ANALISIS VEGETASI DI EKOSISTEM MANGROVE OESAPA BARAT BERBASIS PENDIDIKAN

Onestarsi Van Roy[1] Flora E. Ina Keruk[1] Jeriels Matatula[1*]
[1] *Jurusan Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang*
E-mail: jerielsforestry@gmail.com

ABSTRAK

Kawasan mangrove di Kelurahan Oesapa Barat, merupakan bagian kawasan pengelolaan oleh Costal Community Development Project – International Fund for Agricultural Development(CCDP – IFAD) Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Kupang. Kawasan mangrove memiliki fungsi fisik, ekologi (biofisik), Biologi dan sosial ekonomi. Fungsi fisik mangrove untuk menjaga dan menstabilkan garis pantai, tepian sungai, pelindung dari hempasan gelombang dan arus. Fungsi biologi sebagai tempat asuhan, tempat mencari makanan dan tempat berkembang biak berbagai jenis ikan, burung, biawak dan jenis primata sedangkan fungsi ekonomi mangrove adalah sebagai kawasan wisata, lahan pertambakan yang hasilnya dapat dikembangkan dalam bentuk produk industri sebagai penghasil pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Kupang. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis vegetasi mangrove yang berda pada ekowisata mangrove berbasis pendidikan. metode penelitian yang digunakan adalah obserfasi, studi pustaka, wawancara, dokumentasi. Penelitian ini menghasilakan pengenalan jenis yang ada pada daerah wisata mangrove yang kemudian di buat dalam bentuk brosur sebagai bahan informasi tantang jenis vegetasi mangrove yang terdapat di kawasan mangrove Oesapa Barat. Pada brosur disertai dengan gambar bentuk akar, batang, daun, bunga, dan buah dengan harapan bahwa masyarakat yang berwisata di ekowisata mangrove bisa mengetahui jenis mangrove yang ada di Mangrove Oesapa Barat. Masayarakat juga bisa menegtahui fungsi ekosistem mangrove seperti pelindung garis pantai, mencega intrusi air laut, tempat mencari makan, tempat asuhan, pembesaran dan tempat pemijahan bagi biota. Berdasarkan analisis vegetasi di mangrove Oesapa Barat, indeks nilai penting yang paling tinggi pada tingkat semai adalah jenis Rhizopora apiculata INP 200%,untuk tingkat pancang indeks nilai penting yang paling tinggi adalah Rhizopora apiculata INP 114,6%.

***Kata kunci**: Analisis vegetasi, Ekowisata mangrove, Pengenalan jenis*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki ekosistem mangrove yang tersebar di sepanjang garis pantai. Berdasarkan World Atlas of Mangrove, luas mangrove dunia adalah 16,53 juta hektar dan 5,54 juta hektar berada di wilayah Association of Southeas Asian Nations (ASEAN). Data Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2015, menyebutkan luas mangrove Indonesia 3,49 juta hektar, atau 19% dari total luas negara, yang terdiri dari 2,17 juta hektar di kawasan hutan dan 1,32 juta hektar di luar kawasanhutan. Kondisi mangrove Indonesia kini telah mengalami kerusakan di berbagai tempat dari 3,49 juta hektar itu, mangrove yang masih baik 1,67 juta hektar dan dalam kondisi kritis 1,82 juta hektar (Kustanti 2011). Mangrove mempunyai fungsi yang sangat penting baik fungsi ekologis maupun fungsi ekonomis, sehingga pengelolaan dan pemanfaatannya harus diperhatikan agar terjaga kelestariannya (Matatula, 2010).

Kemampuan hutan untuk mengimbangi emisi karbon sangat bergantung pada produksi biomassanya. Untuk itu informasi biomas manjadi pentying bagi keberadaan suatu hutan (Wirabuana *et al,* 2020) disamping ketersediaan informasi tentang komposisi spesies dan pertumbuhan hutan mangrove diperlukan untuk menentukan strategi terbaik untuk pengelolaan ekosistem yang berkelanjutan (Matatula *et al*., 2019a). Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai

tropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang-surut, pantai berlumpur (Bengen, 2002), untuk itu ketersediaan informasi tentang komposisi spesies dan kinerja pertumbuhan hutan mangrove diperlukan untuk menentukan strategi terbaik untuk pengelolaan ekosistem yang berkelanjutan, khususnya di wilayah pesisir (Matatula *et al,* 2020). Berbagai rehabilitasi dan restorasi hutan mangrove telah dilakukan, namun belum ada hasil yang signifikan. Penyebab utama dari berbagai kegagalan dalam kegiatan ini adalah karena upaya tersebut tidak didasarkan pada data ilmiah seperti kesesuaian kondisi fisikokimia habitat mangrove di sepanjang pantai pantai Kabupaten Sulamo (Poedjirahajo & Matatula, 2019b).

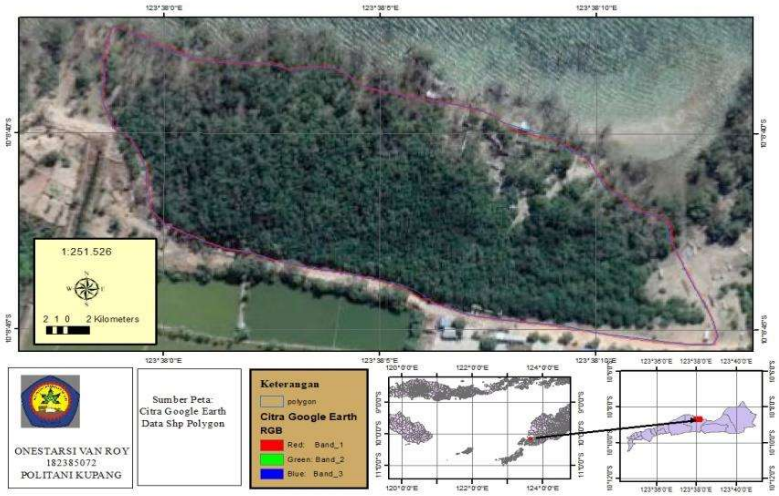
Kawasan mangrove di Kelurahan Oesapa Barat, merupakan bagian kawasan pengelolaan oleh Costal Community Development Project – International Fund for Agricultural Development(CCDP – IFAD) Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Kupang. Kawasan mangrove selain berfungsi secara fisik, juga memiliki berbagai fungsi secara ekologi (biofisik) dan sosial ekonomi. Salah satu fungsi ekologi mangrove yaitu fisik kawasan untuk menjaga dan menstabilkan garis pantai dan tepian sungai dan pelindung dari hempasan gelombang dan arus. Fungsi biologi adalah sebagai tempat asuhan, tempat mencari makanan dan tempat berkembang biak antara lain berbagai jenis ikan, burung, biawak dan jenis primata sedangkan fungsi ekonomi mangrove salah satunya adalah kawasan wisata, lahan pertambakan yang hasilnya dapat dikembangkan dalam bentuk produk industri sebagai penghasil pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Kupang.

Hutan mangrove Kelurahan Oesapa Barat dalam perkembangannya saat ini telah menjadi salah satu tujuan wisata bagi masyarakat umum di Kota Kupang dan sekitarnya. Namun pemanfaatan jasa lingkungan kawasan mangrove di Kelurahan Oesapa Barat sebagai sumberdaya alam yang potensial untuk dijadikan daya tarik wisata belum banyak dikembangkan.Ekowisata di kawasan Mangrove Kelurahan Oesapa Barat dapat menjadi alternatif pengembangan ekowisata dalam kerangka pengelolaan dan pengembangan wisata baik oleh pihak pengelola kawasan maupun pihak masyarakat sekitar. Berdasarkan potensi ekowisata yang ada sekarang di Kelurahan Oesapa Barat, maka untuk pengembangannya sebagai kawasan ekowisata perlu dilakukan penelitian potensi daya tarik ekowisata guna merumuskan strategi pengembangan ekowisata di Kelurahan Oesapa Barat secara berkelanjutan dan menerapkan strategi pengelolaan ekowisata agar kelestarian ekowistem mangrove di Kelurahan Oesapa Barat tetap terjaga dan masyarakat merasakan dampak dari pengembangan tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang pada tanggal Februari -Juni 2021. Kelurahan berada dalam wilayah Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang, yang dibentuk dengan Peraturan Daerah Kota Kupang No. 06 Tahun 2006, dengan luas wilayah± 6 km (6.000 m²). Batas wilayah Kelurahan Oesapa barat mencakupi, sebelah Utara berbatasan dengan Teluk Kupang, sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Tuak Daun Merah, sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Kelapa Lima, sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Oesapa.Dan jumlah penduduk kelurahan Oesapa Barat adalah 10,123 Jiwa, dengan rincian laki-laki 6,152 jiwa dan perempuan 3,971 jiwa (Gambar 1)



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data analisis vegetasi di Hutan Mangrove Oesapa Barat adalah metode *line plot sampling* atau metode garis berpetak. Metode garis berpetak adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara sistematik, dimana terdapat jalur yang berisi petak ukur dan setiap petak ukur dibatasi oleh jarak antar petak. Alat dan bahan yang digunakan dalam mengumpulkan data analisis vegetasi di Hutan Mangrove Oesapa Barat antara lain *tally sheet*, pita meter, roll meter, kamera, alat tulis, GPS (*Global Positioning System*), dan peta kawasan. Intensitas sampling adalah perbandingan antara jumlah unit petak ukur yang diambil terhadap jumlah unit populasi. Menurut Soerianegara (1987) untuk kelompok hutan yang luasnya 1000 Ha atau lebih intensitas sampling yang di gunakan sebaiknya 2%, sementara itu jika kurang dari 1.000 Ha maka intensitas sampling yang di gunakan sebaiknya 5% - 10%. Luas kawasan Hutan Mangrove Oesapa Barat adalah 12 Ha, oleh karena ituintensitas sampling yang digunakan sebesar 5%.

Petak ukur adalah suatu areal sampel yang di gunakan untuk menggambarkan suatu areal populasi. Petak ukur yang digunakan berbentuk persegi dengan ukuran 2 m x 2 m untuk

mengamati vegetasi tingkat semai, ukuran 5 m x 5 m untuk mengamati vegetasi tingkat pancang dan ukuran 10 m x 10 m untuk mengamati vegetasi tingkat pohon. Untuk mengetahui jumlah petak ukur yang digunakan dalam mengumpulkan data, dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Jumlah petak ukur} = \frac{\text{Luas seluruh kawasan x IS}}{\text{luas petak}}$$

$$= \frac{12\ ha\ x\ 5\ \%}{0.01\ \text{ha}}$$

$$= 60 \text{ petak ukur}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pelaksanaan Pengukuran Lapangan

Penentuan Titik Ikat

Titik ikat merupakan titik acuan atau patokan dalam melakukan pengukuran di lapangan. Titik ikat yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah jembatan.Pembuatan jalur pertama dan petak ukur pertama dilakukan dengan jarak 10 m dari titik ikat. Arah pembuatan jalur adalah dari selatan ke uatara (Gambar 2).

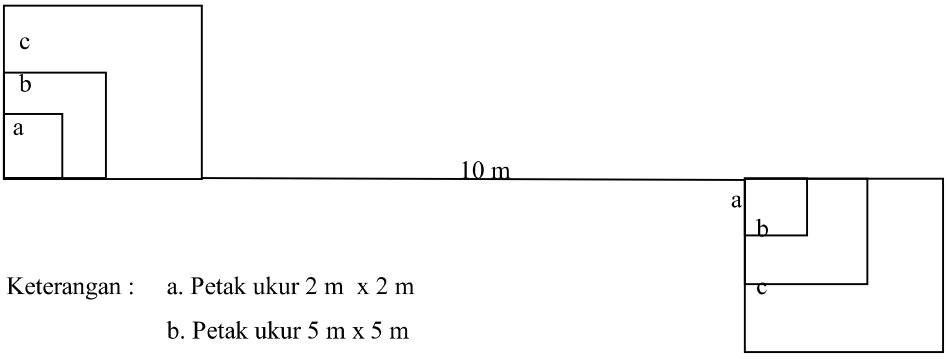
Gambar 2. Penentuan titik ikat

Pembuat Petak Ukur

Petak ukur adalah suatu areal sampel yang di gunakan untuk menggambarakan suatu areal populasi. Petak ukur yang digunakan berbentuk persegi dengan ukuran 2 m x 2 m untuk mengamati vegetasi tingkat semai, ukuran 5 m x 5 m untuk mengamati vegetasi tingkat pancang dan ukuran 10 m x 10 m untuk mengamati vegetasi tingkat pohon. Pembuatan petak ukur adalah menggunakan roll

meter yang di bentang dan berbentuk persegi dengan ukuran 2m x2m, 5m x5m, dan 10m x 10m dan jarak antara petak ukur dengan titik ikat 10 m, fungsi lain dari roll meter adalah untuk menentukan jarak antara petak satu dengan petak lainya. Kegiatan pembuatan petak ukur (Gambar 3 dan 4).

Gambar 3. Pembuatan petak ukur



Keterangan : a. Petak ukur 2 m x 2 m
b. Petak ukur 5 m x 5 m
c. Petak ukur 10 m x 10 m

Gambar 4. Desain Petak Ukur Pengamatan

Pengamatan Vegetasi

Pengamatan vegetasi dilakukan dengan mencatat nama jenis (nama ilmiah), jumlah individu dan diameter batang untuk tingkat pohon. Sedangkan untuk vegetasi tingkat semai dan pancang dilakukan pengukuran tinggi hanya untuk membedakan jenis semai dan pancang. Pengukuran keliling batang pohon mangrove diukur 1,3 meter diatas permukan tanah atau disebut juga diamater setinggi dada sedangkan untuk mangrove yang memiliki akar tunggang keliling di ukur di bagian 0,5 m setelah akar. Pengukuran keliling batang pohon adalah menggunakan pita meter dengan cara melilitkan pita meter pada batang pohon Untuk mengetahui diameter pohon tersebut dapat dihitung menggunakan rumus : $D = k/\pi$, dengan k adalah keliling dan nilai π adalah 3.14 (Gambar . 5)

Gambar 5. Pengamatan vegetasi

3.2. Analisis Vegetasi Hutan Mangrove Oesapa Barat

Analisis Vegetasi Tingkat Semai

Semai merupakan tumbuhan bawah atau anakan pohon yang memiliki tinggi kurang dari 150 cm termasuk lantai hutan dan petak ukur untuk pengukuran pada tingkat semai adalah 2m x 2m. Hasil perhitungan analisis vegetasi pada tingkat semai (Tabel 1)

Tabel 1. Analisis Data Vegetasi Tingkat Semai

No	Nama spesies	Jumlah idividu	jumlah petak	K	KR	F	FR	INP
1	*Rhizopora apiculata*	103	40	4291,67	100%	0,66667	100%	200%

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengolah data, vegetasi tingkat semai hanya di temukan satu jenis yaitu *Rhizopora apiculata* yang terdapat dalam 40 petak ukur dengan INP 200% artinya pada hutan mangrove Oesapa Barat untuk tingkat semai didominasi oleh tanaman *Rhizopora apiculata*. Kegiatan pengukuran vegetasi tingkat semai dapat di lihat pada Gambar 6. Sedangkan semai jenis *Rhizopora apiculata* dapat di lihat pada Gambar 7.

Gambar 6. pengukuran tingkat semai Gambar 7. Semai jenis *Rhizopora apiculata*

Analisis Vegetasi Tingkat Pancang

Pancang merupakan vegetasi yang mempunyai tinggi lebih dari 150 cm sampai dengan pohon-pohon muda yang diameter batang kurang dari 10 cm.Untuk jenis vegetasi pada hutan mangrove di tingkat pancang terdapat tiga jenis vegetasi yaitu: *Rhizopora apiculata*, *Sonneratia alba, Avicennia marina.*Hasil analisis vegetasi tingkat pancang dapat di lihat pada Tabel 2

.

Tabel 2. Data Vegetasi Pancang

No	Nama jenis	Jumlah individu	jumlah petak	K	KR	F	FR	INP
1	*Rhizopora apiculata*	92	42	613,3	57,9%	0,7	56,8%	114,6%
2	*Sonneratia alba*	66	31	440	41,5%	0,52	41,9%	83,4%
3	*Api-api*	1	1	6,67	0,6%	0,02	1,4%	2,0%
				1060	100,0%	1,23	100,0%	200,0%

Berdasarkan pengamatan dan analisis data vegetasi tingkat pancang terdapat tiga jenis yang di temui yaitu, *Rhizopora apiculata* dengan INP 114,6%, *Sonneratia alba* dengan INP 83,4%dan *Avicennia marina*dengan INP 2,0%. Pada tingkat pancang di domisasi oleh tanaman jenis , *Rhizopora apiculata* dengan indeks nilai penting sebesar 114,6%. Kegiatan pengukuran pancang dapat di lihat pada Gambar 8. Sedangkan pancang jenis *Rhizopora apiculata* dapat di lihat pada Gambar 9.

Gambar 8. Pengukuran pancang Gambar 9. Pancang jenis *Rhizopora apiculata*

Analisis Vegetasi Tingkat Pohon

Pohon adalah suatu tumbuhan berkayu yang mempunyai akar, batang dan tajuk yang jelas dengan tinggi lebi dari 5 m, serta mempunyai batang yang pokok yang jelas dengan diameter 10 cm ke atas pada hutan mangrove.. Tabel analisis vegetasi tingkat pohon dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Vegetasi Pohon

No	Nama jenis	Jumlah individu	jumlah petak	jumlah LBDS	K	KR	F	FR	D	DR	INP
1	*Rhizopora apiculata*	56	29	22439	93,33	31,5%	0,483	23,4%	37398,4	25,0%	79,8%
2	*Sonneratia alba*	71	29	22558,4	48,33	16,3%	0,483	23,4%	37597,3	25,1%	64,8%
3	*Api-api*	6	4	664,032	6,67	2,2%	0,067	3,2%	1106,7	0,7%	6,2%
4	*Burguiera cylindrica*	81	30	44248	148,33	50,0%	1,033	50,0%	73746,6	49,2%	149,2%
				89909,4	296,67	100,0%	2,067	100,0%	149849,0	100,0%	300,0%

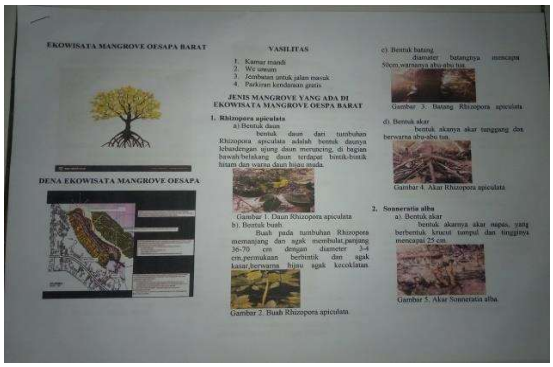
Berdasarkan pengukuran dan analisis vegetasi diketahui bahwa vegetasi tingkat pohon terdapat empat jenis yang di ketahui yaitu *Rhizopora apiculata* dengan INP 79,8%, *Sonneratia alba* dengan INP 64,8%, *Avicennia marina* dengan INP 6,2%, dan *Burguiera* dengan INP 149,2%. Pada tinkat pohon di dominasi oleh tumbuhan jenis *Burguiera cylindrica*dengan indeks nilai penting 149,2%. Pengukuran diameter pada tingkat poho dapat di lihat pada Gambar 10, sedangkan pohon jenis Burguiera dapat di lihat pada Ganbar 11.

Gambar 10. Pengukuran tingkat pohon

Gambar 11. Pohon jenis Burguiera cylindrica

3.3. Pendidikan Konservasi Mangrove Oesapa Barat

Pendidikan konservasi merupakan sebuah proses pembelajaran untuk membangun semangat kepedulian terhadap lingkungan sekitar. Dalam memberikan pendidikan konservasi pada kegiatan PKL ini adalah melakukan pembagian brosur kepada pengunjung. Sebelum melakukan pembagian brosur pertama-tama kita menyiapkan materi tentang mangrove, membuat brosur dan membagiakn brosur kepada pengunjung yang mengunjungi ekowisata mangrove Oesapa barat (Gambar 12)



Gambar 12. Brosur yang di ~~bagikn~~ ke pengunjung

Praktek kerja lapangan ini bertujuan untuk menghasilkan pendidikan konesrvasi berbasis pendidikan lewat pembagian brosur kepada setiap pengunjung yang mengunjungi ekowisata mangrove. Isi dari brosur adalah informasi tantang jenis vegetasi mangrove yang terdapat di kawasan mangrove Oesapa Barat setiap jenis dilangsungkan dengan informasi tentang bentuk akar, batang, daun, bunga, dan buah dan disertai dengan gambar.Tujuannya adalah agar masyarakat bisa mengetahui jenis mangrove yang ada di Mangrove Oesapa Barat . Selain itu juga masayarakat juga bisa menegtahui fungsi ekosistem mangrove anatara lain: pelindung garis pantai,mencega intrusi air laut,tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan,pembesaran (*nursery ground*), dan tempat pemijahan (*spawing ground*) bagi biota. Selain itu fungsi ekonomi dari hutan mangrove yaitu: penghasil keperluan rumah tangga dan penghasil keperluan industri (Setyawan & Winarno, 2006). Fungsi kegiatan ini disampaikan kepada masyarakat lewat pembagian brosur.

Ekowisata mangrove juga merupakan salah satu alternatif pengembangan kawasan pesisir,yang berbasis konserfasi dengan memanfaatkan potensi sumberdaya dan melibatkan masyarakat lokal (Muhaerin, 2008). Potensi sumberdaya mangrove harus dikaji berdasarkan kesesuaian kawasan serta daya dukung ekosistem. Penilaian ekonomi perlu di lakukan menggunakan pendekatan konsep kesediaan membayar terhadap lokasi wisata sebagai acuan dalam menentukan harga tiket masuk. Dan di ekowisata mangrove Oesapa Barat telah di berlakukan untuk membayar tiket masuk seharga 5000 Rp/orang, dan setiap bulan masyarakat yang mengelola kawasan tersebut menghitung hasil penjualan tiket tersebut dan di bagi dua antara masyarakat dengan perawatan jembatan.

Gambar 15. Pembagian Brosur

4. KESIMPULAN

Indeks nilai penting yang paling tinggi pada tingkat semai adalah jenis *Rhizopora apiculata* INP 200%, untuk tingkat pancang indeks nilai penting yang paling tinggi adalah Rhizopora apiculata INP 114,6%, indeks nilai penting yang paling tinggi pada tingkat pohon adalah Burguiera INP 149,2%. Pendidikan konservasi dibuatkan dalam bentuk pembagian brosur yang berisi informasi tentang vegetasi mangrove yang terdapat di kawasan Oesapa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

Bengen, 2002. *Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan*. Prodising pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu.Bogor, 29 Oktober – 3 November 2002.

Kustanti, 2011. *Manajemen hutan mangrove* . penerbit IPB Pres. Bogor. Webwer, 2006. Potensi ekowisata: penerbit Andi Yogyakarta.

Matatula, J. 2010. *The study of mangrove habitat quality based on at k upang gulf coastal area east Nusa Tenggara* (tesis). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada

Matatula, J., Poedjirahajoe, E., Pudyatmoko, S., and Sadono, R. 2019. *The spatial spread of mangrove forest environmental condition at kupang seashore. Jurnal of Natural Resources and Environmental Management*, 9, 467–482. https://doi.org/10.29244/jpls.92 467-482.

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

Muhaerin M. 2008. *Kajian sumberdaya ekosistem mangrove untuk pengelolaan ekowisata di Estuari Prancak*, Jembaran, Bali.[skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Poedjirahajoe E., Matatula J. 2019. The physiochemical condition of mangrove ecosystems in The coastal district of Sulamo, Kupang, East Nusa Tenggara, Indonesia. Jurnal Manajemen Hutan Tropika 23 (3): 173-184. [Indonesian]

Setiawan A.D., dan Winarno. 006. *Pemanfaatan langsung ekosistem mangrove di Jawa Tengah dan penggunaan lahan di sekitanya: kerusakan dan upaya restorasinya*. *Biodefirsitas.* 7(3) : 282-291.

Soerianegara, 1987. *Masalah penentuan jalur hijau hutan mangrove*. *Pros. Sem. III Ekos. Mangrove.* MAB-LIPI: 3947.

Wirabuana PYAP, Setiahadi R, Sadono R, Lukito M, Martono DS, Matatula J. 2020. *Allometric equations for estimating biomass of community forest tree species in Madiun, Indonesia*. Biodiversitas21(9):4291-4300.