



Research Article



Inventarisasi Mangrove Di Kawasan Hutan Mangrove Cagar Alam Pulau Dua

Indria Wahyuni¹, Meliyana², Ranisah³, Reza Amalia⁴, Riesta Octoviani⁵, Siti Eliyana⁶

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email korespondensi: amaliareza235@gmail.com

Penerbit	ABSTRACT
Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri	<p>Mangrove forest is a forest with a pattern shape that is influenced by the presence of tides, with anaerobic soil conditions. Mangrove forests are a group of plants consisting of various types of plants from different families, but have the same morphological and physiological adaptability to habitats affected by tides. The purpose of this study is to inventory and find out the types of plants in the Pulau Dua Serang Nature Reserve Area. The method used in this study is direct exploration with exploration, identification, literature, and documentation. The data analysis carried out in this study was in the form of descriptive qualitative, namely sampling, data collection, documentation, and identification of plant species. The results showed that 20 species of mangroves were found consisting of 15 true mangrove species and 5 associated mangrove species found in the Pulau Dua Nature Reserve Area, Serang City.</p> <p>Key words: <i>Cagar Alam Pulau Dua, Inventarritation, Mangrove</i></p>
	ABSTRAK
	<p>Hutan mangrove adalah suatu hutan dengan bentuk pola yang dipengaruhi oleh adanya pasang-surut air laut, dengan keadaan tanah yang anaerobik. Hutan mangrove merupakan sekelompok tumbuhan yang terdiri atas berbagai macam jenis tumbuhan dari famili yang berbeda, namun memiliki persamaan daya adaptasi morfologi dan fisiologi yang sama terhadap habitat yang dipengaruhi oleh pasang surut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menginventarisasi dan mengetahui jenis tumbuhan yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pulau Dua Kota Serang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah jelajah langsung dengan eksplorasi, identifikasi, kepustakaan, dan dokumentasi. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini berupa deskriptif kualitatif, yaitu pengambilan sampel, pendataan, dokumentasi, dan identifikasi jenis tumbuhannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 20 spesies mangrove yang terdiri dari 15 spesies mangrove sejati dan 5 spesies mangrove asosiasi yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pulau Dua, Kabupaten Serang.</p> <p>Kata kunci: <i>Cagar Alam Pulau Dua, Inventarisasi, Mangrove</i></p>

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan komunitas tumbuhan yang hidup di daerah pasang surut air laut (Santoro *et al.*, 2019). Hutan mangrove adalah komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang-surut pantai berlumpur dan khas yang terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Utari & Wahyuni, 2020)

Soerianegara (1987) mengatakan bahwa hutan mangrove merupakan hutan yang tumbuh pada tanah lumpur aluvial di daerah pantai dan muara sungai serta dipengaruhi oleh pasang surut air laut, terdiri dari *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphiphora* dan *Nypa* (Noor *et al.*, 2006). Hutan mangrove adalah jenis tumbuhan yang hidup di daerah pasang surut air laut yang berfungsi sebagai pelindung erosi pantai (Majid *et al.*, 2016). Hutan mangrove juga sebagai pelindung utama daerah pantai dan sebagai sumber ekonomi nasional yang berharga (Arinasa, 2012)

Ekosistem mangrove merupakan sistem yang terdiri atas komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi di dalam suatu habitat mangrove (Santoro *et al.*, 2019). Ekosistem mangrove menjadi salah satu ekosistem penting di wilayah pesisir dan laut, yang menjadi habitat berbagai biota seperti hewan darat dan laut, juga sebagai sumber makanan dan tempat pemijahan fauna laut (Jamaludin *et al.*, 2020). Menurut Ramses (2016) ekosistem mangrove adalah daerah peralihan unik yang menghubungkan kehidupan biota darat dan laut serta memiliki fungsi yang khas dan tidak dapat digantikan oleh ekosistem lain. Fungsi dari ekosistem mangrove yaitu sebagai pelindung kawasan pantai, mengurangi dampak gelombang badai, melemahkan gelombang tsunami, memelihara struktur dan fungsi ekosistem laut, serta indikator kesehatan habitat ekosistem pesisir (Jamaludin *et al.*, 2016).

Mangrove memiliki fungsi ekologis, kimia, biologis dan ekonomis. Secara ekologis mangrove berfungsi meredam gelombang air laut karena perakarannya yang kuat dan kokoh, menahan lumpur dan melindungi pantai dari erosi (Fitriah *et al.*, 2013). Secara kimia mangrove berfungsi menghasilkan oksigen dan menyerap karbondioksida (Majid *et al.*, 2016). Selain itu mangrove berfungsi sebagai penghasil detritus yang menjadi sumber makanan bagi biota laut (Fitriah *et al.*, 2013). Secara biologis mangrove merupakan daerah asuhan (*nursery ground*) dan pemijahan (*spawning ground*) beberapa perairan seperti udang, ikan dan kerang-kerangan (Fitriah *et al.*, 2013). Secara ekonomi mangrove berfungsi sebagai penghasil bahan kayu, penghasil obat-obatan, makanan zat pewarna, kosmetik, serta penghasil bibit biota laut seperti ikan, kepiting dan kerang (Majid *et al.*, 2016). Selain itu, hutan mangrove berperan dalam mengurangi karbondioksida (CO₂) di atmosfer yaitu melalui proses fotosintesis yang akan disimpan dalam jaringan tumbuhan (Nuraida *et al.*, 2022). Dengan demikian hutan mangrove berperan penting dalam membersihkan udara di lingkungannya dengan meningkatnya kadar O₂ (Hendarso *et al.*, 2022).

Masyarakat di sekitar hutan mangrove berperan penting dalam menjaga kelestarian hutan supaya fungsi dari hutan mangrove ini tidak hilang (Prabaningrum *et al.*, 2018). Sebagai komunitas vegetasi yang memiliki banyak fungsi penting, keberadaan jenis-jenis mangrove di suatu daerah perlu dipertahankan. Salah satu daerah yang memiliki vegetasi hutan mangrove di pesisir pantainya adalah Cagar Alam pulau Dua. Cagar Alam Pulau Dua terletak di daerah teluk Banten, Desa Sawah Luhur, Kecamatan Kasemen, Kabupaten Serang, Banten Serang. Secara geografis Cagar Alam Pulau Dua berada pada 106°11'38" - 106°13'14" BT dan 6°11'5" - 6°12'5" LS. Cagar alam pulau dua memiliki kawasan hutan mangrove yang masih alami. Namun belum ada penelitian mengenai jenis-jenis mangrove yang terdapat di hutan Cagar Alam Pulau Dua. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi jenis-jenis mangrove di kawasan hutan Cagar Alam Pulau Dua Banten.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Cagar Alam Pulau Dua, Banten. Letak geografis lokasi penelitian ini yaitu pada 106°-21' BT dan 6°01' LS. Pengamatan dilakukan di kawasan hutan Cagar Alam

Pulau Dua (Gambar 1). Pengamatan dimulai dari bagian dalam sampai pesisir pantai. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis dan tabel pengamatan, kamera digital, buku panduan yang relevan, kertas label, dan plastik sampel. Sampel pada penelitian ini adalah berbagai jenis tumbuhan mangrove yang terdapat di Kawasan Cagar Alam Pulau Dua, Banten. Pengambilan sampel tumbuhan yang ditemukan diidentifikasi dan diinventarisasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode jelajah secara langsung, yaitu pada saat pengambilan data sampel tumbuhan yang didapatkan di daerah tersebut dicatat dan diidentifikasi. Lokasi penelitian dapat dilihat pada peta di Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian wilayah Cagar Alam Pulau Dua

Pelaksanaan penelitian meliputi: a) tahap persiapan meliputi penentuan tempat dan titik lokasi penelitian, menyiapkan alat untuk kegiatan eksplorasi. b) tahap eksplorasi yang meliputi pengamatan dan pengumpulan data jenis-jenis tumbuhan mangrove, c) pasca eksplorasi meliputi pendataan. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu eksplorasi, identifikasi, kepustakaan, dan dokumentasi. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini berupa deskriptif kualitatif, yaitu pengambilan sampel, pendataan, dokumentasi, dan identifikasi jenis tumbuhannya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di Cagar Alam Pulau Dua ditemukan 20 spesies mangrove yang terdiri dari 15 spesies mangrove sejati dan 5 spesies mangrove asosiasi (Tabel 1.)

Tabel 1. Spesies Mangrove di kawasan hutan Cagar Alam Pulau Dua

Famili	Spesies	Nama lokal
Mangrove Utama		
Acanthaceae	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Daruju
Combretaceae	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum
Euphorbiaceae	<i>Excoecaria agallocha</i>	Buta-buta
Lythraceae	<i>Phemphis acidula</i>	Santingi
Meliaceae	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Nyiri batu
Rhizophoraceae	<i>Bruguiera cylindrical</i>	Bakau putih/Si abang
	<i>Ceriops decandra</i>	Bido-bido
	<i>Ceriops tagal</i>	Soga tingi
	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak

	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam
	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau merah
Rubiaceae	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Cinggam
Sonneratiaceae	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem
Verbenaceae	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih
	<i>Avicennia officinalis</i>	Api-api ludat
Mangrove Asosiasi		
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang
Convolvulaceae	<i>Ipomoea pascaprae</i>	Tablo/Tuba
Fabaceae	<i>Derris trifoliata</i>	Tuba laut
Goodeniaceae	<i>Scaevola taccada</i>	Beruwast laut/Bakoan
Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Waru laut

Tabel 1. menunjukkan jenis mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian digolongkan menjadi mangrove sejati dan mangrove asosiasi. Secara ekologis mangrove sejati dan mangrove asosiasi memiliki perbedaan. Mangrove sejati sepenuhnya hidup pada zona yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut, memiliki salinitas yang tinggi serta daerah berlumpur. Sedangkan mangrove asosiasi hidup ke arah darat di belakang zona mangrove sejati sehingga hidupnya kurang dipengaruhi oleh pasang surut, memiliki salinitas yang rendah, hidup pada kondisi tanah yang lebih kering, serta umumnya terdiri dari berbagai tumbuhan darat yang memiliki toleransi tinggi terhadap salinitas (Annisa *et al.*, 2017)

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan famili yang paling banyak ditemukan adalah famili Rhizophoraceae sebanyak 6 spesies. Hal tersebut dikarenakan famili Rhizophoraceae memiliki kecepatan tumbuh yang tinggi dan adaptasinya yang baik pada salinitas air yang tinggi serta hampasan gelombang (Khairunnisa *et al.*, 2020). Family rhizophoraceae juga bersifat vivipar atau biji yang berkecambah pada buah yang masih menempel di ranting (Khairunnisa *et al.*, 2020). Spesies mangrove sejati dan mangrove asosiasi yang telah diidentifikasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. A. Spesies mangrove sejati terdiri dari ; a. *Rhizophora stylosa*, b. *Rhizophora mucronata*, c. *Avicennia officinalis*, d. *Avicennia marina*, e. *Bruguiera cylindrica*, f. *Xylocarpus moluccensis*, g. *Sonneratia alba*, h. *Acanthus ilicifolius*, i. *Excoecaria agallocha*, j. *Lumnitzera racemosa*, k. *Phemphis acidula*, l. *Ceriops decandra*, m. *Ceriops tagal*, n. *Sonneratia alba*, o. *Rhizophora apiculata*. B. Mangrove asosiasi terdiri dari ; a. *Thespesia populnea*, b. *Ipomoea pascaprea*, c. *Derris trifoliata*, d. *Scaevola taccada*, e. *Terminalia catappa*. Ket./ sumber: Dokumentasi pribadi

Mangrove sejati maupun mangrove asosiasi memiliki ciri khas morfologi masing-masing dari bentuk daun, buah, bunga, akar dan batang. Berbagai macam spesies mangrove yang telah ditemukan yaitu sebagai berikut :

1. *Acanthus ilicifolius*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Familia : Acanthaceae
Genus : *Acanthus*
Species : *Acanthus ilicifolius*

(Singh & Aeri, 2013)

Deskripsi:

Acanthus ilicifolius merupakan tanaman vegetasi mangrove yang dapat tumbuh pada semua jenis tanah, terutama daerah berlumpur sepanjang tepi sungai, toleran terhadap naungan (Kovendan & Murugan, 2011).

Acanthus ilicifolius memiliki habitus perdu perennial (Jayaweera, 2006), semak kecil (Yudhoyono & Sukarya, 2013) semak pendek atau perdu tinggi (Kovendan & Murugan, 2011) dan Semak tegak. *Acanthus ilicifolius* tidak melilit, berumpun banyak, tinggi hingga 1,5 m, 2,5 m atau 0,5-3 m, bercabang, akar udara adventif, 2 duri tajam di samping masing-masing daun, batang kekuningan, daun lonjong atau lanset, rapat atau terputus, hijau tua (Irwanto *et al.*, 2015)

2. *Lumnitzera racemosa*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Famili : Combretaceae
Genus : *Lumnitzera*
Species : *Lumnitzera racemosa*

(Plantamor, 2022i)

Deskripsi :

Lumnitzera racemosa merupakan tumbuhan belukar atau pohon kecil yang dapat tumbuh mencapai 10 meter, memiliki akar (tanpa akar napas), kulit kayu berwarna coklat kemerahan, memiliki retakan longitudinal pada batang tua, memiliki daun agak tebal, kaku, mudah patah, hijau dan merumpun di ujung dahan, bulat telur menyempit, memiliki bunga biseksual, tanpa gagang, dipenuhi nektar, bunga muncul di ujung atau pada bagian pangkal, daun mahkota berjumlah 5, berwarna putih, kelopak bunga berjumlah 5 yang berwarna hijau, memiliki benang sari kurang dari 10 dengan panjang sama atau sedikit lebih panjang dari daun mahkota), memiliki buah yang berbentuk kembang/elips, berwarna hijau kekuningan (Djamaluddin, 2018).

Lumnitzera racemosa dapat tumbuh di sepanjang tepi vegetasi mangrove. Menyukai substrat berlumpur padat. Selain itu juga terdapat di sepanjang jalur air yang dipengaruhi oleh air tawar. Penyebarannya mulai dari bagian timur Afrika tropis dan Madagaskar sampai Malaysia, di

seluruh Indonesia, Australia utara dan Polinesia. Hampir tidak ditemukan di sepanjang pantai yang menghadap Samudera India (Noor *et al.*, 2006)

3. *Excoecaria agallocha*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Euphorbiales
Famili : Euphorbiaceae
Genus : *Excoecaria*
Species : *Excoecaria agallocha*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi :

Excoecaria agallocha merupakan tanaman jenis pohon yang dapat tumbuh mencapai ketinggian 15 meter), memiliki akar yang menjalar di permukaan tanah, memiliki kulit kayu yang halus berbintil dengan warna abu-abu, memiliki daun yang berbentuk elips, berwarna hijau tua, bergerigi halus di tepi, dan ujung daun meruncing, memiliki bunga jantan atau betina saja, bunga jantan tanpa gagang dan lebih kecil dari betina, menyebar di sepanjang tandan, tandan bunga jantan berbau, terletak pada ketiak daun, daun mahkota berwarna hijau dan putih, sedangkan kelopak berwarna hijau kekuningan dan benang sari kuning (Djamaluddin, 2018).

Excoecaria agallocha biasanya ditemukan pada bagian pinggir mangrove di bagian daratan, atau kadang-kadang di atas batas air pasang. Jenis ini juga ditemukan tumbuh di sepanjang pinggiran danau asin (90% air laut). Mereka umum ditemukan sebagai jenis yang tumbuh kemudian pada beberapa hutan yang telah ditebang, Penyebarannya terdapat di sebagian besar wilayah Asia Tropis, termasuk di Indonesia, dan di Australia (Noor *et al.*, 2006).

4. *Pemphis acidula*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Familia : Lythraceae
Genus : *Pemphis*
Species : *Pemphis acidula*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi :

Pemphis acidula merupakan tumbuhan mangrove jenis pohon/belukar, yang dapat menyebar rimbun/melebar di permukaan tanah dengan ketinggian hingga 3 m. Memiliki kulit kayu berwarna abu-abu hingga coklat. Memiliki akar napas yang tidak terlalu berkembang. Memiliki daun yang tebal (hingga 3 mm), berdaging, kaku, berkulit dan agak melengkung/tertekuk ke dalam. Berbentuk elip hingga bulat dengan ujung membulat hingga menajam tumpul, ukuran daun mencapai 1-3 cm. Memiliki bunga berbentuk lonceng, terletak di ketiak daun dengan formasi berkelompok (ada 1 hingga beberapa bunga per kelompok), memiliki 6 Daun mahkota, berwarna putih bersih, pada bagian tengahnya agak keunguan-kekuningan. Memiliki 12 kelopak

bunga berwarna hijau. Memiliki buah berbentuk seperti mangkuk es krim, warna coklat, permukaannya berambut, didalamnya terdapat 20-30 biji yang sangat kecil. Ukuran diameter buah yaitu 3-5 mm, panjang 10 mm (Noor *et al.*, 2006). *Pemphis acidula* sering dijumpai tumbuh pada pantai berpasir, pada tepi/lereng pematang tambak atau tepi saluran air yang masih terkena jangkauan pasang surut (Noor *et al.*, 2006).

5. ***Xylocarpus moluccensis***

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Sapindales
Familia : Meliaceae
Genus : *Xylocarpus*
Species : *Xylocarpus moluccensis*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Xylocarpus moluccensis biasanya memiliki tinggi sekitar 5-20 m, memiliki akar napas yang mengerucut berbentuk cawan, memiliki kulit kayu yang halus, memiliki daun yang tipis berwarna hijau berbentuk elips dengan ujung meruncing, buahnya berbentuk bulat seperti buah jambu Bangkok dan berwarna hijau (Ellison *et al.*, 2010)

6. ***Bruguiera cylindrica***

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Famili : Rhizophoraceae
Genus : *Bruguiera*
Species : *Bruguiera cylindrica*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Bruguiera Cylindrica atau disebut bakau putih berupa semak atau pohon dengan tinggi mencapai 20 m, batangnya berwarna abu-abu dengan lentisel kecil, daunnya berbentuk elips dengan warna hijau atau hijau menguning dan ujung meruncing, bunganya mengelompok di ujung tandan dengan mahkota bunga berwarna putih dan akan berubah berwarna coklat seiring bertambah umur, kelopak bunga berjumlah 8 dengan warna hijau kekuningan, memiliki akar lutut dengan bagian berbentuk papan di dekat pangkal pohon, buahnya memiliki hipokotil berbentuk lurus atau melengkung dan berwarna hijau dengan ujungnya berwarna ungu (Djamaluddin, 2018). Mangrove Jenis ini memiliki kemampuan untuk tumbuh pada substrat tanah yang baru terbentuk (Hariphin *et al.*, 2016).

7. ***Ceriops decandra***

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales
Famili : Rhizophoraceae
Genus : *Ceriops*
Species : *Ceriops decandra*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi :

Ceriops decandra merupakan tanaman mangrove berbentuk pohon atau semak kecil dengan ketinggian hingga 15 m. Memiliki kulit kayu berwarna coklat, dengan permukaan halus, rapuh dan menggelembung di bagian pangkal. Memiliki daun berwarna hijau mengkilap, berbentuk elips-bulat memanjang, dengan ujung membundar. Memiliki bunga yang mengelompok, menempel dengan gagang yang pendek, tebal dan bertakik. Bunga terletak di ketiak daun dengan formasi kelompok (2-4 bunga per kelompok). Memiliki 5 daun mahkota berwarna putih dan kecoklatan jika tua. Memiliki 5 kelopak bunga, berwarna hijau, ada lentisel dan berbintil. Memiliki buah berbentuk silinder, ujungnya menggelembung tajam dan berbintil, berwarna hijau hingga coklat (Noor *et al.*, 2006).

Ceriops decandra dapat tumbuh tersebar di sepanjang hutan pasang surut, akan tetapi lebih umum pada bagian daratan dari perairan pasang surut dan berbatasan dengan tambak pantai. Menyukai substrat pasir atau lumpur. Perbungaan terjadi sepanjang tahun. Persebarannya mulai dari India hingga Indocina, Malaysia, Bangka, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Irian Jaya, Papua New Guinea, Filipina dan Australia (Noor *et al.*, 2006).

8. *Ceriops tagal*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Famili : Rhizophoraceae
Genus : *Ceriops*
Species : *Ceriops tagal*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Ceriops tagal atau disebut Soga Tingi memiliki pohon yang dapat tumbuh mencapai 20 m, kulit kayunya berwarna abu abu hingga gelap, daunnya berbentuk bulat telur-elips dengan ujung bundar, pangkal menirus, permukaan atas halus, permukaan bawah kasar, tepi mengutuh, pertulangan daun menyirip, jumlah cabang tulang daun 38-42 (Irawan *et al.*, 2013). Bunganya mengelompok dalam jumlah 5 sampai 10 bunga yang terletak pada ketiak daun, bunganya memiliki daun mahkota berjumlah 5 yang berwarna putih dan seiring bertambah umur akan menjadi kecoklatan, buahnya memiliki hipokotil berbintil yang halus dan berwarna coklat lebih gelap saat tua, leher kotiledonnya berwarna kuning saat matang (Djamaluddin, 2018)

9. *Rhizophora apiculata*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales
Famili : Rhizophoraceae
Genus : *Rhizophora*
Species : *Rhizophora apiculata*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi :

Rhizophora apiculata merupakan salah satu jenis tumbuhan yang paling mendominasi pada satu daerah tertentu atau homogen. *Rhizophora apiculata* memiliki struktur pohon yang dapat mencapai tinggi 30 m, dengan diameter mencapai 50 cm (Setiawan *et al.*, 2008). Memiliki akar berkayu yang sangat keras, cepat tumbuh, memiliki buah bulat dan panjang (Azhari *et al.*, 2022). Panjang tangkai daun berkisar 10–50 cm berwarna coklat keputihan. Memiliki daun dengan bentuk memanjang lonjong. Pangkal helaian daun tidak bertoreh, tepi daun rata, serta ujung daun meruncing memiliki duri. Pangkal daun berbentuk baji. Permukaan bawah tulang daun berwarna kemerahan dengan tangkai yang pendek. Panjang daun berkisar 3–13 cm dengan lebar berkisar 1–6 cm. Memiliki tekstur permukaan abaksial putih kehijauan daripada permukaan adaksial dengan warna lebih hijau kehitaman dengan permukaan daun mengkilap. Di setiap ujung tangkai daun (stipula) memiliki kuncup dengan bentuk memanjang ke atas berwarna merah atau hijau (Hadi *et al.*, 2016).

10. *Rhizophora mucronata*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Famili : Rhizophoraceae
Genus : *Rhizophora*
Species : *Rhizophora mucronata*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Rhizophora mucronata merupakan tumbuhan yang termasuk kedalam famili Rhizophoraceae yang biasa ditemukan di daerah pasang surut air laut. *Rhizophora mucronata* dalam pertumbuhannya mampu mencapai tinggi 27 m, dengan diameter batang yang dapat mencapai 70 cm, ciri-cirinya yaitu memiliki warna kulit kayu yang gelap sampai hitam, berakar tunjang dan akar udara tumbuh di percabangan bagian bawah (Duke *et al.*, 2010). Selain itu *Rhizophora mucronata* memiliki bentuk daun eliptis lebar hingga memanjang dengan pangkal berbentuk biji dan ujung tulang meruncing dan umumnya memiliki bunga berwarna kuning yang memiliki kelopak bunga berwarna kuning kecoklatan hingga kemerahan (Kusmana *et al.*, 2017).

11. *Rhizophora stylosa*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Famili : Rhizophoraceae

Genus : *Rhizophora*
Species : *Rhizophora stylosa*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Rhizophora stylosa merupakan tumbuhan yang umumnya memiliki tinggi hingga 10 m, memiliki kulit kayu halus dan bercelah yang berwarna abu-abu hingga kehitaman, berakar tunjang dengan panjang hingga 3 m dan memiliki akar udara yang tumbuh dari cabang bawah, bentuk daun elips melebar dengan ujung daun yang meruncing, memiliki bintik-bintik hitam di lapisan bawah daun (Noor *et al.*, 2006). *Rhizophora stylosa* tumbuh pada habitat di daerah pasang surut lumpur, pasir dan batu. Satu jenis khas yang ditempatinya adalah tepian mangrove pada pulau/substrat karang (Noor *et al.*, 2006).

12. *Scyphiphora hydrophyllaceae*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Rubiales
Familia : Rubiaceae
Genus : *Scyphiphora*
Species : *Scyphiphora hydrophyllaceae*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Scyphiphora hydrophyllaceae umumnya memiliki tinggi hanya sekitar 3 m, berakar tunjang, memiliki daun tunggal yang berhadapan, daun berbentuk bulat telur terbalik dengan ukuran 5-7 cm (Kusmana *et al.*, 2017). *Scyphiphora hydrophyllaceae* tumbuh pada substrat lumpur, pasir dan karang di tepi daratan mangrove karena tumbuhan ini tidak toleran terhadap penggenangan air tawar dalam waktu yang lama (Noor *et al.*, 2006).

13. *Sonneratia alba*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Familia : Sonneratiaceae
Genus : *Sonneratia*
Species : *Sonneratia alba*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Sonneratia alba umumnya tumbuh di tanah lumpur dan payau. *Sonneratia alba* dalam pertumbuhannya mampu mencapai ketinggian 16m, ciri dari tumbuhan ini yaitu berakar pasak (nafas), dengan daun tunggal berhadapan, memiliki daun berbentuk bulat telur memanjang, serta memiliki bunga berwarna putih dan memiliki buah yang berbentuk agak bulat berdiameter 3,5-4,5 cm (Kusmana *et al.*, 2017).

14. *Avicennia marina*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Familia : Verbenaceae
Genus : *Avicennia*
Species : *Avicennia marina*
(Plantamor, 2022a)

Deskripsi:

Avicennia marina merupakan jenis pohon api-api atau disebut dengan api-api putih. *Avicennia marina* berupa semak atau pohon yang memiliki ketinggian bisa mencapai 25 meter, daun berbentuk elips bulat memanjang bulat telur terbalik, ujung daun meruncing hingga bundar, bunganya bergerombol muncul di ujung tandan dan memiliki 4 daun mahkota berwarna kuning pucat hingga jingga, buahnya berbentuk agak bundar dengan ujung yang menajam berwarna hijau keabu-abuan dengan permukaan yang berambut halus (Djamaluddin, 2018). Jenis pohon api-api termasuk *Avicennia marina* memiliki jenis akar napas. Jenis akar napas merupakan bentuk adaptasi terhadap habitat pada saat tergenang air maupun tidak tergenang air. Pada kondisi lahan yang tergenang air oksigen sulit masuk ke dalam akar pohon, dalam kondisi tersebut akar napas akan membuat oksigen dapat mudah diserap pohon (Robianto *et al.*, 2020)

15. *Avicennia officinalis*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Familia : Verbenaceae
Genus : *Avicennia*
Species : *Avicennia officinalis*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi :

Avicennia officinalis merupakan tanaman dengan habitus pohon, biasanya memiliki ketinggian sampai 12 m, bahkan kadang-kadang sampai 20 m. Pada umumnya memiliki akar tunjang dan akar nafas yang tipis, berbentuk jari dan ditutupi oleh sejumlah lentisel. Kulit kayu bagian luar memiliki permukaan yang halus berwarna hijau-keabu-abuan sampai abu-abu-kecoklatan serta memiliki lentisel. Memiliki daun berwarna hijau tua pada permukaan atas dan hijau-kekuningan atau abu-abu-kehijauan di bagian bawah. Pada permukaan atas daun ditutupi oleh sejumlah bintik-bintik kelenjar berbentuk cekung. Memiliki bentuk daun bulat telur terbalik, bulat memanjang-bulat telur terbalik atau elips-bulat memanjang. Dengan ujung daun membundar, menyempit ke arah gagang. Memiliki bunga dengan susunan seperti trisula dengan bunga bergerombol muncul di ujung tandan, bau menyengat. Memiliki daun mahkota bunga terbuka tidak beraturan, semakin tua warnanya semakin hitam, seringkali tertutup oleh rambut halus dan pendek pada kedua permukaannya. Letak bunganya berada di ujung atau ketiak tangkai/tandan bunga. Memiliki 5 Kelopak Bunga, dan 4 Benang sari: 4. Memiliki buah yang

berbentuk seperti hati, ujungnya berparuh pendek, warna kuning kehijauan. Permukaan buah agak keriput dan ditutupi rapat oleh rambut-rambaut halus yang pendek (Noor *et al.*, 2006)

Avicennia officinalis dapat tumbuh di bagian pinggir daratan rawa mangrove, khususnya di sepanjang sungai yang dipengaruhi pasang surut dan mulut sungai. Berbunga sepanjang tahun. Dan dapat tersebar di seluruh Indonesia. Juga tersebar dari India selatan sampai Malaysia dan Indonesia hingga PNG dan Australia timur (Noor *et al.*, 2006).

16. *Terminalia catappa*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Familia : Combretaceae
Genus : *Terminalia*
Species : *Terminalia catappa*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Terminalia catappa merupakan pohon meluruh yang memiliki ketinggian berkisar 10-35 m, memiliki daun yang sangat lebar dengan bentuk daun bulat terbalik, dan ujung daun membundar, daun akan berubah menjadi merah muda atau merah beberapa saat sebelum rontok, memiliki bunga berwarna putih atau hijau pucat, bentuk buah seperti buah almond, berserabut dan cangkangnya sangat keras, dengan kulit buah berwarna hijau kekuningan di bagian tengahnya, kemudian berubah menjadi merah tua. Biasanya tumbuh di pantai berpasir atau berkarang dan bagian tepi daratan dari mangrove hingga jauh ke darat (Noor *et al.*, 2006).

17. *Ipomoea pascaprae*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Solanales
Familia : Convolvulaceae
Genus : *Ipomoea*
Species : *Ipomoea pascaprae*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Ipomoea pascaprae merupakan herba tahunan yang memiliki akar yang tebal, memiliki panjang batang yang menjalar berkisar 5-30 m, akar tumbuh pada ruas batang, memiliki batang berwarna hijau kecoklatan dengan bentuk bulat dan basah. Bentuk daun bulat telur seperti tapak kuda, dan ujung daun membundar membelah (bertakik), memiliki bunga berwarna merah muda-ungu dan agak gelap di bagian pangkal bunga, memiliki buah berbentuk kapsul bundar hingga agak datar dengan empat biji berwarna hitam dan berambut rapat, ukuran buah biasanya berkisar 12-17 mm. Herba ini biasanya tumbuh liar di permukaan laut hingga 600 m, di pantai berpasir tetapi juga tepat pada garis pantai, serta kadang-kadang berada pada saluran air (Noor *et al.*, 2006).

18. *Derris trifoliata*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Familia : Fabaceae
Genus : *Derris*
Species : *Derris trifoliata*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Derris trifoliata merupakan tumbuhan pemanjat dengan panjang mencapai kurang lebih 15 m. Memiliki kulit kayu berwarna coklat tua, daun berbentuk bulat telur atau elips dengan permukaan atas daun berwarna hijau mengkilat dan bagian bawah berwarna abu-abu hijau, memiliki bunga biseksual dengan tandan bunga panjangnya 7-20 cm, buah berbentuk bulat memanjang atau hampir bundar, tipis/pipih. Tumbuhan ini biasanya tumbuh pada substrat berpasir dan berlumpur pada bagian tepi daratan dari habitat mangrove. Menyukai areal yang mendapat pasokan air tawar, tergenang secara tidak teratur oleh air pasang surut (Noor *et al.*, 2006).

19. *Scaevola taccada*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Campanulales
Familia : Goodeniaceae
Genus : *Scaevola*
Species : *Scaevola taccada*

(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Scaevola taccada merupakan herba rendah/semak/pohon yang tingginya dapat mencapai 3 m, memiliki daun berwarna hijau kekuningan dan mengkilat yang melebar ke arah atas, bentuk daun bulat telur terbalik hingga elips, dengan tepi daun melengkung dan permukaan daun seperti berlapis lilin, dan ujung daun membulat. Memiliki buah berbentuk kapsul & bulat, buah muda berwarna hijau dan ketika sudah matang berubah berwarna putih. *Scaevola taccada* dapat dijumpai secara soliter di bagian tepi daratan dari mangrove, pada tepi pematang yang tidak terkena pengaruh pasang surut atau di daerah yang sistem drainasenya baik dan lokasinya terbuka terhadap cahaya (Noor *et al.*, 2006).

20. *Thespesia populnea*

Klasifikasi:

Kingdom : Plantae
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Malvales
Familia : Malvaceae

Genus : *Thespesia*
Species : *Thespesia populnea*
(Plantamor, 2022)

Deskripsi:

Thespesia populnea merupakan tumbuhan yang memiliki tinggi berkisar 2-10 m, memiliki bentuk daun seperti hati dengan ujung meruncing, daun tebal, berkulit dan permukaannya halus. Memiliki bunga berbentuk lonceng, berwarna kuning muda dengan warna jingga/gelap di bagian tengah dasar, bentuk buah seperti bola dan bersegmen dengan diameter 2,5 – 4,5 cm, terdapat 3-4 biji pada setiap ruang/segmen buah yang padat dan ditutupi oleh rambut pendek. *Thespesia populnea* biasanya tumbuh di pantai, di pematang-pematang tambak dan bagian tepi daratan dari mangrove (Noor *et al.*, 2006).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jenis mangrove yang terdapat di Cagar Alam Pulau Dua terdiri dari 20 Spesies mangrove, yaitu 15 spesies mangrove sejati dan 5 spesies mangrove asosiasi. Spesies mangrove sejati terdiri dari ; (a) *Rhizophora stylosa*, (b) *Rhizophora mucronata*, (c.) *Avicennia officinalis*, (d) *Avicennia marina*, (e) *Bruguiera cylindrica*, (f) *Xylocarpus moluccensis*, (g) *Sonneratia alba*, (h) *Acanthus ilicifolius*, (i) *Excoecaria agallocha*, (j) *Lumnitzera racemosa*, (k) *Phemphis acidula*, (l) *Ceriops decandra*, (m) *Ceriops tagal*, (n) *Sonneratia alba*, (o) *Rhizophora apiculata*. Mangrove asosiasi terdiri dari ; (a) *Thespesia populnea*, (b) *Ipomoea pascaprea*, (c) *Derris trifoliata*, (d) *Scaevola taccada*, (e) *Terminalia catappa*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada segenap pihak yang telah memungkinkan pelaksanaan penelitian. Secara khusus terima kasih disampaikan kepada dosen kami studi prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yaitu; Ibu Indria Wahyuni, S.Pd., M.Si. telah memberikan pemikiran, gagasan, arahan dan bimbingan dalam melakukan penelitian hingga menyusun artikel ini. Selain itu juga, penulis berterima kasih atas dukungan yang diberikan oleh senior dan teman-teman rekan penelitian dalam kegiatan penelitian ini.

RUJUKAN

- Annisa, R., Prisambodo, D., Salam, M. A., & Santosa, S. (2017). Struktur Komunitas Mangrove Asosiasi Di Sekitar Area Tambak Desa Balandatu Kepulauan Tanakeke Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 2(1), 21–35.
- Arinasa, I. B. K. (2012). Mangrove Diversity At West Bali National Park. *Buletin Kebun Raya*, 15(1), 10–20.
- Azhari, F., Sularno, Warsodirejo, P. P., & Fefiani, Y. (2022). Studi Perbandingan Morfologi *Rhizophora apiculata* Dengan *Bruguiera cylindrica* Di Desa Pematang Kuala Sebagai Bahan Pengembangan Modul Bio Marine. *Biologi Education Science & Technologyechnology*, 5(1), 50–56.
- Djamaluddin, R. (2018). *Mangrove Biologi, Ekologi, Rehabilitasi Dan Konservasi*. Manado: Unsrat Press.
- Duke, N. K., Kathiresan, S. G., Salmo III, S. G., Fernando, J. R., Peras, S., Sukardjo, & Miyagi, T. (2010). *Rhizophora mucronata*. The IUCN Red List of Threatened Species: e.T178825A7618520.

- Ellison, J. N. E., Koedam, Y., Wang, J., Primavera, O., Jin Eong, J., Wanhong, Y., & Ngoc Nam, V. (2010). *Xylocarpus moluccensis*. The IUCN Red List of Threatened Species: e.T178805A7611857.
- Fitriah, E., Maryuningsih, Y., Chandra, E., & Mulyani, A. (2013). Studi Analisis Pengelolaan Hutan Mangrove Kabupaten Cirebon. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 2(2), 73–92. Retrieved from <https://syekhnrjati.ac.id/jurnal/index.php/sceducatia/article/view/521>
- Hadi, A. M., Irawati, M. H., & Suhadi. (2016). Karakteristik Morfo-Anatomi Struktur Vegetatif Spesies *Rhizophora Apiculata* (Rhizophoraceae). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(9), 1688–1692.
- Hariphin, Linda, R., & Rusmiyanto, E. P. W. (2016). Analisis Vegetasi Hutan Mangrove Di Kawasan Muara Sungai Serukam Kabupaten Bengkayang. *Protobiont*, 5(3), 66–72.
- Hendarso, S. A., Sulistiono, Rahmawati, I., & Cintamulya, I. (2022). Arsitektur Percabangan Pohon Di Taman Kota Kediri. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 9(2), 113–122. <https://doi.org/10.29407/jbp.v9i2.18857>
- Irawan, B., Muadz, S., & Rosadi, A. (2013). Karakterisasi Dan Kekerabatan Tumbuhan Mangrove Rhizophoraceae Berdasarkan Morfologi, Anatomi Dan Struktur Luar Serbuk Sari. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Nuklir*.
- Irwanto, R., Ariyanti, E. E., & Hendrian, R. (2015). Jeruju (*Acanthus ilicifolius*): Biji, Perkecambahan Dan Potensinya. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(5), 1011–1018. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010509>
- Jamaludin, Ernawati, A., Irwan, & Syahribulan. (2020). Keanekaragaman Mangrove Sejati Di Pulau Timor Dan Rote. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19*, 6(1), 110–113. Retrieved from <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>
- Jayaweera, D. (2006). *Medicinal Plants (Indigenous And Exotic) Used In Ceylon*. Sri Lanka: The National Science Foundation.
- Khairunnisa, C., Thamrin, E., & Prayogo, H. (2020). Keanekaragaman Jenis Vegetasi Mangrove Di Desa Dusun Besar Kecamatan Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(2), 325–336. <https://doi.org/10.26418/jhl.v8i2.40074>
- Kovendan, K., & Murugan, K. (2011). Effect Of Medicinal Plants On The Mosquito Vectors From The Different Agroclimatic Regions Of Tamil Nadu, India. *Advances In Environmental Biology*, 5(2), 335–344.
- Kusmana, C., Hilwan, I., & Istomo. (2017). *Tumbuhan Alami di Jawa Bagian Barat : Mangrove, Pantai, Dataran Rendah, dan Pegunungan*. Bandung: IPB Press.
- Majid, I., Al Muhdar, M. H. I., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2016). Konservasi Hutan Mangrove Di Pesisir Pantai Kota Ternate Terintegrasi Dengan Kurikulum Sekolah. *Jurnal Bioedukasi*, 4(2), 488–496. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v4i2.162>
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. . (2006). *Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: PHKA/WI-IP.
- Nuraida, D., Rosyida, S. Z. A., Widyawanti, N. A., Sari, K. W., & Fanani, M. R. I. (2022). Analisis Vegetasi Tumbuhan Herba Di Kawasan Hutan Krawak Dede Nuraida – Analisis Vegetasi Tumbuhan Herba Di Kawasan Hutan Krawak. 9(April), 96–106.

- Plantamor. (2022a). *Avicennia marina*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/avicennia/marina#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022b). *Avicennia officinalis*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/avicennia/officinalis#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022c). *Bruguiera cylindrica*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/bruguiera/cylindrica#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022d). *Ceriops decandra*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/ceriops/decandra#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022e). *Ceriops tagal*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/ceriops/tagal#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022f). *Derris trifoliata*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/derris/trifoliata#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022g). *Excoecaria agallocha*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/excoecaria/agallocha#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022h). *Ipomoea pascaprae*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/ipomoea/pes-caprae#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022i). *Lumnitzera racemosa*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/lumnitzera/racemosa#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022j). *Pemphis acidula*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/pemphis/acidula#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022k). *Rhizophora apiculata*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/rhizophora/apiculata#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022l). *Rhizophora mucronata*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/rhizophora/mucronata#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022m). *Rhizophora stylosa*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/rhizophora/stylosa#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022n). *Scaevola taccada*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/scaevola/taccada#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022o). *Scyphiphora hydrophyllaceae*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/scyphiphora/hydrophyllaceae#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022p). *Sonneratia alba*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/sonneratia/alba#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022q). *Terminalia catappa*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/terminalia/catappa#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022r). *Thespesia populnea*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/thespesia/populnea#gsc.tab=0>
- Plantamor. (2022s). *Xylocarpus moluccensis*. Retrieved November 22, 2022, from Plantamor.com website: <http://plantamor.com/species/info/xylocarpus/moluccensis#gsc.tab=0>

- Prabaningrum, H., Nugroho, A. S., & Kaswinarni, F. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Yang Berpotensi Sebagai Bahan Pangan Di Cagar Alam Gebugan Semarang. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2), 26–31.
- Ramses. (2016). Inventarisasi Karagaman Jenis Flora Mangrove Di Pulau Mecan Kota Batam. *Simbiosis*, 5(2), 126–134.
- Robianto, R., Hatta, G. M., & Prihatiningtyas, E. (2020). Adaptasi Pohon Api-Api (*Avicenia marina*) Untuk Mempertahankan Hidupnya Di Hutan Mangrove Kecamatan Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 3(1), 170–178.
- Santoro, D., Yamin, M., & Mahrus, M. (2019). Penyuluhan Tentang Mitigasi Bencana Tsunami Berbasis Hutan Mangrove Di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(1), 12–16. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v1i2.242>
- Setiawan, D. A., Ari, S. W., & Sutarno. (2008). *Biodiversitas Ekosistem Mangrove Di Jawa*. Surakarta: UNS.
- Singh, D., & Aeri, V. (2013). Phytochemical And Pharmacological Potential Of *Acanthus ilicifolius*. *Journal Of Pharmacy And Bioallied Sciences*, 5(1), 17–20. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.106557>
- Utari, E., & Wahyuni, I. (2020). Analisis Matriks USG (Urgency, Seriousness and Growth) Banten Mangrove Center Bagi Masyarakat Kelurahan Sawah Luhur Kecamatan Kasemen Kota Serang. *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 15(2), 31–42. <https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v15i2.8720>
- Yudhoyono, A., & Sukarya, D. G. (2013). *3500 Plant Species of The Botanic Gardens of Indonesia*. Jakarta: Sukarya dan Sukarya Pendetama.