

IDENTIFIKASI DAN PENYEBARAN JENIS MANGROVE DI BAGIAN TIMUR PULAU MENIPO TAMAN WISATA ALAM PULAU MENIPO

Meilyn Renny Pathibang¹⁾, Diftan Meyduarti Tanea²⁾, Jeriels Matatula^{*3)}

^{1,2,3)} Jurusan Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang,
Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O. Box. 1152, Kupang 85011

*Korespondensi: jerielsforestry@gmail.com

ABSTRACT

Mangrove is a forest composed by various types mangrove that live in areas where rivers and seas meet. This research conducted to indentify mangrove spesies in eastern part of Menipo that use 100% census method. The types of Mangrove found on Menipo island in the eastern's Nature park were 1. Rhizophora stylosa with 131 individual seedlings, 304 individual saplings, 290 individual trees, 2) Ceriops tagal with 122 individual saplings and 143 individual trees, 3) Rhizophora mucronatai with 167 individual seedlings, 82 individual saplings and 190 individual trees, 4) Bruguiera parviflora with 79 individual saplings and 115 individual trees, and 5) Bruguiera cylindrical with 5 sapling stages of 3 individual trees.

Key Words: Mangrove, Identification,, Distribution, Menipo Island

PENDAHULUAN

Hutan mangrove memberikan kontribusi dalam menyediakan jasa lingkungan seperti mencegah abrasi, sebagai penahan angin dan mencegah intrusi air laut (Matatula *et al*, 2019). Mangrove merupakan ekosistem yang menjadi habitat sejumlah organisme laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi, seperti ikan, udang, dan kepiting (Sihombing *et al*, 2017). Keberadaan hutan mangrove memiliki fungsi yang berhubungan dengan perubahan iklim dan emisi karbon di atmosfer (Taillardat *et al*, 2018). Berbagai penelitian terdahulu menjelaskan bahwa hutan mangrove merupakan sumber hutan bukan kayu yang dapat menghasilkan produk tanin dan ekowisata (Kusmana dan Sukristijono 2016).

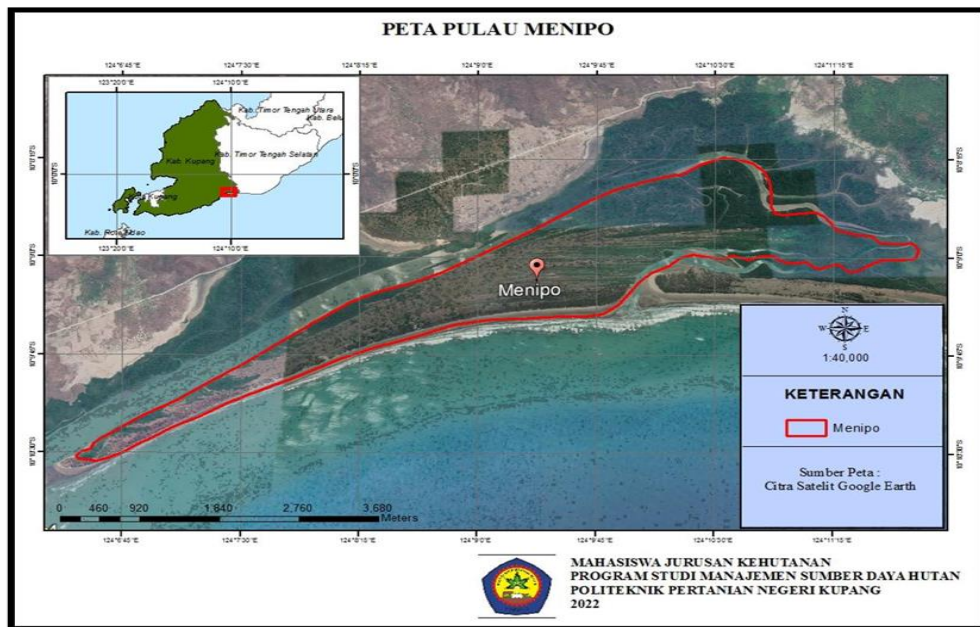
Indonesia merupakan salah satu negara tropis, yang memiliki 4,5 juta hektar hutan mangrove yang dapat dinyatakan setara dengan 23% dari ekosistem mangrove yang ada di seluruh dunia yang dalam penyebarannya secara proporsional terbentang diseluruh propinsi di Indonesia (Richards and Friess 2016, Ilman *et al*, 2016, Susilo *et al*, 2017). Esensi permasalahan hutan mangrove yang berda pada propinsi Nusa Tenggara Timur yaitu, terjadinya alih fungsi lahan yang cepat menyebabkan degradasi hutan mangrove (Matatula *et al*. 2021, Matatula *et al*, 2022).

Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu provinsi dengan kondisi iklim semi arid dengan kasus permasalahan ketersediaan air bersih dan salinitasi lingkungan yang masih minim, disamping itu peningkatan luas lahan kritis yang terjadi pada sebagian besar daerah yang berada pada bentangan Pulau Timor akibat perambahan hutan oleh masyarakat (Pathibang *et al*, 2019., Pathibanag *et al*, 2022). Hal ini di harapkan tidak terjadi pada daerah ekosistem mangrove yang berada pada pesisir pulau Timor. Salah satu kawasan hutan mangrove yang ada di pulau Timor adalah hutan mangrove pulau Manipo. Berdasarkan analisis citra tahun 1992, 2005, dan 2018 terjadi perubahan jumlah luas tutupan hutan mangrove di pulau Manipo. Luas tutupan yang tercatat paling tinggi berada pada tahun 2018 dengan luas hutan mangrove sebesar 399 Ha. Tahun 1992 sampai dengan tahun 2005 kepadatan lahan mangrove dengan kelas tutupan rapat mengalami kenaikan sebesar 29,56%. Kenaikan jumlah kepadatan lahan mangrove dengan kelas tutupan lahan rapat justru berbanding terbalik dengan jumlah luasan total hutan mangrove pada tahun 2005 yang menurun jika dibandingkan dengan tutupan lahan mangrove pada tahun 1992 yaitu dari total 379 Ha pada tahun 1992 berkurang menjadi 327 Ha pada tahun 2005. Dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2018 total luasan hutan mangrove mengalami kenaikan menjadi 399 Ha (Mariyanto *et al*, 2020). Untuk itu identifikasi dan penyebaran jenis mangrove di bagian timur pulau Menipo menjadi sangat penting untuk diketahui bagi perencanaan pengelolaan hutan mangrove.

METODE PENELITIAN

Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Pulau Menipo Masuk dalam wilayah Taman Wisata Alam Pulau Menipo, berada pada wilayah administrasi Desa Enoraen Kecamatan Amarasi Timur Kabupaten Kupang. Secara geografis berada pada koordinat antara 10°07' - 10°13' LS dan 124°05' - 124°13' BT. Penelitian ini dilakukan di bagian Timur Pulau Manipo pada bulan Februari sampai Juni 2022. Penelitian dilakukan di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*), dengan pertimbangan bahwa salah satu ekosistem mangrove yang berada di pulau Timor berada di Pulau Menipo bagian Timur sebagai pusat ekosistem mangrove. Berikut ini adalah peta lokasi Penelitian (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Global Positioning System (GPS) berfungsi untuk menentukan koordinat lokasi penelitian dan sebagai penunjuk arah, kamera berfungsi untuk pengambilan gambar atau dokumentasi, Laptop digunakan untuk pengolahan data, Alat tulis menulis untuk mencatat data saat proses pengambilan data penelitian, Roll meter digunakan untuk mengukur tinggi semai dan pancang dan Pita meter untuk mengukur keliling pohon.

Jenis dan Sumber Data

Data primer bersumber dari petugas lapangan BKSDA Pulau Menipo, terkait luas kawasan dan titik-titikkoordinat setiap batas kawasan. Sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu obyek, kejadian atau hasil pengujian (benda). Dengan kata lain, peneliti membutuhkan pengumpulan data dengan cara menjawab pertanyaan riset (metode survei) atau penelitian (metode observasi). Sedangkan untuk data sekunder diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

Metode Pengumpulan Data

Fokus penelitian dibagi menjadi tiga aktivitas yaitu (1) melakukan observasi atau pengamatan langsung pada hutan mangrove dengan jenis data yang dikumpulkan adalah data identifikasi jenis; (2) Mengumpulkan data melalui studi pustaka yang berhubungan dengan analisis penyebaran jenis mangrove yang ada di pulau Menipo bagian Timur; dan (3) melakukan wawancara untuk mendapatkan data dari petugas lapangan untuk mendapatkan informasi tambahan terkait luas kawasan dan keberadaan hutan mangrove

Teknik Analisis Data

Identifikasi jenis mangrove dilakukan pada hutan mangrove yang ada di pulau Menipo dilakukan dengan cara visual, mengamati minimal lima karakteristik utama mangrove yaitu bentuk pohon, akar, daun, buah dan bunga. Untuk mendukung kelancaran identifikasi jenis maka dibantu juga dengan menggunakan buku panduan pengenalan mangrove di Indonesia dan menggunakan google lens. Cara mengidentifikasi menggunakan google lens yaitu pengambilan sampel di lapangan berupa daun, buah dan bunga dengan melakukan dokumentasi yang nantinya di masukan pada google lens kemudian akan muncul nama jenis mangrove yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Lokasi Kawasan Mangrove Taman Wisata Alam Menipo

Survei lokasi merupakan tahapan awal yang dilakukan pada kegiatan Penelitian. Survei dilakukan untuk mengetahui batas-batas kawasan, serta mengetahui jenis-jenis hutan mangrove. Survei lokasi tidak dilakukan di seluruh Kawasan Hutan Mangrove TWA Menipo karena ada tempat-tempat tertentu yang tidak diperbolehkan untuk memasuki kawasan tersebut, dan selain itu juga dijadikan tempat bertelurnya satwa liar yaitu buaya muara (*Crocodylus porosus*). Sehingga survei lokasi dilakukan hanya di bagian Timur Pulau Menipo. Dari hasil survei lokasi dan pengamatan di lapangan, ditemukan lima jenis tanaman mangrove yaitu *Rhizophora stylosa*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, dan *Bruguiera parviflora*. Kawasan hutan Mangrove Bagian Timur Pulau Menipo Taman Wisata Alam Menipo terletak di RT 05/ RW 06 Desa Enoraen, Kecamatan Amarasi Timur, Kabupaten Kupang. Lokasi Kegiatan PKL dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Survei Lokasi Kawasan Mangrove di TWA Menipo

Pengukuran Luas Kawasan Hutan Mangrove di bagian Timur Pulau Menipo Taman Wisata Alam Menipo.

Pengukuran luas kawasan hutan mangrove di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo menggunakan metode poligon tertutup. Pengukuran dilakukan dengan cara berjalan mengelilingi kawasan hutan untuk mengambil titik koordinat menggunakan GPS di setiap sudut area penyebaran jenis mangrove. Berdasarkan hasil kalkulasi, luas areal penyebaran jenis mangrove bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo adalah 4.2 Ha. Kegiatan pengukuran luas kawasan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Pengukuran Luas Kawasan Mangrove di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo.

Blok Jenis-Jenis Mangrove

Pembuatan blok setiap jenis menggunakan GPS (Global Positioning System) dilakukan dengan cara mengambil titik koordinat pada setiap sudut-sudut jenis mangrove yang dominan. Untuk membedakan setiap jenis tanaman mangrove yang ada, dilakukan pengamatan ciri fisiknya mulai dari bentuk daun, tipe akar, bunga dan buah. Hasil kalkulasi data menunjukkan bahwa di kawasan hutan mangrove

bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo, dari lima jenis yang ada, hanya adah tiga blok jenis yang dominan yaitu blok jenis *Rhizophora stylosa* dengan luas 2,4 Ha, blok jenis *Ceriops tagal* dengan luas 0,59 Ha, dan blok *Rhizophora mucronata* dengan luas 1,21 Ha. Kegiatan Pencatatan titik kordinat dalamm pembuatan pembuatan blok jenis mangrove dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pencatatan Titik Kordinat Pembuatan Blok Jenis Mangrove di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo.

Identifikasi Jenis Mangrove di bagian Timur Pulau Menipo Taman Wisata Alam Menipo

Metode yang digunakan dalam identifikasi vegetasi mangrove pada saat penelitian adalah metode sensus, artinya melakukan identifikasi 100% pada semua jenis mangrove yang ada dalam kawasan. Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat nama serta jumlah jenis vegetasi mangrove yang ada dalam setiap blok pada semua tingkatan jenis yaitu semai, pancang, tiang, dan pohon. Kriteria dari semai, pancang, pohon adalah semai merupakan anakan pohon mulai kecambah sampai setinggi kurang 1,5 m dan pancang adalah anakan pohon tingginya lebih dari 1,5 m sampai diameter lebih dari 10 cm, sedangkan pohon berdiameter lebih dari 20 cm.

1. Blok *Rhizophora stylosa*

Berdasarkan hasil identifikasi di lapangan, terkait degan jumlah semai yang di temukan maka jenis *Ceriops tagal* memiliki nilai yang lebih tinggi, kemudian diikuti oleh *Rhizophora stylosa*. Tingkat semai yang tinggi pada jenis *Ceriops tagal* dikarenakan jenis ini sering membentuk belukar tetapi kemudian tidak bertahan karena blok ini berada pada bagian depan dari hutan mangrove yang bukan merupakan habitat jenis *Ceriops tagal*. Hal ini sejalan dengan pendapat Noor, (1999) yang mengatakan bahwa jenis *Ceriops tagal* dapat membentuk belukar dan pada

areal yang tergenang oleh pasang tinggi. Untuk jenis *Rhizophora stylosa* menyukai habitat yang beragam di daerah pasang surut dengan substrat lumpur, pasir dan substrat karang. Jenis ini juga merupakan pionir dilingkungan persisir atau pada bagian daratan dengan khas lingkungan yang bisa ditempatinya adalah bagian pulau (Noor, 1999). Kondisi habitat pada blok ini sangat mendukung bagi pertumbuhan jenis *Rhizophora stylosa*. Jenis *Bruguiera parviflora* tidak ditemukan tingkat semai karena pada blok *Rhizophora stylosa* ini merupakan lokasi yang sering tergenang yang menyebabkan *Bruguiera parviflora* sulit untuk beradaptasi. Jenis *Bruguiera parviflora* sendiri sering membentuk tegakan monospesifik pada areal yang tidak sering tergenang. Data hasil identifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Jenis Mangrove pada Blok *Rhizophora stylosa*

No	Jenis mangrove	Jumlah			Jumlah Keseluruhan
		Semai	Pancang	Pohon	
1	<i>Ceriops tagal</i>	143	31	11	185 Individu
2	<i>Rhizophora stylosa</i>	113	296	286	696 Individu
3	<i>Bruguiera parviflora</i>	-	79	112	191 Individu

Sumber data: Data Primer 2022

2. Blok *Ceriops tagal*

Pada blok jenis *Ceriops tagal* membentuk belukar yang rapat pada pinggir daratan dari hutan pasang surut dan pada areal yang tergenang pada pasang tinggi. Blok ini menggambarkan kondisi habitat yang cocok bagi jenis *Ceriops tagal*. Jenis *Ceriops tagal* ini menyukai substrat liat dengan tanah yang memiliki sistem pengirangan yang baik (Noor, 1999). Blok ini berada pada bagian belakang ekosistem mangrove. Jenis lain yang berada pada blok *Ceriops tagal* seperti *Bruguiera parviflora*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Bruguiera cylindrica* pada tingkat semai tidak ada dengan pancang dan pohon yang sedikit. Hal ini dikarenakan ketidak sesuaian kondisi lingkungan tempat tumbuh (Noor, 1999). Hasil identifikasi pada blok *Ceriops tagal* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Jenis Mangrove pada blok *Ceriops tagal*.

No	Jenis mangrove	Jumlah			Jumlah keseluruhan
		Semai	Pancang	Pohon	
1	<i>Bruguiera parviflora</i>	-	2	3	5 Individu
2	<i>Bruguiera cylindrica</i>	-	5	3	8 Individu
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	-	4	11	15 Individu
4	<i>Rhizophora stylosa</i>	18	8	4	30 Individu
5	<i>Ceriops tagal</i>	67	87	121	275 Individu

Sumber data: Data Primer 2022

3. Blok *Rhizophora mucronata*

Berdasarkan hasil pada blok *Rhizophora mucronata* hanya ditemukan jenis mangrove *Ceriops tagal* dengan tingkatan semai, pancang dan pohon lebih sedikit dari jenis *Rhizophora mucronata* hal ini dikarenakan blok *Rhizophora mucronata* menyukai tempat tumbuh di area yang substratnya yang lebih keras dan pasir, sedangkan jenis *Ceriops tagal* lebih dominan di tempat tumbuh yang arealnya tergenang oleh pasang tinggi dengan tanah memiliki sistem pengeringan baik, pada jenis *Ceriops tagal* tingkat semai lebih banyak dari pada tingkat pancang dan pohon sehingga akan terjadi kenaikan pada tingkat pancang dan pohon. Hasil identifikasi pada blok *Rhizophora mucronata* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Identifikasi Jenis Mangrove pada Blok *Rhizophora mucronata*

No	Jenis Vegetasi Mangrove	Jumlah			Jumlah Keseluruhan
		Semai	Pancang	Pohon	
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	167	78	180	425 Individu
2	<i>Ceriopo tagal</i>	20	4	11	36 Individu

Sumber data: Data Primer 2022

Morfologi Jenis Mangrove di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo

1. *Rhizophora stylosa* (Bakau Kurap)

Rhizophora stylosa merupakan jenis mangrove yang terdapat di TWA Pulau Menipo dengan jenis yang paling dominan di tingkat pancang yang memiliki akar tunjang dengan akar udara yang tumbuh dari cabang bawah. Pohon dengan satu atau banyak batang, tinggi hingga 10 meter. Kulit kayu halus, bercelah, berwarna abu-abu hingga hitam. Memiliki akar tunjang dengan panjang hingga 3 meter, dan akar udara tumbuh dari cabang bawah. Daun berkulit berbintik teratur di lapisan bawah, ganggang daun berwarna hijau, dengan pinak daun panjang 4-6 cm. Kepala bunga seperti cagak, biseksual, masing-masing menempel pada gagang individu, letak di ketiak daun. Kelopak bunga 4, kuning hijau, benang sari 8. Buah berbentuk buah pir, berwarna coklat, berisi 1 biji fertil, hipokotil silindris, berbintil agak halus. Leher kotiledon kuning kehijauan ketika matang. *Rhizophora stylosa* tumbuh pada habitat yang beragam di daerah pasang surut, lumpur, pasir dan batu, menyukai pematang sungai pasang surut, tetapi juga sebagai jenis pioner di lingkungan pesisir atau pada bagian daratan dari mangrove (Irwanto, 2006). Morfologi mangrove jenis *Rhizophora stylosa* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Rhizophora stylosa* di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo

2. *Ceriops tagal*

Ceriops tagal merupakan pohon kecil atau semak dengan ketinggian mencapai 25 meter kulit kayu berwarna abu-abu, kadang-kadang coklat, halus dan pangkalnya mengembung. Pohon seringkali memiliki akar tunjang yang kecil. *Ceriops tagal* adalah sejenis tanaman bakau yang tergabung dalam family *Rhizophoraceae*. Memiliki daun hijau mengkilat dan sering memiliki pinggiran yang melingkar ke dalam. Unit dan letak sederhana dan berlawanan berbentuk bulat telur terbalik-elips. Ujung membulat, ukuran daun 1-10x 2-3,5 cm. dan memiliki bunga mengelompok di ujung tandan, gagang bunga panjang dan tipis, bunganya tampak duduk atau bertangkai pendek dan ini tumbuh secara berkelompok dan terdiri dari 5-10 kuntum. Kelopaknya kehijauan dengan daun mahkota berwarna putih. Ketika sudah tua, kedua bagian tersebut berubah warna menjadi kecoklatan. Tangkai benang sari *Ceriops tagal* berukuran pendek dengan proses pembungaan terjadi sepanjang tahun (Robinson, 2008). Morfologi mangrove jenis *Ceriops tagal* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Ceriops tagal* (Tangkal) di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo

3. *Rhizophora mucronata* Lam (Bakau Merah)

Pohon tinggi dapat mencapai 20 m, kulit batang kasar berwarna abu-abu kehitaman. Daun bentuk elips sampai berbentuk panjang ukuran 10-16 cm, ujung meruncing dengan duri (mucronatus), permukaan tulang daun berwarna kehijauan, berbintik-bintik hitam tidak merata, karangan bunga tersusun atas 4-8 bunga tunggal, kelopak 4 berwarna kuning gading, mahkota 4 berambut pada bagian pinggir dan belakang, benangsari 8, tangkai putik panjang 1-2 mm dengan ujung berbelah dua. Buah berbentuk mirip dengan jambu air, ukuran 2-2,3 cm berwarna hijau kekuningan, hipokotil silindris berdiameter 2-2,5 cm, panjang dapat mencapai 90 cm, dengan permukaan berbintik-bintik, warna hijau kekuningan, memiliki akar tunjang dan habitat tanah berlumpur dalam dan sedikit berpasir (Noor, 2012). Morfologi mangrove jenis *Rhizophora mucronata* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Rhizophora mucronata* Lam (Bakau merah) di bagian Timur pulau Menipo TWA Menipo

4. *Bruguiera cylindrica* (Burus)

Perawakan pohon kecil, tinggi dapat mencapai 4 m, batang silindris, kulit luar batang berwarna abu-abu, relatif halus dengan sedikit lentisel. Percabangan biasanya monopodial. Daun tunggal letak berlawanan, permukaan atas hijau muda, bentuk bulat panjang, ukuran panjang 8-10 cm, tangkai daun 3-4,5 cm (Noor 2012). Karangan bunga terletak di bagian daun, tersusun atas 3 bunga, bunga kecil ukuran 8-10 mm, panjang tangkai 8 mm, mahkota berwarna putih, kelopak 8, hijau kekuningan, buah ukuran 5-10 mm, hipokotil silindris dengan sedikit bengkok pada bagian ujungnya, warna bagian pangkal dan bagian ujung sedikit ungu kecoklatan, panjang 5-10 cm, diameter 0,5 cm. akar papan yang pendek. Habitat pada daerah sedikit tanah liat dan kadang kala pada daerah yang sedikit berbatuan (Magfirah 2010). Morfologi mangrove jenis *Bruguiera cylindrica* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Bruguiera cylindrica* (Bakau putih) di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo

***Bruguiera parviflora* (Lenggadai, Bakau bunga kecil)**

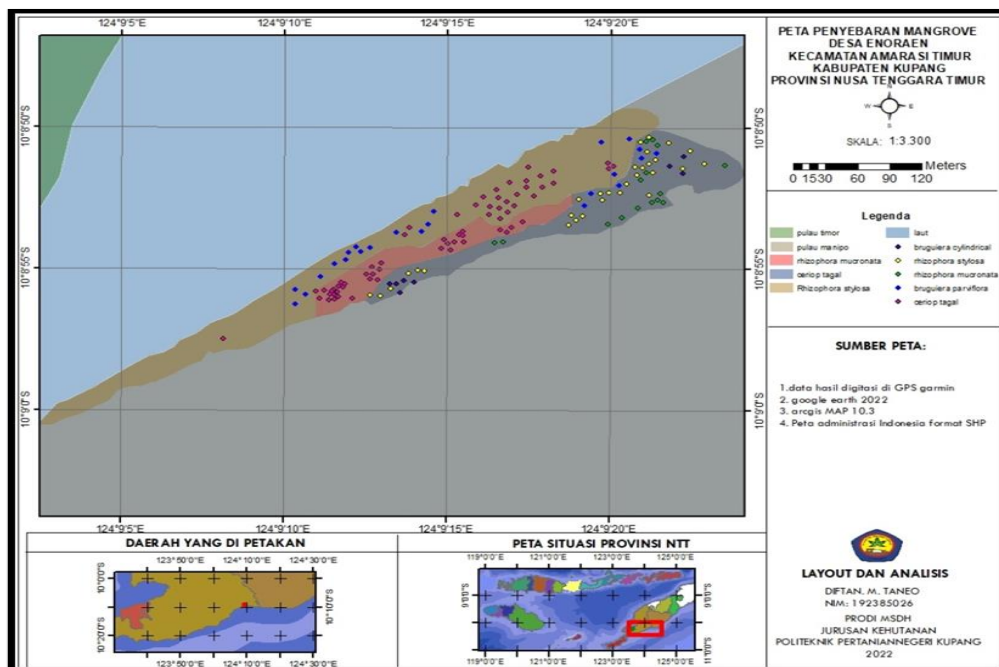
Berupa semak atau pohon kecil yang selalu hijau, tinggi meskipun jarang dapat mencapai 20 m. Kulit kayu burik, berwarna abu-abu hingga coklat tua, bercelah, dan agak membengkak di bagian pangkal pohon. Akar lutut dapat mencapai 30 cm tingginya. Terdapat bercak hitam di bagian bawah daun dan berubah menjadi hijau kekuningan ketika usianya bertambah. Unit dan letak, sederhana dan berlawanan. Bentuk elips. Ujung meruncing. Ukuran 5 cm. Bunga mengelompok di ujung tandan, panjang tandan 2 cm, letak di ketiak daun. Formasi kelompok 3-10 bunga per tandan, daun mahkota 8, putih hijau kekuningan, bagian bawah berbentuk tanduk panjangnya 7-9 mm. Buah melingkar spiral, panjang 2 cm. Hipokotil silindris, agak melengkung, permukaannya halus, warna hijau kekuningan, ukuran hipokotil panjang 8-15 cm, dan diameter 0,5-1 cm (Magfirah, 2010). Morfologi mangrove jenis *Bruguiera cylindrica* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Bruguiera parviflora* (Lenggadai, Bakau bunga kecil) di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo

Pemetaan penyebaran mangrove

Pemetaan merupakan suatu proses pengukuran, perhitungan dan penggambaran dengan menggunakan cara atau metode tertentu sehingga didapatkan hasil berupa sofcopy maupun hardcopy peta berbentuk data special vector maupun raster. Berdasarkan hasil identifikasi jenis dan pengambilan titik koordinat yang telah dilakukan di kawasan hutan mangrove bagian Timur Pulau Menipo Taman Wisata Alam Menipo diperoleh data-data mengenai jenis-jenis mangrove yang terdapat di kawasan tersebut. Data tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan peta penyebaran jenis mangrove di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo. Dalam pembuatan peta, data yang dibutuhkan untuk pembuatan peta penyebaran jenis mangrove, dari jenis-jenis mangrove yaitu data shp desa NTT 2010, data shp kecamatan, data shp kabupaten NTT, data shp Bathemetry, DNR GPS, Google Earth. Data shp hutan mangrove untuk Pembuatan peta menggunakan aplikasi ArcMAP 10.3 (Hidayat, 2012). Hasil pembuatan peta penyebaran jenis mangrove di bagian Timur Pulau Menipo Taman Wisata Alam Menipo dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Peta Kawasan Penyebaran jenis Mangrove di bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo

Peta penyebaran pada Gambar 10 menunjukkan bahwa jenis yang mendominasi di kawasan mangrove bagian Timur Pulau Menipo TWA Menipo ada 3 jenis mangrove yaitu jenis *Rhyzophora stylosa* dengan luas 2,4 Ha. *Rhyzophora mucronata* dengan luas 1,21 Ha dan Jenis *Ceriops tagal* dengan luas 0,59 Ha.

SIMPULAN

Jenis mangrove yang ditemukan di Pulau Menipo bagian Timur Taman Wisata Alam Menipo adalah jenis *Rhizophora stylosa* dengan tingkatan semai 131 individu/ha, pancang 304 individu/ha, pohon 290 individu/ha, diikuti jenis *Ceriops tagal* dengan tingkatan pancang 122 individu/ha dan pohon 143 individu/ha, *Rhizophora mucronata* dengan semai 167 individu/ha, tingkat pancang 82 individu/ha dan pohon sebanyak 190 individu/ha, jenis *Bruguiera parviflora* dengan tingkatan pancang sebanyak 79 individu/ha, pohon 115 individu/ha, dan jenis *Bruguiera cylindrica* dengan tingkatan pancang sebanyak 5 individu/ha dan tingkat pohon sebanyak 3 individu/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Ilman M, Dargusch P, Dart P, Onrizal. 2016. A historical analysis of the drivers of loss and degradation of Indonesia's mangroves. *Land use policy* 54: 448-459. DOI: 10.1016/j.landusepol.2016.03.010.
- Irwanto, 2006. Deskripsi tumbuhan *mangrove Rhizophora stylosa* Jakarta yayasan obor Indonesia.
- Kusmana C, Sukristijiono S, 2016. Mangrove resource uses by local community in Indonesia. *J Nat Resour Environ Manag* 6: 217-224. DOI: 10.19081/jpsl.2016.6.2.217.
- Mariyanto, M., Kaho, L.M.R., Kaho, N. P.L.B.R. 2020. Analisis Special Kondisi Tutupan Lahan Antara Waktu Pada Kawasan Hutan Mangrove Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di TWA Menipo Desa Enoraen Kecamatan Amrasi Timur Kabupaten Kupang. *Jurnal Warna Lestari*, Vol. 3, NO. 02.
- Matatula J, Poedjirahajoe E, Pudyatmoko S, Sadono R. 2019. Spatial distribution of salinity, mud thickness and slope along mangrove ecosystem of the coast of Kupang District, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodiversitas* 20: 1624-1632. DOI: 10.13057/biodiv/d200619.
- Matatula, J., Afandi, A. Y. dan Wirabuana, P. Y. A. P. 2021. A comparison of stand structure, species diversity and aboveground biomass between natural and planted mangroves in Sikka, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*. 22 (3). 1098-1103. DOI: 10.13057/biodiv/d220303.
- Matatula, J., Losor, A. T dan Paga., B., 2022. Analisis Vegetasi Penyusun Hutan Savana Taman Wisata Alam Pulau Menipomkabupaten Kupang. *Partner*. 27(2). 1902-1912).
- Meilyn, R. P., Aryani, N. A.D dan Matatula, J. 2019. Konservasi Sumber Mata Air Baumata Berbasis Masyarakat Lokal. *Jurnal Abdimas Unmer*. 4(1). 41-45.
-

- Meilyn, R. P., Dako, F. X., Aryani, N. A.D., Wardhana, L.D.W., Matatula, J., Ranta, F., Adrin., Kristinawati, I., Kleruk F. E., dan Elim, R.V. 2023. Penerapan Model Agroforestry Pada Kelompok Tani Hutan Fetomone Di Desa Sillu Kecamatan Fatumone Kabupaten Kupang. Jurnal Panrita Abdi. 7 (2). 343-355.
- Noor, 2012. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia, IPB, Bogor.
- Richards DR, Friess DA, 2016. Rates and drivers of mangrove deforestation in Southeast Asia, 2000-2012. Proc Natl Acad Sci USA 113: 344-349. DOI: 10.1073/pnas.1510272113.
- Robinson. 2008. Sistematika *Ceriops tagal* Diakses dari www.wikipedia.com, (02 April 2019)
- Sihombing VS, Gunawan H, Sawitri R. 2017. Diversity and community structure of fish, plankton and benthos in Karangsong mangrove conservation areas, Indramayu, West Java, Indonesia. Biodiversitas 18: 601-608. DOI: 10.13057/biodiv/d180222.
- Taillardat P, Friess D. A, Lupascu M. 2018. Mangrove blue carbon strategies for climate change mitigation are most effective at the national scale. Biol Lett 14: 20180251. DOI: 10.1098/rsbl.2018.0251.
-