe komunitas dan sekutunya. Kerapatan relatif jenis (RDi) tertinggi pada stasiun II (Gambar 7) terdapat pada mangrove jenis *Rhizophora mucronata* tingkat pohon, semai dengan nilai kerapatan relatif 28.45 %, Kemudian diikuti oleh jenis *Bruguiera gymnorhiza* dengan kerapatan relative 21.55 %, *Rhizophora stylosa* 17.24%, *Rhizophora apiculata* 12.93%, *Avicennia marina* 8.62%, *Sonneratia alba* 7.75%.



Gambar 7. Kerapatan Relatif Jenis Mangrove Stasiun II

Tingginya nilai kerapatan relative jenis mangrove ini dikarenakan ekosistem mangrove dari jenis *Rhizophora, sp.* memiliki kawasan yang luas untuk hidup sehingga mampu berkembang dengan baik sampai kedaerah pedalaman selama masih mendapatkan suplai air asin dengan baik (Kusmana, 2010). Sedangkan nilai kerapatan relative jenis terendah mangrove jenis *Avicennia alba* 3.45 %. Substrat tanah berpasir dan berlumpur menyebabkan pertumbuhan jenis *Rhizophora mucronata* beradaptasi dengan lingkungannya sehingga penyebaran bijinya dapat mudah tumbuh dan berkembang di lokasi penelitian. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sudarmadji *et al.* (2011), bahwa di Kabupaten Banyuwangi jenis *Rhizophora mucronata* merupakan jenis dominan dan penyebarannya merata di seluruh wilayah pantai. Hal ini disebabkan dari bentuk propagul yang besar, memanjang dan dapat disebarkan oleh arus secara lebih luas serta memiliki cadangan makanan lebih banyak sehingga kesempatan hidup lebih tinggi



Gambar 8. Kerapatan Relatif Jenis Mangrove Stasiun III

Hasil analisis (Gambar 8) Tingkat Kerapatan Relatif jenis stasiun III tertinggi pada kategori pohon terdapat pada jenis mangrove *Bruguiera gymnorhiza* dengan nilai (RD_i) 35.48 %, disusul dengan *Rhizophora mucronata* dengan nilai (RD_i) 32.26 % kategori pohon, anakan dan semai, *Rhizophora stylosa* kerapatan relative jenisnya 22.58%. Sementara untuk kerapatan jenis relative terendah terdapat pada jenis *Sonneratia alba* (RD_i) 9.68%.

Kerapatan Relatif Jenis Mangrove Stasiun III, faktor yang menyebabkan rendahnya kerapatan relative jenis tingkat pohon mangrove *Sonneratia alba* di desa Waringin disebabkan karena adanya aktivitas manusia yang membuat masyarakat melakukan penebangan pohon ekosistem mangrove sehingga tingkat vegetasi mangrove berkurang, selain itu faktor lain yang mempengaruhi rendahnya nilai kerapatan jenis tingkat pohon, anakan dan semai adalah kondisi akar pohon yang tergolong besar sehingga pertumbuhan mangrove tersebut kurang optimal. Rendahnya kerapatan tingkat pohon menyebabkan cahaya matahari yang masuk menyinari lahan ekosistem mangrove sehingga membuat semai tumbuh dengan baik, Supardjo (2008).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang didapatkan yaitu Kerapatan Jenis Mangrove yang tertinggi di stasiun I, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Rhizophora mucronata*. Stasiun II kerapatan tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizophora mucronata* dan stasiun III kerapatan tertinggi terdapat pada jenis *Bruguiera gymnorhiza*. Sedangkan untuk nilai kerapatan relatif Jenis tertinggi, pada Stasiun I, *Bruguiera gymnorhiza*, *Rhizophora mucronata* dan kerapatan relatif terendah yaitu jenis *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*.

Kerapatan relatif jenis tertinggi pada stasiun II yaitu jenis *Rhizophora mucronata*. Dan pada stasiun III kerapatan relatif jenis tertinggi yaitu mangrove jenis *Rhizophora mucronata* dan terendah pada jenis *Bruguiera gymnorrhiza*.

Saran

Penelitian ini masih banyak memiliki kekurangan terkait parameter pendukung dan indikator ekologi, sehingga kedepannya perlu di tambahkan kedua parameter tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kepala Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) atas izin penggunaan Laboratorium beserta perangkat selama.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R.P.S dan Usman, H. 2013. Pengantar Statistika. Edisi Kedua. Yogyakarta.
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Kanisius. Yogyakarta. 47 hal.
- Campbell, Bengen, D. G. dan I.M. Dutton. 2004. Interaction: Mangrove, Fisheries and Forestry Management in Indonesia. H. 632-653. Dalam Northcote, T. G. dan Hartman (Ed), Worldwide Watershed Interaction and Management. Blackwell Science. Oxford. UK.
- Bengen, D.G. 2000. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan – Institut Pertanian Bogor. Bogor, Indonesia.
- Hartoni dan Aguslim. A. 2013. Komposisi Dan Kelimpahan Moluska (Gastroda Dan Bivalvia). Di Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Maspri Jurnal Vol 5:06-15.
- Kusmana, C. 1997. Metode survey vegetasi. IPB Press. Bogor. Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Cetakan Ketiga Hal 1-9.
- Noor, Y.R., Khazali, R. & Suryadiputra I.N.N. (1999). Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor. Wetlands International Indonesian Programme.
- Noor, Y.R., Khazali, R. & Suryadiputra I.N.N. (1999). Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor. Wetlands International Indonesian Programme.
- Noor, Yus Rusila, 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia.
- Rochana, E., 2010, Ekosistem mangrove dan Pengelolaannya di Indonesia.
- Sudarmadji. 2015. Gastropoda Mangrove Taman Nasional Alas Purwo. Jember. Jember Universitas Press.
- Sukardjo, S. 1984 "Ekosistem mangrove" Oseana, Vol. IX(4):120-115.
- Sudarmadji. 2015. Gastropoda Mangrove Taman Nasional Alas Purwo. Jember. Jember University Press.
- Sunarto, (2008), Karakteristik Biologi Dan Peranan Plankton Bagi Ekosistem Laut, Karya Ilmiah, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Unpad, Semarang.
- Supardjo, M.N. 2008. Identifikasi Vegetasi Mangrove Di Segoro Anak Selatan, Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi Jawa Timur. Jurnal Saintek Perikanan Vol.03 No.02 2008 : 9-15
- Susiana. 2011. Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia
- Suwondo, Elya F. dan Fifi S. 2005. Struktur Komunitas Gastropoda pada Hutan Mangrove di Hutan Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. Universitas kegiatan penelitian Riau: Pekan Baru.
- Valiela et al., 2001 Mangrove forests : On of the world's threataend major Tropical
- Wang, L., Mu, M., Li, X., Lin, P., Wang, W., 2011. Differentio between true mangroves and mangrove associates based on leaf traits and salt contents. Plant Ecology. 4(4):292 – 301.