

**PERBANDINGAN LAJU PRODUKSI DAN DEKOMPOSISI
SERASAH DUA JENIS MANGROVE (*Avicennia marina* dan
Rhizophora mucronata) DI KAWASAN MEMPAWAH
MANGROVE CENTER KABUPATEN MEMPAWAH**

**REZKY AKBAR
H1041171037**

SKRIPSI



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**PERBANDINGAN LAJU PRODUKSI DAN DEKOMPOSISI
SERASAH DUA JENIS MANGROVE (*Avicennia marina* dan
Rhizophora mucronata) DI KAWASAN MEMPAWAH
MANGROVE CENTER KABUPATEN MEMPAWAH**

**REZKY AKBAR
H1041171037**

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**


**PERBANDINGAN LAJU PRODUKSI DAN DEKOMPOSISI
SERASAH DUA JENIS MANGROVE (*Avicennia marina* dan
Rhizophora mucronata) DI KAWASAN MEMPAWAH
MANGROVE CENTER KABUPATEN MEMPAWAH**

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada

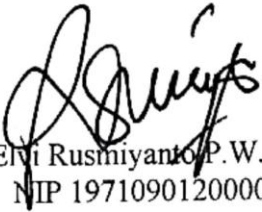
REZKY AKBAR
H1041171037

Disetujui Oleh,

Pembimbing I


Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si.
NIP 197206132000031002

Pembimbing II


Dr. Elvi Rusmiyanto, P.W., S.Si, M.Si.
NIP 197109012000031003


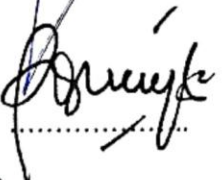
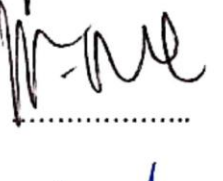
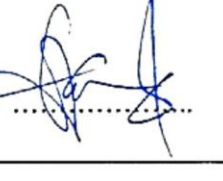
Disahkan Oleh,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura




Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP 197108022000031001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PONTIANAK**

TIM PENGUJI SKRIPSI

Nama/NIP	Tim Penguji	Golongan /Jabatan	Tanda Tangan
Dr. Rafdinal, S.Si, M.Si NIP 197108311999031002	Pimpinan Sidang/ Anggota	IV/ a Lektor Kepala	
Dr. Elvi Rusmiyanto P.W., S.Si, M.Si. NIP 197109012000031003	Sekretaris Sidang/ Anggota	III/d Lektor	
Irwan Lovadi, S.Si.M.App.Sc,PhD NIP 197803192001121002	Ketua Penguji	III/ c Asisten Ahli	
Firman Saputra, S.Si., M.Sc. NIP 198302112008121003	Anggota Penguji	III/a Asisten Ahli	

Berdasarkan Surat Keputusan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura
Pontianak

Nomor : 864/UN22.0/TD.06/2023
Tanggal : 6 Maret 2023

Tanggal Lulus : 21 Juni 2023

PERBANDINGAN LAJU PRODUKSI DAN DEKOMPOSISI SERASAH DUA JENIS MANGROVE (*Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata*) DI KAWASAN MEMPAWAH MANGROVE CENTER KABUPATEN MEMPAWAH

Abstrak

Sebagai sumber bahan organik, serasah mangrove memiliki beberapa fungsi yaitu penghasil sumber makanan bagi organisme dan bahan untuk kesuburan tanah. Kedua fungsi tersebut dipengaruhi oleh laju produksi dan dekomposisi serasah. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan tingkat produktivitas dan laju dekomposisi serasah dua jenis mangrove *Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata* di kawasan wisata Mempawah Mangrove Center, Desa Pasir, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Pemantauan produksi serasah dan dekomposisi dilakukan 8 kali pengamatan menggunakan perangkap serasah (*litter trap*) dan kantong serasah (*litter bag*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produksi tertinggi jenis *A. marina* pada minggu kedua yaitu $209,97 \pm 36,0$ g/m²/minggu, terendah pada minggu pertama yaitu $100,97 \pm 22,93$ g/m²/minggu. Produksi serasah jenis *R. mucronata* tertingginya pada minggu kedua yaitu $511 \pm 111,90$ g/m²/minggu, terendah pada minggu pertama yaitu $316,36 \pm 83,41$ g/m²/minggu. Organ daun memberikan kontribusi paling banyak 50-62%, ranting 8-17%, bunga dan buah 30-33%. Laju dekomposisi serasah daun mangrove jenis *A. marina* lebih cepat dengan laju produksi serasah yaitu berkisar antara $1,42 \pm 0,21$ g/hari⁻¹– $0,81 \pm 0,43$ g/hari⁻¹ dengan persentase terurai sebesar 39-68,4% dibanding dengan jenis *R. mucronata* dengan laju dekomposisi serasah yaitu $1,17 \pm 0,09$ g/hari⁻¹– $0,74 \pm 0,02$ g/hari⁻¹ dengan persentase terurai sebesar 32,8–61,8%.

Kata Kunci : Laju dekomposisi, mangrove, produksi, serasah.

COMPARISON OF LITTER PRODUCTION AND DECOMPOSITION RATE OF TWO MANGROVE SPECIES (*Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata*) IN MEMPAWAH MANGROVE CENTER AREA MEMPAWAH REGENCY

Abstract

As a source of organic matter, mangrove litter has several functions, namely producing food sources for organisms and materials for soil fertility. Both of these functions are influenced by the rate of production and decomposition of litter. This research was conducted with the aim to compare the level of productivity and decomposition rate of litter of two mangrove species *Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata* in Mempawah Mangrove Center tourist area, Pasir Village, Mempawah Regency, West Kalimantan. Litter production and decomposition were monitored 8 times using *litter traps* and *litter bags*. Results showed that the highest production of *A. marina* species in the second week was 209.97 ± 36.0 g/m²/week, the lowest in the first week was 100.97 ± 22.93 g/m²/week. Litter production of *R. mucronata* species was highest in the second week at 511 ± 111.90 g/m²/week, the lowest in the first week at 316.36 ± 83.41 g/m²/week. The leaf organs contributed the most 50-62%, twigs 8-17%, flowers and fruits 30-33%. Decomposition rate of mangrove leaf litter of *A. marina* species is faster with litter production rates ranging from 1.42 ± 0.21 g/day⁻¹ - 0.81 ± 0.43 g/day⁻¹ with a decomposed percentage of 39-68.4% compared to *R. mucronata* species with litter decomposition rates of 1.17 ± 0.09 g/day⁻¹ - 0.74 ± 0.02 g/day⁻¹ with a decomposed percentage of 32.8-61.8%.

Keywords: Decomposition rate, mangrove, production, litter.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang Maha Esa, karena telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Laju Produksi dan Dekomposisi Serasah Dua Jenis Mangrove (*Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata*) di Kawasan Mempawah Mangrove Center Kabupaten Mempawah**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak. Pada kesempatan kali ini, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada orang tua beserta keluarga penulis atas segala doa dan dukungannya selama ini, baik secara moril maupun materil.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si. selaku pembimbing pertama dan Bapak Dr. Elvi Rusmiyanto P.W., S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, kritik, saran dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan beserta jajaran dan staf akademik FMIPA Universitas Tanjungpura,
2. Dr. Kustiati, S.Si., M.Si. selaku ketua Jurusan Program Studi Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura Pontianak dan sekaligus dosen penguji pertama yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan serta motivasi selama kuliah,
3. Irwan Lovadi, S.Si., M.App.Sc,Ph.D. selaku dosen penguji pertama dan Firman Saputra, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji kedua yang telah banyak memberikan kritik, saran dan masukan kepada penulis.
4. Seluruh tim Dosen dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Program Studi Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
5. Jajaran Pengelola dari Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Mempawah Mangrove Center.
6. Rekan Biologi angkatan 2017 (BIOVENA) yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu atas bantuan, masukan, dan dukungan serta motivasi kepada penulis,

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk dijadikan sebagai pegangan dalam penulisan selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat dan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa sekarang maupun masa yang akan datang.

Pontianak, Mei 2023
Penulis,

Rezky Akbar

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ekosistem Mangrove.....	5
2.2 Produksi Serasah	8
2.3 Dekomposisi Serasah Mangrove.....	9
2.4 Taksonomi dan Morfologi <i>Avicennia marina</i>	10
2.5 Taksonomi dan morfologi <i>Rhizophora mucronata</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu Dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3.1 Pengukuran Produksi Serasah.....	14
3.3.2 Pengukuran Laju Dekomposisi Serasah	15
3.3.3 Pengukuran Faktor Lingkungan	16
3.4 Analisis Data	16
3.4.1 Perhitungan Produksi Serasah	16
3.4.2 Perhitungan Laju Dekomposisi Serasah	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Produksi Serasah.....	18
4.1.2 Laju Dekomposisi Serasah	20
4.1.3 Faktor Lingkungan.....	22
4.2 Pembahasan.....	22
BAB V PENUTUP.....	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Produksi Serasah <i>A. Marina</i> di Kawasan Mempawah Mangrove Center	18
Tabel 4.2 Produksi Serasah <i>R. mucronata</i> di Kawasan Mempawah Mangrove Center	19
Tabel 4.3 Tingkat Rerata Laju Dekomposisi Mangrove <i>A. marina</i> di Kawasan Mempawah Mangrove Center	20
Tabel 4.4 Tingkat Rerata laju dekomposisi Mangrove <i>R. mucronata</i> di Kawasan Mempawah Mangrove Center.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Zonasi hutan mangrove	6
Gambar 2. 2 Morfologi <i>A. Marina</i>	11
Gambar 2. 3 Morfologi <i>R. mucronata</i>	13
Gambar 3. 1 Peta kawasan Mempawah Mangrove Center	14
Gambar 4. 1 Grafik Rerata Produksi Serasah Mangrove	20
Gambar 4. 2 Persentase Produksi Serasah Mangrove	20
Gambar 4. 3 Grafik Laju Dekomposisi Serasah Mangrove	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Anaisis Uji T Produksi Serasah.....	36
Lampiran 2. Hasil Analisis Uji T Bobot Kering dan Laju Dekomposisi Serasah Hari Ke-42.....	38
Lampiran 3. Data Tabel Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah.....	39
Lampiran 4. Pengukuran Faktor Lingkungan	42
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan	43
Lampiran 6. Curah hujan di Kabupaten Mempawah	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove merupakan wilayah yang berada di kawasan intertidal laut, kawasan yang dimana terjadi interaksi yang kuat antara perairan payau, sungai, terestrial dan laut. Hutan mangrove dapat diartikan sebagai salah satu ekosistem gabungan antara daratan dan komponen laut, termasuk flora dan fauna yang hidup saling berinteraksi. Interaksi ini menjadikan ekosistem mangrove mempunyai keanekaragaman yang tinggi baik flora dan faunanya (Watumlawar *et al.*, 2019). Mangrove berperan penting dalam menyangga ekosistem darat dan laut, kerana komunitas mangrove yang sehat dapat meningkatkan proteksi wilayah pesisir terhadap ancaman abrasi, badai, dan tsunami (Xiao *et al.*, 2020).

Hutan mangrove sendiri memiliki beberapa fungsi yaitu seperti fungsi ekologi, fungsi biologi, fungsi kimia, fungsi fisik, fungsi ekonomi, maupun fungsi lain (ekowisata) bagi lingkungan sekitarnya (Purnamawanti *et al.*, 2015). Fungsi fisik seperti melindungi pantai dari erosi atau abrasi, menahan tiupan angin dari laut ke darat, menjaga kestabilan garis pantai, sebagai filter air asin menjadi air tawar, dan sebagai penahan sedimen secara periodik hingga terbentuk lahan baru. Fungsi kimia kawasan hutan mangrove memiliki fungsi sebagai tempat proses daur ulang oksigen, sebagai penyerap karbondioksida dan sebagai penyaring pencemaran dari industri dan kapal kapal disekitar hutan mangrove. Sedangkan fungsi biologi dari kawasan hutan mangrove yaitu sebagai penghasil bahan pelapukan yang merupakan sumber makanan bagi organisme,biota-biota kecil, dan bagi invertebrate kecil pemakan bahan lapukan juga sebagai tempat memijah bagi udang,ikan, kepiting, dan lain-lain. Fungsi ekonomi hutan mangrove yaitu seperti penghasil kebutuhan rumah tangga, penghasil keperluan industri, kosmetik dan penghasil bibit (Warpur, 2016). Sedangkan Fungsi secara ekologi hutan mangrove merupakan tempat habitat alami berbagai jenis biota darat maupun laut, dan sebagai tempat berlindung, bersarang, serta berkembang biak bagi burung dan satwa lain dan fungsi ekologis terpenting dari hutan mangrove adalah dalam siklus nutrien dan aliran energi, karena hutan mangrove merupakan penghasil serasah.

Serasah merupakan materi organik yang telah mati yang tersusun atas tumbuhan mati dan potongan organ-organ yang telah gugur ke lantai hutan. Hutan mangrove mempunyai produktivitas bahan organik yang sangat tinggi produksi serasah tersebut berasal dari daun-daun, ranting dan organ reproduktif mangrove yang gugur sepanjang tahun yang dimanfaatkan sebagai bahan organik untuk sumber karbon dan sumber makanan bagi biota kecil disekitar hutan mangrove (Mahmudi *et al.*, 2007). Jenis biota herbivora dapat berperan memecahkan serasah lebih kecil dan selanjutnya diuraikan oleh organisme melalui proses dekomposisi serasah (Longonje & Raffaelli, 2015).

Dekomposisi serasah merupakan proses penghancuran atau penguraian bahan organik yang dilakukan oleh agen fisika maupun biologi bagi organisme yang terjadi secara bertahap. Adapun organisme yang berperan dalam dekomposer yaitu bakteri, berdasarkan penelitian Simanjuntak *et al.* (2015) bakteri yang berperan mendekomposisi serasah daun *Avicennia alba* terdapat 4 jenis koloni bakteri yaitu *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.*, *Xanthomonas sp.*, dan *Bacillus sp.* Sedangkan menurut Yulma *et al.* (2017) terdapat 8 genus bakteri yang terdapat di serasah daun *A. marina* yaitu didominasi oleh *Bacillus* sebanyak 7 koloni. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa bakteri dekomposer yang berada di serasah daun mangrove sebanyak 11 genus bakteri seperti *Corynebacterium*, *Bacillus*, dan *Yersinia* (Feliatra, 2000).

Proses dekomposisi serasah dari sisi dekomposernya memiliki beberapa faktor-faktor yang sangat mempengaruhi seperti pH, kelembaban, suhu, dan salinitas. Proses ini sangat besar peranannya dalam siklus energi dan rantai makanan pada ekosistem mangrove. Produksi serasah bagian terpenting karena merupakan guguran struktur vegetatif dan reproduktif dari hutan mangrove seperti daun, ranting, buah, dan bunga berguna untuk kesuburan tanah di ekosistem mangrove (Bako, 2016). Berdasarkan penelitian Hardianto (2015) Produktivitas serasah di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan, Kalimantan Utara terbesar dari jenis mangrove *Sonneratia alba* sebesar 1.12 g/m²/hr, *Rhizophora apiculata* sebesar 0.82 g/m²/hr, *Bruguiera parviflora* sebesar 0.64 g/m²/hr dan *Avicennia alba* sebesar 0.52 g/m²/hr. menunjukkan bahwa jenis *Sonneratia* lebih besar produksi serasah dibanding jenis lainnya.

Menurut Cai (2011) menjelaskan bahwa salah satu penentuan tingkat kesuburan suatu ekosistem mangrove adalah tingkat laju dekomposisi. Berdasarkan penelitian Ulqodry (2008) laju dekomposisi serasah daun *Sonneratia caseolaris* lebih cepat terdekomposisi dibandingkan dengan serasah daun *Avicennia marina*. Penelitian lain terkait dekomposisi serasah mangrove juga dilakukan oleh Mahmudi *et al.* (2011) di Jawa Timur, terhadap berat kering jenis *Rhizophora mucronata* berkisar antara 0,0384 g/m²/hr sampai dengan 0,0418 g/m²/hr.

Salah satu kawasan mangrove di Indonesia terdapat di Kabupaten Mempawah. Wilayah ini memiliki potensi berupa ekosistem mangrove yang memiliki fungsi jasa lingkungan untuk meminimalisir dampak dari perubahan iklim global. Namun diketahui bahwa luas ekosistem mangrove di Kabupaten Mempawah mengalami penyusutan, menurut Khairuddin (2016) melalui analisis perbandingan melalui citra satelit landsat menunjukkan hasil interpretasi pada tahun 1989 ekosistem mangrove di kawasan ini memiliki luas 816,05 Ha sedangkan pada tahun 2014 menjadi 739,31 Ha saja, menjadikan wilayah mangrove di pesisir Kabupaten Mempawah rentan akan bencana. Diperkuat dengan penelitian Handjojo *et al.* (2016) menunjukkan wilayah pesisir Kecamatan Mempawah Hilir Kabupaten Mempawah masih mengalami abrasi meskipun juga terjadi proses akresi. Laju abrasi rata-rata per tahun sebesar 6,74 Ha/tahun, dengan akresi rata-rata per tahun sebesar 42,04 Ha/tahun.

Upaya pelestarian kembali ekosistem mangrove di kawasan ini sekaligus membangun ekonomi masyarakat sekitar dengan di bangunya kawasan ekowisata Mempawah Mangrove Center dengan luas 51 Ha, 4 Ha yang berada di Desa Pasir Kecamatan Mempawah Hilir Kabupaten Mempawah (Yuniarti, 2021). Kawasan MMC memiliki sekitar 12 jenis diantaranya *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Xylocarpus granatum*, *Nypa fruticans*, *Terminalia cattapa*, dan lain lain (Rosalinda *et al.*, 2010) Ekosistem mangrove di kawasan ini didominasi oleh mangrove jenis *A. marina* dan *R. mucronata* disebut juga mangrove pionir dikarenakan mangrove tersebut terletak pada lapisan paling luar dari hutan mangrove berhadapan langsung dengan laut. Peran dua jenis mangrove ini menjadi indikator penentu kualitas ekosistem mangrove. Jenis *A. marina* menghasilkan banyak serasah terutama berasal dari daun yang berperan sebagai penyedia unsur

hara yang penting bagi produktivitas perairan pesisir. mangrove *R. mucronata* berperan untuk mempertahankan keberlangsungan hidup biota laut juga berfungsi sebagai sumber makanan, tempat berlindung dan pemijahan (*spawning grounds*) biota laut lain. Permasalahan yang dihadapi oleh MMC saat ini, terjadinya kerusakan hutan mangrove, pembukaan hutan, dan penurunan kualitas hutan akibat abrasi pantai.

Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas hutan mangrove, yaitu menganalisis laju produksi dan dekomposisi serasah mangrove dengan tujuan dapat melihat seberapa cepat reforestasi hutan mangrove di kawasan tersebut. Oleh karena itu penelitian mengenai laju produksi dan dekomposisi serasah mangrove perlu dilakukan di kawasan Mempawah Mangrove Center (MMC).

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat produksi serasah dua jenis mangrove (*A. marina* dan *R. mucronata*) di kawasan Mempawah Mangrove Center?
2. Bagaimana perbandingan laju dekomposisi serasah dua jenis mangrove (*A. marina* dan *R. mucronata*) di kawasan Mempawah Mangrove Center?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat produksi serasah dua jenis mangrove (*A. marina* dan *R. mucronata*) di kawasan Mempawah Mangrove Center.
2. Mengetahui perbandingan laju dekomposisi serasah dua jenis mangrove (*A. marina* dan *R. mucronata*) di kawasan Mempawah Mangrove Center

1.4 Manfaat

Hasil dari dari penelitian ini akan berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman tentang produksi dan dekomposisi serasah mangrove, dan penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengelolaan kawasan Wisata Mempawah Mangrove Center.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

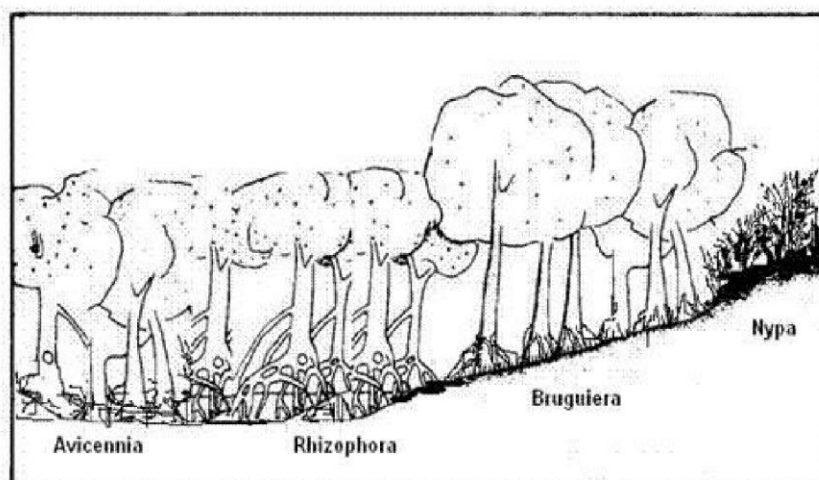
2.1 Ekosistem Mangrove

Mangrove merupakan hutan bakau yang dapat hidup antara daratan dan perairan. Hutan mangrove ini memiliki karakteristik ciri yang khas dari tumbuhan yang lain. Karakteristik mangrove tersebut dapat hidup di kondisi air yang payau dengan kondisi berada di wilayah pasang surut yang memiliki vegetasi berlumpur bertujuan melindungi dari hempasan gelombang laut. Mangrove sendiri sangat memerlukan kondisi lingkungan tertentu untuk pertumbuhan mangrove karena dapat mempengaruhi kondisi, bentuk, komposisi, dan pola distribusi mangrove (Kusmana, 1995). Ekosistem mangrove adalah ekosistem yang mempunyai produktivitas tinggi dari ekosistem lainnya, karena dengan dekomposisi bahan organik ekosistem mangrove sebagai mata rantai ekologis yang memiliki peran penting bagi kehidupan makhluk hidup sekitar ekosistem mangrove. Bahan organik sebagai penyedia sumber makanan organisme dan biota seperti ikan, udang kepiting, moluska dan biota lain di sekitar ekosistem mangrove yang bergantung pada produksi serasah yang dihasilkan dari mangrove tersebut. Berdasarkan pendapat Bruno *et al.*, (1998) selain moluska, kepiting ikan dan udang, biota lain juga banyak ditemukan di ekosistem mangrove yaitu cacing laut (*Polychaeta*). *Polychaeta* secara ekologis memiliki peran penting sebagai makanan biota dasar perairan seperti udang dan ikan juga berperan menyumbang kalsium karbonat (CaCO_3) dalam ekosistem terumbu karang.

Mangrove merupakan hutan dengan komunitas vegetasi pantai tropis didominasi oleh spesies pohon mangrove memiliki kemampuan untuk tumbuh dan berkembang di pasang surut air laut dengan kondisi pantai berlumpur. Komunitas vegetasi ini biasanya tumbuh di daerah supratidal dan intertidal yang cukup mendapatkan suplai air dari arus pasang surut dan gelombang laut. Menurut Bengen (2000) ekosistem mangrove banyak ditemukan di daerah delta, estuari, pantai yang dangkal dan pantai terlindungi. Pada umumnya jenis-jenis tanaman bakau didominasi oleh formasi seperti jenis-jenis mangrove dari genus *Rhizophora*. Hutan mangrove terdiri dari berbagai ragam tumbuhan atau hutan tidak hanya jenis bakau

(Harahab, 2010). Terdapat zonasi pertumbuhan didalam hutan mangrove, memiliki jenis-jenis sesuai daerah atau habitat pertumbuhannya. Penetapan zonasi berdasarkan jenis vegetasinya adalah sebagai berikut:

1. Zona *Avicennia* sebagian besar didominasi spesies *Avicennia* yang terletak pada lapisan paling luar dari hutan mangrove. Jenis *Avicennia* tumbuh pada bagian yang berhadapan langsung ke arah laut dan berasosiasi dengan genus *Sonneratia* yang senantiasa berada di daerah yang basah. Jenis *Avicennia* sulit tumbuh dengan baik dengan keadaan teduh dan berlumpur tebal seperti didalam hutan mangrove.
2. Zona *Rhizophora*, berada di daerah belakang zona *Avicennia*, jenis *Rhizophora* berkembang pada daerah intertidal yang luas pada tingkat tergenang saat pasang surut sampai pasang purnama tertinggi. Jenis ini merupakan komunitas mangal yang paling khas karena memiliki akar tunggang yang melengkung dan sulit ditembus manusia.
3. Zona *Bruguiera*, berada di daerah belakang zona *Rhizophora*, jenis pohon bruguiera tumbuh dan berkembang pada sedimen lebih berat seperti tanah liat berada pada daerah dengan tingkat pasang purnama yang tinggi dan hanya terendam pasang dua kali sebulan.
4. Zona *Nypa/ Ceriops*, jenis ini kadang-kadang ada, jika ada jenis mangrove ini berasosiasi dengan zona *Bruguiera*. Merupakan zona yang bervariasi, zona ini memerlukan lebih banyak air tawar (Saparinto, 2007). Zona pada hutan mangrove dapat disajikan pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1. Zonasi hutan mangrove (Saparinto, 2007).

Ekosistem mangrove merupakan contoh ekosistem yang banyak ditemui di sepanjang pantai tropis dan estuari. ekosistem mangrove sebagai contoh ekosistem yang banyak dijumpai sepanjang pantai tropis dan estuari. Ekosistem mangrove memiliki fungsi sebagai penghasil bahan organik, sebagai penyaring bahan nutrisi, dan juga memiliki fungsi sebagai penyangga antara daratan dan lautan. Mangrove memiliki fungsi dan manfaat menurut Talib (2008) sebagai berikut:

1. Sebagai pelindung dari abrasi
2. Sebagai penahan lumpur dan penangkap sedimen
3. Sebagai peredam gelombang dan angin badai
4. Sebagai daerah asuhan (*nursery grounds*)
5. Sebagai penghasil besar detritus dari daun dan pohon mangrove
6. Sebagai daerah mencari makan (*feeding grounds*)
7. Sebagai penghasil kayu untuk bahan konstruksi, kayu bakar, bahan baku arang dan bahan baku kertas (*pulp*)
8. Sebagai pemasok larva ikan, udang dan biota laut lainnya
9. Sebagai daerah pemijahan (*spawning grounds*) berbagai jenis ikan, udang dan biota laut lainnya
10. Sebagai tempat ekowisata

Berdasarkan pernyataan Clarke, (1992) menyatakan bahwa fungsi hutan mangrove dari segi ekologi yaitu meredam badai di pantai, memberikan naungan bagi ikan-ikan kecil dan biota avertebrata, menahan dan menjebak sedimen, dan mengasimilasi nutrient untuk dikonversikan menjadi jaringan tumbuhan. Fungsi hutan mangrove ini sangat bermacam-macam menjadikan ekosistem mangrove amatlah penting bagi organisme akuatik seperti crustacea, ikan, benthos, maupun moluska yang memiliki manfaat yang berbeda-beda. Ekosistem mangrove memiliki tingkat kandungan bahan organik yang tinggi diakibatkan adanya percampuran air tawar yang membawa sejumlah zat hara sehingga produktivitas primer di ekosistem mangrove sangat tinggi (Aida *et al.*, 2014).

Ekosistem mangrove di Indonesia untuk kondisi saat ini sangatlah mengkhawatirkan sedangkan jumlah penduduk semakin bertambah dengan berbagai kebutuhan telah menjamah ke wilayah mangrove. Pemanfaatan dan aksesibilitas hasil produksi ekosistem mangrove yang berlebihan tanpa

memperhatikan dampak kelestarian lingkungan mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas ekosistem mangrove. Sedangkan peran dari ekosistem mangrove itu sendiri memiliki sumbangsi sangat penting diantara ekosistem daratan dan lautan. Ekosistem mangrove sendiri sangatlah rentan terhadap terjadinya perubahan lingkungan (Tomlinson, 1986).

2.2 Produksi Serasah

Menurut Brown, (1984) *dalam* Soenardjo, (1999) produksi serasah merupakan guguran struktur vegetatif dan reproduktif berasal dari pohon mangrove yang disebabkan oleh faktor *stres*, kematian, ketuaan, serta kerusakan dari tumbuhan oleh iklim. Dalam transfer bahan organik dari vegetasi tanah, produksi serasah merupakan bagian terpenting karena unsur hara yang dihasilkan oleh dekomposisi serasah digunakan sebagai sumber detritus bagi ekosistem dalam menyokong kehidupan organisme sekitaran ekosistem mangrove (Bako, 2016)

Daun merupakan hasil serasah yang paling penting perannya dibandingkan dengan organ lain karena sumber nutrisi bagi organisme. Semakin tinggi produksi serasah semakin tinggi produktivitas di hutan mangrove (Fitriani, 2016). Perbedaan masing-masing organ terhadap total serasah untuk setiap mangrove berbeda-beda hal ini diduga karena kondisi lingkungan serta ciri biologis. Ciri-ciri biologis diantaranya memiliki ukuran daun kecil dan buah yang berbentuk bulat. Daun memiliki tingkat kontribusi yang tinggi terhadap produktivitas serasah yang dihasilkan merupakan salah satu bentuk adaptasi tumbuhan mangrove untuk mengurangi kebutuhan air agar dapat bertahan hidup ketika kondisi garam tinggi (Zamroni & Suci, 2008)

Serasah mangrove amatlah penting bagi ekosistem mangrove karena memiliki fungsi diantaranya untuk mempertahankan kesuburan tanah hutan mangrove dalam ekosistem mangrove. Kesuburan tanah dan tanaman bergantung pada hasil produktivitas serasah dan laju dekomposisi serasah (Aprianis, 2011). Serasah yang mengalami dekomposisi akan memberikan sumbangan bahan organik bagi tanah hutan mangrove dan menjadi sumber makanan bagi biota-biota kecil di sekitaran hutan mangrove. Hasil dari dekomposisi serasah bermanfaat memperkaya hara pada ekosistem mangrove, dan menjadikannya daerah pemijahan (*spawning ground*),

sebagai daerah asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), dan tempat perlindungan bagi biota-biota kecil sekitar hutan mangrove (Wibisana, 2004).

2.3 Dekomposisi Serasah Mangrove

Proses penghancuran atau penguraian suatu bahan organik mati yang dilakukan oleh agen fisika dan biologi merupakan proses dekomposisi. Proses ini menghasilkan bahan-bahan mineral dan humus koloidal organik. Proses dekomposisi bahan organik biasa disebut mineralisasi. Mineralisasi merupakan proses penyebab dekomposer atau mikroba dalam memperoleh energi untuk tumbuh dan berkembang biak proses dekomposisi memiliki peran dalam siklus energi dan rantai makanan dalam ekosistem mangrove (Andrianto *et al.*, 2015). Dari proses dekomposisi tersebut memiliki beberapa faktor yang mempengaruhi seperti kelembaban, temperatur, pH, dekomposernya, dan salinitas.

Peran hutan mangrove sangatlah penting dalam menghasilkan bahan pelapukan dan organik untuk sumber makanan hewan-hewan kecil seperti ikan, udang, kepiting, invertebrata kecil, zooplankton, dan organisme-organisme sekitaran hutan mangrove. Hasil pelapukan mangrove berasal dari bagian pohon mangrove seperti ranting, bunga, buah, daun, dan sejumlah pohon lain yang jatuh di lantai hutan disebut serasah. Serasah tersebut akan dimanfaatkan organisme sebagai sumber nutrisi, tetapi serasah perlu didekomposisi terlebih dahulu untuk menjadi bahan organik sebagai sumber nutrisi organisme sekitar perairan (Naibaho *et al.*, 2015).

Bagian terbesar mangrove yang berkontribusi dalam produksi primer serasah adalah daun mangrove. Daun mangrove juga dapat menyediakan makanan bagi konsumen serta berperan penting dalam rantai makanan di wilayah pesisir laut melalui daun yang gugur dan mati. Daun mangrove yang mengalami gugur dapat diartikan sebagai penurunan bobot pohon mangrove yang diakibatkan oleh kondisi lingkungan seperti kelembaban, ketersediaan nutrien, dan temperatur. Gugurnya daun biasanya terjadi setengah jumlah serasah daun mangrove yang telah menguning (Sa'ban & Ramli, 2013).

Proses dekomposisi serasah mangrove yang telah terurai sebagian akan diserap oleh tumbuhan mangrove itu sendiri sebagian lainnya menjadi tambahan bahan organik bagi ekosistem mangrove yang berada disekitarnya. Akumulasi dari hasil dekomposisi serasah dimanfaatkan sebagai memperkaya zat hara pada ekosistem

mangrove, sebagai daerah pemijahan, daerah perlindungan biota perairan, dan mampu mereduksi potensi pergerakan permukaan tanah ke bawah pada titik tertentu di ekosistem mangrove. Menurut Wibisana (2004) bahan organik yang terdapat di kawasan mangrove berasal dari bagian-bagian pohon mangrove seperti daun, ranting, bunga, dan buah.

Serasah yang terendam air terjadi penguraian atau mengalami proses dekomposisi menjadi senyawa organik sederhana menghasilkan zat hara yang langsung dimanfaatkan oleh tumbuhan. Serasah memiliki peran penting dalam proses penyuburan tanah dan tumbuhan sekitarnya tetapi tergantung pada proses dekomposisi serasah yang terjadi dalam menentukan substrat bagi organisme pengurai (Santoso *et al.*, 2016).

Dekomposisi mempunyai dimensi kecepatan yang berbeda dari waktu ke waktu tergantung faktor-faktor yang mempengaruhinya. Faktor utama dalam pengendalian proses dekomposisi yaitu oksigen dan bahan organik. Dalam proses dekomposisi serasah bahan organik secara alami kan berhenti jika faktor-faktor pembatasnya dihabiskan dalam proses dekomposisi. Oksigen merupakan faktor kritis dalam proses dekomposisi. Ketersediaan bahan organik tidak terlalu berarti jika ketersediaan oksigen dalam kondisi terbatas (Prabudi, 2013).

2.4. Taksonomi dan Morfologi *Avicennia marina*

Klasifikasi tumbuhan mangrove *Avicennia marina* sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Phylum : Tracheophyta

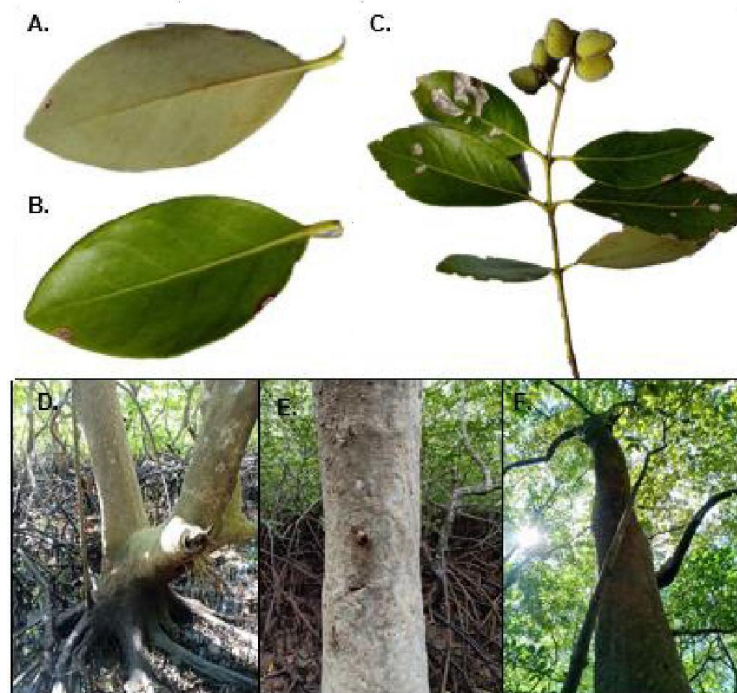
Class : Magnoliopsida

Ordo : Lamiales

Family : *Avicenniaceae*

Genus : *Avicennia*

Spesies : *Avicennia marina*



Gambar 2.2 Ciri morfologi *Avicennia marina*: (A) Permukaan abaksial daun (kekuningan); (B) Pinggir daun (permukaan adaksial); (C) Susunan daun (berlawanan); (D) Akar (pneumatophores seperti pensil); (E) Batang pohon (kulit halus dengan lentisel); (F) Mahkota pohon (Mariano *et al.*, 2019).

A. marina merupakan spesies mangrove pionir dalam habitat yang baru terbentuk, dari lumpur dengan kombinasi pasir. Mempunyai tingkat toleransi terhadap salinitas yang tinggi. *A. marina* memiliki kemampuan menempati dan tumbuh pada berbagai habitat pasang surut, bahkan tempat terasin sekalipun. Jenis ini merupakan salah satu jenis tumbuhan yang paling umum ditemukan di habitat pasang surut. Akarnya sering membantu dalam pengikatan sedimen dan mempercepat proses pembentukan tanah timbul. Jenis ini dapat juga bergerombol membentuk suatu kelompok pada habitat tertentu. Pohon *A. marina* bisa tumbuh tinggi mencapai 30 meter, memiliki sistem perakaran horizontal yang rumit dan berbentuk pensil (*asparagus*), memiliki akar napas tegak dengan sejumlah lentisel. Kulit kayu bertekstur halus dengan burik-burik hijau-abu dan terkelupas dalam bagian kecil (Mariano *et al.*, 2019).

A. marina memiliki akar seperti pensil yang menonjol ke permukaan yang disebut akar nafas. Kulit kayunya yang halus dengan burik- burik hijau-abu dan terkelupas dalam bagian-bagian kecil. Pada bagian batang yang tua kadang-kadang ditemukan serbuk tipis (Noor, 1999). *A. marina* ini dapat tumbuh hingga setinggi

12m. Daun dari *A. marina* memiliki bentuk lancip di ujung dan berwarna hijau pada bagian depan dan berwarna keabu-abuan di bagian bawah dengan panjang sekitar 5-11 cm. Bunganya berbentuk bulat kecil dengan diameter sekitar 0,4-0,5 cm dan berwarna kuning hingga orange, sedangkan buahnya berbentuk bulat dengan ujung lancip dan permukaan berambut halus, berwarna hijau dengan ukuran panjang 1,5-2,5 cm dan lebar 1,5-2,0 cm (Kitamura, 1997).

2.5 Taksonomi dan morfologi *Rhizophora mucronata*

Klasifikasi tumbuhan mangrove *Rhizophora mucronata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

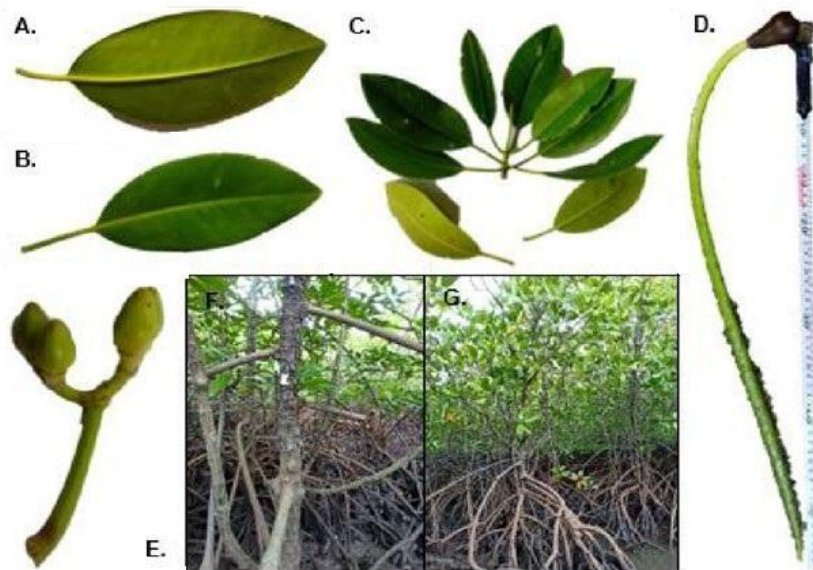
Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales

Famili : Rhizophoraceae

Genus : *Rhizophora*

Spesies : *Rhizophora mucronata*



Gambar 2.3 Ciri morfologi *Rhizophora mucronata*: (A) Pinggir daun (permukaan abaksial); (B) Permukaan adaksial daun (halus); (C) Susunan daun (berlawanan); (D) Propagule; ((E) Kuncup bunga; (F) Batang pohon (kulit kasar); (G) Bentuk pertumbuhan (Mariano *et al.*, 2019).

Mangrove jenis ini ditemukan diantara peralihan zona muara hingga ke hulu ke wilayah yang lebih rendah ke pertengahan intertidal, dan lebih ke arah laut. Jenis mangrove ini memiliki batas maksimum toleransi salinitas hingga 40 ppt. *R. mucronata* akan tumbuh di salinitas berkisar 8-33ppt (Robertson & Alongi, 1992).

R. mucronata salah satu jenis mangrove yang kuat dan tumbuh dengan cepat dalam waktu 7 tahun tingginya mencapai 6 meter maksimal ketinggiannya 35 meter. Tumbuhan ini umumnya tumbuh di kelompok dekat dengan pasang surut dan di muara sungai. Merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang paling penting dan paling tersebar luas. Perbungaan jenis mangrove ini terjadi di sepanjang tahun.

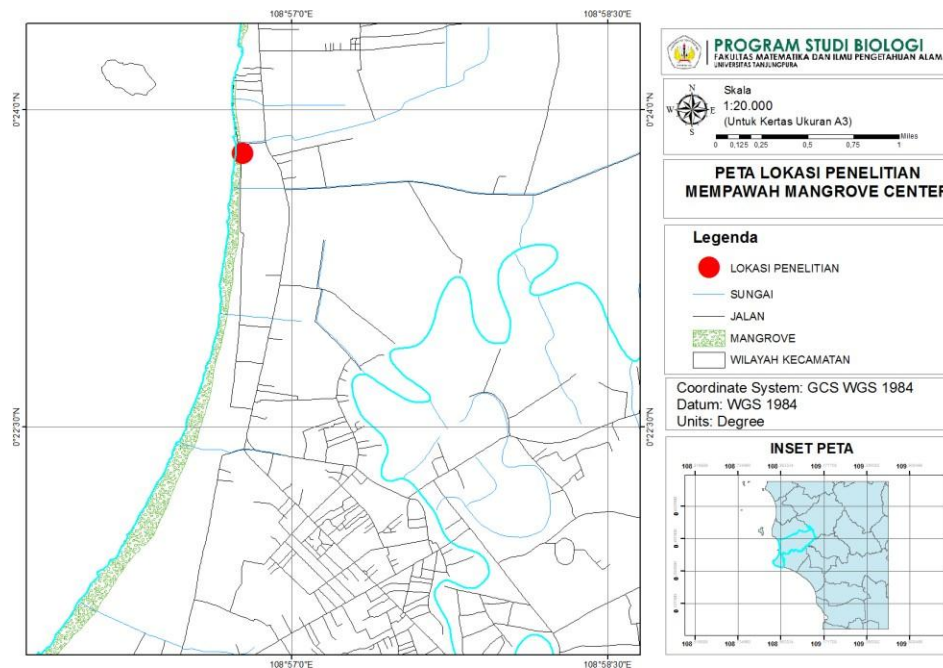
Pohon *R. mucronata* memiliki tinggi dapat mencapai 35m, kulit batang kasar, berwarna abu-abu kehitaman. Daunnya bentuk elips sampai bulat panjang, ukuran 10-16 cm, ujung meruncing dengan duri (*mucronatus*), permukaan bawah tulang daun berwarna kehijauan, berbintik bintik hitam tidak merata. Karangan bunganya tersusun atas 4-8 bunga tunggal, kelopak 4, warna kuning gading, mahkota 4, berambut pada bagian pinggir dan belakang, benang sari 8. tangkai putik Panjang 1–2 mm dengan ujung terbelah dua. Buahnya bentuk mirip jambu air, ukuran 2-2,3 cm, warna hijau kekuningan, hipokotil silindris berdiameter 2-2,5 cm, panjang dapat mencapai 90 cm, dengan permukaan berbintik-bintik, warna hijau kekuningan, akarnya tunjang. Habitat dari *R. mucronata* yaitu tanah berlumpur dalam dan sedikit berpasir (Ashton *et al.*, 1988).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-mei 2022 pengambilan data terkait serasah mangrove akan dilaksanakan di kawasan wisata Mempawah Mangrove Center (MMC), Desa Pasir, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Lokasi ini berada di antara 00°23'44.6" Lintang Utara dan 108°56'44.0" Bujur Timur.



Gambar 3.1 Peta Kawasan Mempawah Mangrove Center

3.2 Alat dan Bahan

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah antara lain gps, *log book*, timbangan analitik (0,001 gram.), oven, liter bag, tali rafia, termometer, ph meter, *lux meter*, kamera, litter trap, *aluminium foil* dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah serasah daun, batang, buah dan bunga *R. mucronata* dan *A. marina* yang telah menguning.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Pengukuran Produksi Serasah

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dalam pemilihan pohon mangrove dengan ketentuan yaituutupan kanopi ≥ 2 meter dan diameter pohon ≥ 5 cm. Jumlah pohon yang diambil sebanyak 10 pohon per jenis, sementara

pengambilan sampel serasah mangrove menggunakan metode *litter-trap* (jaring penampung serasah) (Brown, 1984). *Litter-trap* berupa jaring penampung berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$, yang terbuat dari nylon dengan ukuran mata jaring (mesh size) sekitar 1 mm dan bagian bawahnya diberi pemberat. Pengambilan produksi serasah mangrove dengan menggunakan jaring yang diletakkan di bawah tegakan pohon mangrove dengan *litter trap* (jaring penampung serasah) berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$. Pengumpulan serasah seminggu sekali selama 5 minggu di bawah tegakan pohon (Brown, 1984). Serasah mangrove yang tertampung jaring dipisahkan organ generatifnya (daun, batang dan buah/bunga) dimasukkan ke dalam kantong plastik lalu diberi label, setelah itu ditimbang menggunakan timbangan analitik (ketelitian 0,001 gram) produksi serasah dengan satuan $\text{gram/m}^2/\text{minggu}$.

3.3.2 Pengukuran Laju Dekomposisi Serasah

Pengukuran laju dekomposisi serasah dilakukan secara eksperimental di lapangan, yakni dengan meletakkan serasah yang telah dikeringkan sebanyak 50 gram ke dalam kantong serasah (*Litter-bag*) berukuran $30 \times 40 \text{ cm}^2$ yang terbuat dari waring dengan mesh size 3 mm (Pribadi 1998 & Ashton *et al.*, 1999). Serasah yang sudah tertampung di *litter-trap*. Selanjutnya serasah dibawa menggunakan kantong plastik yang sudah diberikan label ke laboratorium untuk di kering dengan menggunakan oven dengan suhu 70^0 C selama 48 jam untuk menstabilkan kadar air. Setelah kering lalu ditimbang untuk mendapatkan berat kering kontan (Sari *et al.*, 2016).

Serasah yang telah dikeringkan dimasukan ke dalam litter bag berisi 50 gram sebagai berat kering sampel serasah awal. *Litter bag* berukuran $30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ dengan mata jaring 3 mm, cukup besar untuk memungkinkan masuknya air dan organisme kecil (Siska *et al.*, 2016). Sampel yang sudah dimasukkan ke dalam *litter bag* dibawa ke kawasan hutan mangrove dan setiap lokasi awal pengambilan sampel. *Litter bag* diikatkan pada akar mangrove dengan tali agar tidak hanyut terbawa air. Rentang waktu pengambilan selama 14 hari sekali sebanyak 3 kali pengamatan. Kemudian serasah di dalam *litter bag* tersebut dibersihkan, lalu di dikeringkan dalam oven pada suhu 70^0 C hingga berat kering konstan dan ditimbang (Sari *et al.*, 2016). Hasil untuk mengetahui penguraian yaitu berat kering awal dikurangi berat kering akhir.

3.3.3 Pengukuran Faktor Lingkungan Abiotik

Pengukuran faktor lingkungan dilakukan pada setiap pengamatan, mulai dari pukul 08.00 sampai dengan 10.00 WIB. Faktor lingkungan yang diukur meliputi suhu udara, kelembaban udara, pH tanah, salinitas, dan intensitas cahaya.

3.4 Analisis Data

3.4.1 Perhitungan Produksi Serasah

Serasah mangrove yang jatuh ke jaring nylon berukuran 1x1 m² kemudian dimasukkan ke kantong plastik. Dipisahkan komponen organ generatif daun, ranting, dan bunga/buah. Lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan akurasi 0,001 gram. Hasil dari pengukuran dihitung dengan satuan gram/m²/minggu.

3.4.2 Perhitungan Laju Dekomposisi Serasah

Analisis data laju dekomposisi serasah mangrove dengan menggunakan persamaan Olson (1963). Perhitungan nilai laju dekomposisi serasah mangrove dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$LD = \frac{W_0 - W_t}{T}$$

Keterangan :

LD = Laju dekomposisi serasah (g/hari⁻¹)

W₀ = Berat kering sampel serasah awal (g)

W_t = Berat kering sampel serasah waktu pengamatan hari ke-t (g)

T = Waktu pengamatan (hari)

Perhitungan persentase selama 42 hari proses dekomposisi serasah pada mangrove menggunakan persamaan Boonruang (1984) yang ditunjukkan pada persamaan berikut.

$$Y = \frac{W_0 - W_t}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

Y = Persentase serasah yang mengalami dekomposisi

W₀ = Berat kering sampel serasah awal (g)

W_t = Berat kering sampel serasah setelah waktu pengamatan ke-t (g)

Perbandingan rata-rata produksi antar jenis mangrove dianalisis menggunakan uji t *independent t-test* pada taraf nyata 0,05 dilakukan dengan Program IBM SPSS Statistics Versions 25.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Produksi Serasah

Berdasarkan hasil penelitian rerata produksi serasah mangrove jenis *A. marina* berkisar antara $100,97 \pm 22,93$ g/m²/minggu sampai $209,9 \pm 36,07$ g/m²/minggu. Produksi serasah tertinggi pada minggu ke-2 yaitu $209,9 \pm 36,07$ g/m²/minggu dengan komponen serasah daun berjumlah $100,5 \pm 5,81$ g/m²/minggu, serasah ranting berjumlah $29,8 \pm 1,94$ g/m²/minggu, serta serasah bunga dan buah berjumlah $77,6 \pm 9,48$ g/m²/minggu. Produksi serasah terendah terjadi pada minggu ke-1 yaitu $100,9 \pm 22,93$ g/m²/minggu dengan komponen serasah daun berjumlah $46,84 \pm 5,05$ g/m²/minggu, serasah ranting berjumlah $7,17 \pm 0,59$ g/m²/minggu, serta serasah bunga dan buah berjumlah $46,96 \pm 2,66$ g/m²/minggu (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Rerata dan Standar Deviasi Produksi Serasah *A. marina* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

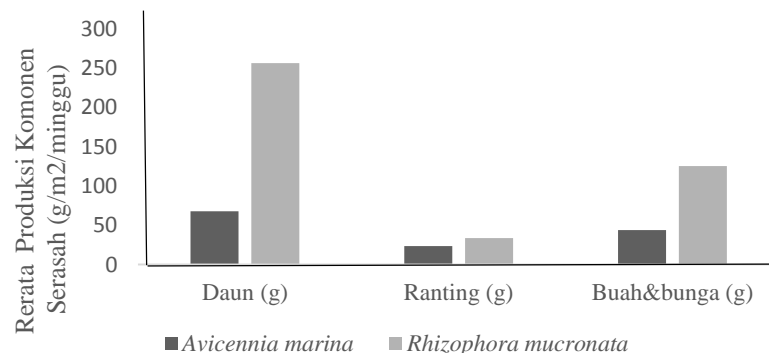
Jenis Tumbuhan	komponen	Produksi Serasah (gr/m ² /minggu)				
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5
<i>Avicennia marina</i>	Daun	$46,84 \pm 5,05$	$100,5 \pm 5,81$	$76 \pm 5,10$	$36,6 \pm 5,86$	$77,5 \pm 4,07$
	Ranting	$7,17 \pm 0,59$	$29,8 \pm 1,94$	$12,1 \pm 1,23$	$55 \pm 6,00$	$11,5 \pm 2,06$
	Bunga dan buah	$46,96 \pm 2,66$	$77,6 \pm 9,48$	$48,8 \pm 3,97$	$11,7 \pm 6,13$	$32,6 \pm 4,05$
Total (gr/m ² /minggu)		$100,97 \pm 22,93$	$209,9 \pm 36,07$	$139,9 \pm 32,07$	$107,3 \pm 21,73$	$126,6 \pm 33,70$

Rerata produksi serasah jenis *R. mucronata* berkisar antara $316,36 \pm 83,41$ g/m²/minggu sampai $511 \pm 111,90$ g/m²/minggu. Produksi serasah tertinggi pada minggu ke-2 yaitu $511 \pm 111,90$ g/m²/minggu dengan komponen serasah daun berjumlah $288,1 \pm 14,27$ g/m²/minggu, serasah ranting berjumlah $65,7 \pm 12,83$ g/m²/minggu, sedangkan serasah bunga dan buah berjumlah $155,2 \pm 13,89$ g/m²/minggu. Produksi serasah terendah terjadi pada minggu ke-1 yaitu $316,36 \pm 83,41$ g/m²/minggu dengan komponen serasah daun berjumlah $166,37 \pm 12,22$ g/m²/minggu, serasah ranting berjumlah $10,12 \pm 0,71$ g/m²/minggu, dan serasah bunga dan buah berjumlah $138,87 \pm 6,30$ g/m²/minggu (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Rerata dan Standar deviasi Produksi Produksi Serasah *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

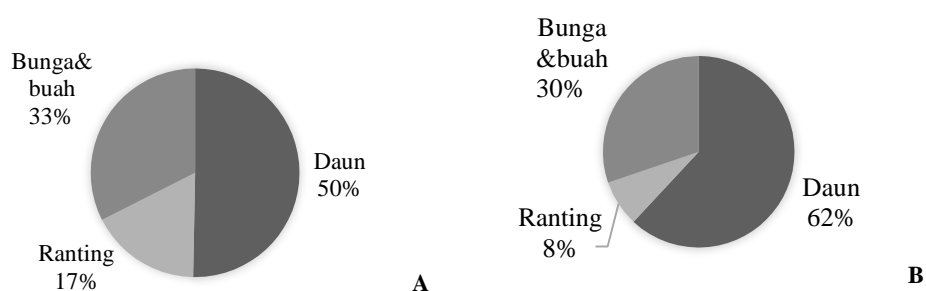
Jenis Tumbuhan	komponen	Produksi Serasah (gr/m ² /minggu)				
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5
<i>Rhizophora mucronata</i>	Daun	166,37 ± 12,22	288,1 ± 14,27	209,4 ± 15,61	318,3 ± 21,46	296,3 ± 19,40
	Ranting	10,12 ± 0,71	65,7 ± 12,83	16,9 ± 1,71	35,5 ± 4,63	34 ± 5,55
	Bunga dan buah	138,87 ± 6,30	155,2 ± 13,89	136,7 ± 14,44	113 ± 9,09	80 ± 5,39
Total (gr/m ² /minggu)		316,36 ± 83,41	511 ± 111,90	366 ± 97,20	470,8 ± 146,13	415 ± 140,06

Berdasarkan grafik (Gambar 4.1) rerata produksi komponen serasah daun jenis *R. mucronata* menunjukan nilai tertinggi dengan jumlah 255.698±64,69 g/m²/minggu, sedangkan pada daun jenis *A. marina* hanya 67,488±25,70 g/m²/minggu. Berdasarkan hasil hasil uji t memperlihatkan adanya beda nyata produksi serasah jenis *R. mucronata* dan *A. marina* pada komponen daun ($t = -6,046$, $p < 0,05$). Komponen ranting menunjukan jumlah rerata produksi serasah tertinggi pada jenis *R. mucronata* yaitu 32,444±21,55 g/m²/minggu, sedangkan pada jenis *A. marina* menunjukan jumlah terendah yaitu 23,114±19,82 g/m²/minggu. Berdasarkan hasil uji t memperlihatkan tidak ada beda nyata produksi serasah jenis *R. mucronata* dan *A. marina* pada komponen ranting ($t = -712$, $p = 0,496$). Komponen buah dan bunga menunjukan jumlah rerata produksi serasah tertinggi pada jenis *R. mucronata* yaitu 124,754±29,19 g/m²/minggu, sedangkan jenis *A. marina* menunjukan jumlah terendah yaitu 43,536±25,15 g/m²/minggu. Berdasarkan hasil uji t memperlihatkan adanya beda nyata produksi serasah jenis *R. mucronata* dan *A. marina* pada komponen buah dan bunga ($t = -4,793$, $p < 0,05$) (Lampiran 1).



Gambar 4.1 Grafik Rerata Produksi Serasah Mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

Berdasarkan komponen penyusun serasah dua jenis mangrove *A. marina* dan *R. mucronata*, daun merupakan komponen penyumbang terbesar produksi serasah yaitu berkisar antara 50-62%. Komponen ranting menyumbang produksi paling sedikit berkisar antara 8-17%, sedangkan untuk komponen organ generatif menyumbang berkisar antara 30-33% dengan pengambilan serasah selama 5 minggu (Gambar 4.2).



Gambar 4.2 Persentase Produksi Serasah Mangrove *A. marina* (A) dan *R. mucronata* (B) di Kawasan Mempawah Mangrove Center

4.1.2 Laju Dekomposisi Serasah

Berdasarkan hasil pengamatan, serasah mangrove *A. marina* yang terurai pada hari ke-14 sebesar $19,5 \pm 3,04$ g dengan persentase serasah terdekomposisi sebesar $39 \pm 6,08\%$. Pengamatan hari ke-28, serasah yang terurai mengalami peningkatan menjadi $23,7 \pm 0,63$ g dengan persentase serasah terdekomposisi sebesar $47,4 \pm 1,21\%$. Hingga pengamatan hari ke 42 serasah yang terurai juga mengalami peningkatan sebesar $34,2 \pm 2,08$ g dengan persentase serasah terdekomposisi sebesar $68,4 \pm 1,89\%$ (Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Tingkat Rerata dan Standar Deviasi Laju Dekomposisi Serasah Mangrove *A. marina* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

Pengamatan hari	Awal berat (g)	Berat akhir (g)	Serasah Terurai (g)	Persentase serasah terdekomposisi (%)
14	50	$30,5 \pm 3,04$	$19,5 \pm 3,04$	$39 \pm 6,08$
28	50	$26,3 \pm 0,63$	$23,7 \pm 0,63$	$47,4 \pm 1,21$
42	50	$15,8 \pm 0,64$	$34,2 \pm 2,08$	$68,4 \pm 1,89$

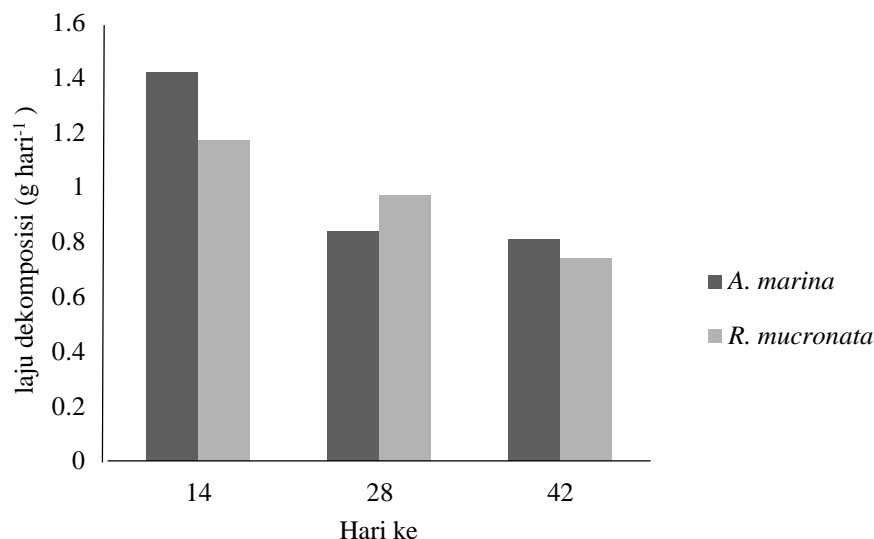
Berdasarkan hasil pengamatan, serasah mangrove *R. mucronata* yang terurai pada hari ke-14 sebesar $19,5 \pm 3,04$ g dengan persentase serasah terdekomposisi sebesar $39 \pm 6,08\%$. Pengamatan hari ke-28, serasah yang terurai mengalami peningkatan menjadi $23,7 \pm 0,63$ g dengan persentase serasah terdekomposisi

sebesar $47,4 \pm 1,21\%$. Hingga pengamatan hari ke-42 serasah yang terurai juga mengalami peningkatan sebesar $30,9 \pm 4,6$ g dengan persentase serasah terdekomposisi sebesar $68,4 \pm 1,89\%$ (Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Tingkat Rerata dan Standar Deviasi Laju Dekomposisi Serasah Mangrove *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

Pengamatan hari	Awal berat (g)	Berat akhir (g)	Serasah Terurai (g)	Persentase serasah terdekomposisi (%)
14	50	$33,6 \pm 1,35$	$16,4 \pm 1,36$	$32,8 \pm 2,70$
28	50	$22,6 \pm 0,81$	$27,4 \pm 0,81$	$54,8 \pm 1,63$
42	50	$19,1 \pm 4,66$	$30,9 \pm 4,66$	$61,8 \pm 9,33$

Berdasarkan hasil penelitian pada dua jenis mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* yang dilakukan selama 42 hari memiliki laju dekomposisi serasah yang berbeda-beda (Gambar 4.3). Laju dekomposisi serasah *A. marina* pada pengamatan pertama hari ke-14 sebesar $1,42 \pm 0,21$ g/hari⁻¹, sedangkan hari ke-28 sebesar $0,84 \pm 0,001$ g/hari⁻¹, pengamatan terakhir pada hari ke 42 sebesar $0,81 \pm 0,43$ g/hari⁻¹. Laju dekomposisi serasah *R. mucronata* pada pengamatan hari ke-14 sebesar $1,17 \pm 0,09$ g/hari⁻¹, hari ke-28 sebesar $0,97 \pm 0,47$ g/hari⁻¹, serta pengamatan terakhir hari ke-42 sebesar $0,74 \pm 0,02$ g/hari⁻¹. Berdasarkan hasil uji t memperlihatkan tidak ada beda nyata laju dekomposisi serasah jenis *R. mucronata* dan *A. marina* pada hari ke-42 ($t = 0,881$, $p = 0,428$) (lampiran 2)



Gambar 4.3 Grafik Laju Dekomposisi (g hari⁻¹) Mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

4.1.3 Faktor Lingkungan

Hasil yang diperoleh dari pengamatan faktor lingkungan diketahui bahwa suhu di perairan mangrove lokasi penelitian berkisar antara 27,9 °C sampai dengan 32,5 °C. Suhu tertinggi terdapat pada minggu ke-1 dan minggu ke-2 yaitu sebesar 32,5 °C. Suhu terendah terjadi pada minggu ke 5 sebesar 27,9 °C. Kelembapan di lokasi penelitian berkisar antara 41–68%, untuk nilai kelembapan tertinggi terjadi pada minggu ke-3 dengan kelembapan rendah ditunjukkan pada minggu ke-1 (Tabel 4.5).

Salinitas merupakan faktor lingkungan yang sangat menentukan perkembangan hutan mangrove, terutama bagi laju pertumbuhan, daya tahan dan zonasi spesies mangrove. Hasil nilai kisaran salinitas selama 8 kali pengamatan antara 30-37‰. Nilai salinitas tertinggi pada minggu ke 5 dengan nilai 37‰, sedangkan untuk nilai derajat keasaman (pH) di daerah penelitian dari minggu ke-1 hingga minggu ke-8 berkisar antara 6,8-7. Intensitas cahaya pada lokasi penelitian berkisar antara 26,44-72,52 $\mu\text{moles/m}^2/\text{s}$ (Tabel 4.5).

Tabel 4.5. Faktor Lingkungan di Kawasan Mempawah Mangrove Center, Kabupaten Mempawah

Pengamatan ke-	Parameter Lingkungan				
	Suhu Udara (°C)	Kelembaban (%)	Salinitas (‰)	Intensitas Cahaya ($\mu\text{moles/m}^2/\text{s}$)	pH
1	32,5	41	32	67,17	7
2	32,5	71	31	46,19	6,9
3	30	68	35	72,52	6,9
4	28,2	56	35	60,81	6,8
5	27,9	64	37	44,04	6,9
6	30,6	30	32		6,9
7	31	31	34	26,44	6,9
8	30,3	28	30	30,10	6,9

4.2 Pembahasan

Produksi serasah *A. marina* terbanyak terdapat pada minggu ke-2 yaitu dengan total serasah $209,97 \pm 36,0 \text{ g/m}^2/\text{minggu}$. Hal ini terjadi juga pada produksi serasah *R. mucronata*, produksi serasah terbanyak pada minggu ke-2 yaitu dengan total serasah $511 \pm 111,90 \text{ g/m}^2/\text{minggu}$. Produksi serasah pada minggu ke-2 lebih tinggi disebabkan oleh faktor Lingkungan, yaitu curah hujan dan kecepatan angin. Berdasarkan grafik curah hujan oleh BMKG (2022), pada minggu ke-2 pengamatan

yang memasuki bulan Mei, curah hujan diketahui cukup tinggi dengan rata-rata 427 CH(mm). Hal ini sejalan dengan pendapat Soedarti (2011) produksi serasah akan mengalami peningkatan disaat musim hujan dibandingkan pada musim panas, hal ini disebabkan karena rendahnya massa jenis daun yang membuat daun mudah jatuh. Letak atau zonasi pengambilan data yang lebih dekat dengan laut dan daerah yang lebih terbuka sehingga dapat pengaruh angin yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Cuevas & Sajise (1978) dalam Khairijon (1990), terdapat hubungan positif antara kecepatan angin dengan produksi serasah. Apabila kecepatan angin semakin tinggi produksi serasah yang didapatkan akan lebih besar pula.

Produksi serasah *A. marina* terendah terdapat pada minggu ke-1 yaitu dengan total serasah $100,97 \pm 22,93 \text{ g/m}^2/\text{minggu}$. Hal ini juga terjadi pada produksi serasah *R. mucronata* dengan total serasah $316,36 \pm 83,41 \text{ g/m}^2/\text{minggu}$. Produksi serasah pada minggu ke-1 terendah disebabkan oleh pengambilan awal dan keadaan cuaca pada minggu pertama cukup baik dengan curah hujan yang lebih rendah. Berdasarkan data dari BMKG (2022), pada minggu pertama pengambilan sampel di bulan April, nilai curah hujan berdasarkan grafik rata-rata curah hujan bernilai 446 CH(mm), (lampiran 6). Berdasarkan hasil penelitian Rafdinal 2021), produksi serasah di lokasi sungai Pinyuh dan Peniti memiliki keterkaitan positif pada faktor curah hujan terhadap produksi serasah, namun nilainya yang diperoleh tidak terlalu signifikan. Perbedaan yang didapatkan untuk tiap minggu diakibatkan adanya faktor cuaca, angin, umur dari tumbuhan, dan kesuburan yang dapat mempengaruhi secara tidak langsung (Brown, 1984 dalam Soenardjo, 1999).

Selain faktor tersebut, kondisi mangrove yaitu ketipisan tajuk dan morfologi daun juga ikut menentukan besarnya produksi serasah. Jenis *Rhizophora*, bentuk dan ukuran daun maupun buahnya yang besar menyebabkan mudah gugur saat mencapai pertumbuhan tertentu, mengakibatkan cepat menguning dan mudah gugur saat diterpa angin dibanding dengan jenis *Avicennia* yang memiliki daun dan buah yang lebih kecil. Menurut Soeroyo (2003), faktor reproduksi juga dapat memengaruhi produksi serasah yang dihasilkan. Daun dan organ reproduksi pada jenis *Rhizophora* mempunyai ukuran dan berat lebih besar dibandingkan dengan jenis *Avicennia* sehingga dapat dijadikan salah satu alasan mengapa produksi

serasah jenis *Rhizophora* lebih cepat dibanding dengan jenis *Avicennia*. Menurut Ochieng (2002), produktivitas serasah *Avicennia* mencapai puncak pada bulan Juli-Agustus, dengan pertumbuhan daun yang maksimal pada bulan Juni dan berbunga pada bulan November-Maret. Gugurnya daun terjadi setelah satu bulan daun tumbuh maksimal, sedangkan *Rhizophora* berbunga sepanjang tahun dan menjadikan produktivitas serasah *Rhizophora* maksimal sepanjang tahun (Kitamura *et al.*, 1997).

Berdasarkan komponen penyusun serasah dari kedua jenis mangrove, penyumbang terbanyak berasal dari daun. Serasah daun pada dua jenis ini menyumbang sebesar 50-62%, sedangkan ranting menyumbang serasah sebesar 8-17% dan organ reproduktif (buah dan bunga) menyumbang serasah sebesar 30-33%. Menurut Penelitian Ulqodry (2008), Bernini & Rezende (2010), dan Abib & Appado (2012) melaporkan bahwa komponen utama serasah mangrove adalah daun (>50%) bahkan pada beberapa kasus dapat melebihi 80% dari total produksi serasah seperti pada penelitian ini. Hal ini berkaitan dengan salah satu bentuk adaptasi tumbuhan mangrove bertujuan mengurangi kehilangan kadar air agar dapat bertahan hidup di kondisi kadar garam yang cukup tinggi (Zamroni & Rohyani 2008).

Laju dekomposisi dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan penguraian dan pemisahan bahan-bahan organik menjadi bagian yang hancur dalam kurun waktu dan kecepatan tertentu yang dilakukan oleh agen fisika maupun biologi (Sunarto, 2003). Dekomposisi serasah *A. marina* dan *R. mucronata* ditandai dengan adanya penurunan bobot serasah pada setiap periode pengamatan yang dimulai dari hari ke-14 hingga hari ke-42. Semakin lama waktu pengamatan semakin besar pula persentase (%) penyusutan bobot serasah. Berdasarkan pengukuran berat kering (awal) serasah selama 42 hari pada *A. marina* (Tabel 4.3) dan *R. mucronata* (Tabel 4.4), didapatkan hasil bahwa penurunan berat akhir serasah daun *A. marina* lebih cepat dibandingkan dengan *R. mucronata* dimana berat akhir serasah *A. marina* pada hari ke 42 sebesar $15,8 \pm 0,64$ g sedangkan berat akhir *R. mucronata* sebesar $19,1 \pm 4,66$ g. Hasil dari berat akhir serasah daun mangrove ini menjelaskan bahwa laju dekomposisi pada jenis *R. mucronata* lebih rendah dibandingkan dengan jenis *A. marina* dan juga dibandingkan dengan jenis lainnya. Kualitas serasah sangat

dipengaruhi oleh jenis mangrove yang memiliki kandungan nutrisi dan air yang berbeda-beda. Semakin tebal daun, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menguraikannya (Gartner & Cardon, 2004). Struktur serta kandungan yang ada pada daun mempengaruhi laju dekomposisi yang memberikan sumbangan unsur hara yang berperan dalam pembentukan pertumbuhan dan perkembangan di hutan mangrove. Jenis mangrove *Rhizophora* memiliki bentuk dan ukuran daun yang tebal serta buah yang besar sehingga membutuhkan waktu lebih lama dalam proses penguraian, sedangkan jenis *Avicennia* yang memiliki daun yang tipis dan buah yang kecil. Tingginya tingkat dekomposisi serasah daun *A. marina* diduga berkaitan dengan kandungan fosfor yang tinggi dibandingkan dengan *R. mucronata*, serasah yang memiliki kandungan fosfor cenderung tinggi lebih disukai mikroorganisme perairan (Choong *et al.*, (1992) dalam Pribadi 1998).

Rata-rata laju dekomposisi serasah daun terjadi pada awal pengukuran serasah hal ini diduga terjadi berkaitan erat dengan kehilangan bahan-bahan organik serasah. Menurut Hodgkiss (2004) dalam Hardianto (2015) dekomposisi serasah terjadi di awal setelah gugur akibat penguraian oleh dekomposer. Berdasarkan hasil penelitian pada dua jenis mangrove yang dilakukan selama 42 hari memiliki laju dekomposisi yang berbeda. Laju dekomposisi serasah *A. marina* rata-rata laju dekomposisi per hari berkisar antara 0,81-1,42 g/hari⁻¹ dengan persentase pengurangan bobot serasah berkisar antara 39-68,4%. Sedangkan pada jenis *R. mucronata* rata-rata laju dekomposisi serasah per hari berkisar antara 0,74–1,74 g/hari⁻¹ dengan persentase pengurangan bobot serasah 32,8-61,8%. Berdasarkan rata-rata laju dekomposisi dan persentase terurai dua jenis mangrove tersebut menjelaskan bahwa perbandingan antara dua jenis mangrove ini memiliki tingkat proses dekomposisi yang berbeda. Laju dekomposisi serasah *A. marina* lebih tinggi dan lebih cepat dibanding dengan *R. mucronata* yang lebih rendah dan lebih lama. Sejalan dengan penelitian Hardianto *et al.*, (2015) menyatakan bahwa laju dekomposisi tertinggi adalah *Sonneratia* dan kemudian *Avicennia*, *Bruguiera* dan yang terendah adalah *Rhizophora*, hal ini diduga disebabkan oleh kandungan pada fosfor yang tinggi yang disukai oleh organisme. Menurut Seastedt dalam Salamanca *et al.* (1998) di dalam daun terdapat kandungan kimia yang terdiri dari sifat struktur, dan jenis nutrien yang dapat mempengaruhi laju dekomposisi. Berdasarkan

penelitian Rafdinal (2021), lokasi antara sungai Pinyuh dan Peniti menunjukkan bahwa tingkat laju dekomposisi diperkirakan 9,12-9,50 g/hari⁻¹, kemudian menurun pada pengamatan terakhir pada 1,94-2,03 g/hari⁻¹. Berdasarkan rata-rata persentase laju dekomposisi dari dua jenis mangrove di MMC tidak ada yang mengalami dekomposisi sempurna (100%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sediadi dan Pramudji (1987) menunjukkan bahwa jenis mangrove *A. marina* membutuhkan waktu selama 182 hari untuk terurai secara sempurna (100%). Penelitian yang dilakukan oleh Soerojo (1986) serasah daun jenis *R. apiculata* mengalami penghancuran 100% selama 132 hari dengan jumlah berat kering serasah sebesar 20 g/kantong. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan pada daun yang memberikan sumbangan nutrien dan unsur hara dalam pertumbuhan dan perkembangan hutan mangrove (Arifin, 2003).

Laju dekomposisi terjadi tidak hanya disebabkan oleh faktor biologis, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap laju dekomposisi. Berdasarkan hasil pengukuran temperatur di lokasi penelitian suhu di lokasi berkisar antara 27,9-32,5°C. Adanya perbedaan temperatur suhu disebabkan waktu pengambilan parameter suhu yang berbeda. Adapun suhu tertinggi di minggu ke-1 dan minggu ke-2 yaitu 32,5°C dan 32,5 °C dilakukan pengukuran temperatur suhu pada kisaaran antara jam 9-10. Rata-rata temperatur di Perairan Mempawah Mangrove Center tergolong baik karena berkisar antara 27–32 °C sesuai dengan baku mutu perairan ekosistem mangrove menurut kepmen LH No. 51 Tahun 2004 ideal untuk mangrove adalah 28-32 (MENLH, 2004). faktor lainnya adalah lokasi penelitian mangrove nya cukup terbuka sehingga intensitas cahaya yang diterima lebih tinggi berkisar antara 142,1–3817 $\mu\text{moles/m}^2/\text{s}$. Nilai kisaran salinitas per minggu yaitu 30–37 ‰ dengan rata-rata salinitas di lokasi adalah 33,25 ‰. Salinitas salah satu faktor yang sangat menentukan perkembangan hutan mangrove terutama bagi daya tahan mangrove dan laju pertumbuhan mangrove. Nilai salinitas di lokasi penelitian cukup tinggi dikarenakan lokasi penelitian berada di hadapan lautan lepas sehingga dipengaruhi oleh pasang surut air laut.

Kisaran pH didapatkan pada saat pengukuran berkisar antara 6,8-7, pH yang didapat cenderung bersifat basa. Hal ini sejalan dengan penelitian Solecha (2020) pH yang didapat berkisar antara 6–6,9 yang dimana kisaran pH tersebut mendukung

dalam proses dekomposisi, karena kisaran pH tersebut mampu membantu mikroorganisme dalam melakukan penguraian. Kisaran pH optimal untuk pertumbuhan mikroorganisme adalah 5,6–9,4 (Tait, 1981). Nilai pH di perairan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti salinitas, suhu, aktivitas fotosintesis, perubahan nilai pH sangat berpengaruh dalam sistem penyangga perairan (Handayani, 2004).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rerata produksi serasah mangrove jenis *A. marina* berkisar antara $100,97 \pm 22,93$ g/m²/minggu– $209,9 \pm 36,07$ g/m²/minggu. Produksi serasah tertinggi untuk jenis *A. marina* pada minggu kedua yaitu $209,9 \pm 36,07$ g/m²/minggu, terendah pada minggu pertama yaitu $100,5 \pm 5,81$ g/m²/minggu. Rerata produksi serasah jenis *R. mucronata* berkisar antara $316,36 \pm 83,41$ g/m²/minggu– $511 \pm 111,90$ g/m²/minggu. Produksi serasah tertinggi untuk jenis *R. mucronata* pada minggu kedua yaitu $511 \pm 111,90$ g/m²/minggu, terendah pada minggu pertama yaitu $316,36 \pm 83,41$ g/m²/minggu.
2. Nilai persentase komponen penyumbang produksi serasah terbesar yaitu daun dengan persentase 50-62%, sedangkan untuk ranting sebesar 8-17%, dan untuk buah dan bunga sebesar 30-33%.
3. Perbandingan dua jenis mangrove di lokasi penelitian menunjukkan bahwa jenis *A. marina* lebih cepat dengan tingkat laju dekomposisi serasahnya yaitu berkisar antara $1,42 \pm 0,21$ g/hari⁻¹ – $0,81 \pm 0,43$ g/hari⁻¹ dengan persentase terurai sebesar 39-68,4% dibanding dengan jenis *R. mucronata* lebih rendah tingkat laju dekomposisi serasahnya yaitu berkisar antara $1,17 \pm 0,09$ g/hari⁻¹ – $0,74 \pm 0,02$ g/hari⁻¹ dengan persentase terurai sebesar 32,8–61,8%.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan di kawasan Mempawah Mangrove Center terkait perbandingan produksi serasah yang tidak hanya dua jenis saja tetapi lebih banyak jenis mangrove sehingga dapat lebih bervariasi jenisnya. Terkait Laju dekomposisi serasah diharapkan dilakukan dengan jangka waktu lebih lama sehingga serasah mangrove terdekomposisi sempurna (100%).

DAFTAR PUSTAKA

- Abib S, Appado C. (2012). A pilot study for the estimation of above ground biomass and litter production in *Rhizophora mucronata* dominated mangrove ecosystems in The Island of Mauritius. *Journal of Coastal Development*. 16(1): 40-49.
- Abrantes KG, Johnston R, RM Connolly & M Sheaves. (2014). Importance of Mangrove Carbon for Aquatic Food Webs in Wet-Dry Tropical Estuaries, *Estuaries and Coasts*, doi:10.1007/s12237-014-9817-2.
- Aida G R, Wardianto Y, Fahrudin A, dan Kamal M. (2014). Produksi Serasah Mangrove di Pesisir Tangerang. Banten. *Pertanian Indonesia*. 91-97.
- Ainley LB, Bishop M J. (2015). Relationships between estuarine modification and leaf litter decomposition vary with latitude, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, doi:10.1016/j.ecss.2015.07.027.
- Andrianto F, Bintoro A, Yuwono, S. (2015). *Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove (Rhizophora sp.)* di Desa Durian dan Desa Batu Menyan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. 9-20.
- Aprianis, Y. (2011). Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah *Acacia crassiparva* A. Cunn. Di PT. Arara Abadi. Balai Penelitian Hutan Penghasil Serat. 4(1): 41-47.
- Arifin, A. (2003). *Hutan Mangrove fungsi Dan Manfaatnya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ashton EC, Hogarth PJ, Ormond R. (1999). Breakdown of mangrove leaf litter in a managed mangrove forest in Peninsular Malaysia. *J Hydrobiologia*. 413:77-88.
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. (2022). Metadata Stasiun. Retrieved from https://dataonline.bmkg.go.id/mcstation_metadat
- Bako, S. (2016). *Dekomposisi Serasah Daun Avicennia marina di Perairan Pulau Sembilan Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara*. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Bengen D G. (2000). *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB
- Bengen, DG. (2004). *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor.
- Bernini E, Rezende E. (2010). Litterfall in a mangrove in Southeast Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*. 5(4): 508-519.

- Boonruang, P. 1984. The rate of degradation of mangrove leaves. *Rhizophora apiculata* BL and *Avicennia marina* (FORSK) VIERH at Phuket Island, Western Peninsula of Thailand, In Soepadmo, E., A.N. Rao and D.J. Macintosh. (1984). *Proceeding of the asian symposium on mangrove environment research and management*. University of Malaya and UNESCO. Kuala Lumpur. Page 200-208.
- Brown, S M .(1984). Mangrove litter production and dynamics in Snedaker, C. S., & Snedaker G. J (1984). The mangrove ecosystem: research methods. on behalf of the Unesco/SCOR. *working group 60 on mangrove ecology*. (pp. 231-238).
- Cai, WJ. (2011). Estuarine and Coastal Ocean Carbon Paradox. CO₂ Sinks or Sites of Terrestrial Carbon Incineration? *Annu, Rev. Mar. Sci.*, 3: 123–45. 12(4): 959–973.
- Choong V C, Sesakumar A, Leh M U C, Cruz R D. (1992). The fish and prawn communities of a Malaysian coastal mangrove system. with comparisons to adjacent mud flats and inshore waters. *Estuarine. Coastal and Shelf Science* 31:703–722
- Clarke, P. (1992). Predispersal Mortality and Fecundity in The Grey Mangrove (*Avicennia marina*) in South-Eastern Australia. *Journal Ecol.* 161-168.
- Feliatra. (2000). Analisis Bakteri Pengurai Serasah Daun Mangrove Kawasan Hutan Mangrove Stasiun Kelautan Dumai, Laporan Hasil penelitian: Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau. 1-52.
- Gartner T B, Cardon Z G. (2004). Decomposition dynamics in mixed-species leaf litter. *Oikos*. 104: 230–246. <https://doi.org/10.1111/j.0030-99.2004.12738.x>
- Handayani, T. (2004). Laju dekomposisi serasah mangrove *Rhizophora Mucronata Lamk* di Pulau Untung Jawa. Kepulauan Seribu. Jakarta. [skripsi]. Bogor: IPB.
- Handjojo Z O, Manurung T F, And Utomo K. P. (2016). Perubahan Garis Pantai Akibat Kerusakan Hutan Mangrove Di Kelurahan Terusan Kecamatan Mempawah Hilir Kabupaten Mempawah. *Journal Lahan Basah*. 6(1) doi: Org/10.26418/Jtllb.V4i1.17761
- Hardianto, Karmila, Yulma. (2015). Produktivitas dan laju dekomposisi serasah mangrove di kawasan konservasi mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan Kalimantan Utara. *Jurnal Harpodon Borneo* (1), 43-50.
- Hodgkiss IJ, Leung HC. (2004). Cellulose Associated with Mangrove Leaf Decomposition. *Botanica Marina* (29): 467-469.
- Khairijon. (1990). Produksi dan laju dekomposisi serasah di hutan bakau hasil reboisasi yang berbeda kelas umurnya. *dalam Soemodihardjo S,*

- Hardjowigeno S, Sudomo M, Ongkosongo OSR, Naamin N. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove. Panitia Program MAB Indonesia-LIPI. Hal 145-154.
- Khairuddin B, Yulianda F, Kusmana C, Yonvitner. (2016). Degradation mangrove by using Landsat 5 TM and Landsat 8 OLI. *Procedia Environmental Sciences*. 33. 460464.
- Khairudin, B. (2016). Strategi Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove secara Terpadu dan Berkelanjutan di Kabupaten Pontianak Propinsi Kalimantan Barat [Disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kitamura S, Anwar C., Chaniago A., Baba S. (1997) Handbook of mangrove in Indonesia: Bali and Lombok. Kementerian Kehutanan Indonesia dan Badan Kerjasama Internasional Jepang. Jakarta.
- Kusmana C. (1995). *Manajemen hutan mangrove Indonesia*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Levinton J S. (1982). *Marine ecology*. New Jersey (Je): Printice-Hall.
- Longonje SN, Raffaelli D. (2015). Feeding ecology of mangrove crabs in cameroon. *Applied Ecology and Environmental Research*. 12(4): 959–973.
- Lugo, A E. (1980). Mangrove Ecosystems, Successional or Steady state. Tropical Succession. *Biotropica Supplement*. 65-72.
- Mahmudi M, Soemarno, Marsoedi, Arfiati D. (2011). Produksi dan Dekomposisi Serasah *Rhizophora mucronata* Serta Kontribusinya Terhadap Nutrien di Hutan Mangrove Reboisasi. Nguling Pasuruan. Berk. *Penel. Hayati Edisi Khusus*. 6C (19–24).
- Mahmudi, Harahab N, Arfiati D. (2007). *Daya Dukung Ekologi Dan Ekonomi Ekosistem Mangrove Terhadap Produksi Perikanan*. Ristek. Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia.
- Mariano H G, Dagoc F L S, Espra A S, Amparado, R F Jr. (2019). Mangrove diversity, taxonomic classification, and morphological characteristics of natural and reforested mangrove forests in selected municipalities of Zamboanga Del Sur, Mindanao Island, Philippines. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*. 15(4): 86-99.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup [MENLH]. (2004). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Mooshammer M, W Wanek, J Schenecker, B Wild, S Leitner, F Hofhansl, A Blochl, I Hammerle, AH Frank, L Fuchslueger, KM Keiblinger, S Zechmeister-Boltenstern, A Richter. (2012). Stoichiometric controls of nitrogen and phosphorus cycling in decomposing beech leaf litter. *Ecology*. 93: 770–782.

- Naibaho R, Yunasfi F, Suryanti, A. (2015). *Laju Dekomposisi Serasah Daun Avicennia marina dan Kontribusinya Terhadap Nutrisi Di Perairan Pantai Serambi Deli Kecamatan Pantai Labu. Medan*. Universitas Sumatera Utara
- Ochieng AC, Erftemeijer PLA. (2002). Phenologi, litterfall and nutrien resorption in *Avicennia marina* (Forssk) Vierh in Gazi Bay. *Kenya. Trees*. 16: 167-171
- Olson JS. (1963). Penyimpanan energi dan keseimbangan produsen dan pengurai dalam sistem ekologi. *Ekologi*. 44: 322-331.
- Penguraiannya adalah Hutan Bakau di Teluk Ambon Prosiding Seminar III ekosistem mangrove. Bali 5-8 Agustus (1986). pusat penelitian dan pengembangan oseanologi LIPI. Denpasar
- Prabudi T. (2013). Laju Dekomposisi Serasah *Rhizophora stylosa* Pada Berbagai Tingkat Salinitas. [Skripsi]. USU. Medan.
- Pribadi R. (1998). The Ecology of Mangrove Vegetation in Bintuni Bay. Irian Jaya. Indonesia. [tesis]. Scotland: University of Stirling.
- Purnamawati A.D, Saputra S.W, dan Wijayanto D. (2015). Nilai ekonomi hutan mangrove di Desa Mojo Kecamatan Ulujami Kabupaten Pematang. Diponegoro. *Journal of Maquares* 4 (3): 204-213.
- Rafidinal., Linda R, Raynaldo A, Minsas S, Subrata E. (2021). Decomposition rate and litterfall dynamics of a mangrove forest in Mempawah Regency. West Kalimantan. Indonesia. *AACL Bioflux*. 14 (4): 1934-1942
- Robertson AI. (1998). Decomposition of mangrove leaf litter in tropical Australia. *J. Exp. Mar. Biol, Ecol*. 116: 235–247.
- Roslinda E, Rahayuni S, Prayoga S. (2020). Pengelolaan Dan Pemanfaatan Hasil Hutan Mangrove, Studi Kasus Di Masyarakat Mendalok , Kalimantan Barat. *Biodiversitas Indonesia*. (6)1. 589–595. Doi: 10.13057/Psnmbi/ M060119.
- Sa'ban, Ramli W. (2013) Produksi dan laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove dengan Kelimpahan Plankton di perairan Mangrove Teluk Momaro. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 132-146.
- Salamanca E.F, Nobuhiro, K. Shiego. And Yasuhide, N. (1998). *Nutrien Dynamics and Lignocellulose Degradation in Decomposing Quercus serrata Leaf Litter*. University of Shimane. Japan.
- Santoso M, Yunasfi, Muhtadi A. (2016). *Dekomposisi Serasah Daun Rhizophora apiculata dan Kontribusi Terhadap Unsur Hara di Perairan Pulau Sembilan Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat Medan*. Universitas Sumatera Utara.

- Sari S, Qayyim I, Hilwan I. (2016). Laju Penguraian Serasah Ekosistem Karst di Gunung Cibodas. Ciampea Bogor Indonesia. *Jurnal Ilmu Kehidupan Tropis*. (6)2: 107 – 112. doi: 10.11594/jtls.06.02.08
- Sediadi A, & Pramudji. (1987). Penelitian Kecepatan Gugur Mangrove dan
- Sediadi A, Pramudji. (1986). Penelitian kecepatan gugur mangrove dan penguraianya dalam hutan bakau di Teluk Ambon. In Soerianegara I, Adisoemarto S, Soemodihardjo S, Hardjowigeno S, Sudomo M, Ongkosongo OSR. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove. Panitia Program MAB Indonesia- LIPI. Hal 115-120.
- Simanjuntak I.R, Nursyirwani, Dessy Y. (2015). Production, Decomposition Rate and Identification of Bacteria on *Avicennia alba* Litter in the Coastal Zone Kuala Indragiri Riau Province. *Journal online mahasiswa*. 2(2): 3-4.
- Siska F, Damsir. (2022). Produktivitas Serasah *Avicennia marina* dan *Rhizophora apiculata* di Cagar Alam Pulau Dua Banten. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 2(1): 1-7. ISSN 2808-5329
- Siska F, Sulistijorini, Kusmana C. (2016). Litter decomposition rate of *Avicennia marina* dan *Rhizophora apiculata* in Pulau Dua Banten Nature Reserve. Banten. *The Journal of Tropical Life Science*. 6(2), 91-96.
- Soedarti T, Widylekson T, Sopana, A.G. (2012). Produktivitas Serasah Mangrove Di Kawasan Wonorejo Pantai Timur Surabaya. *Jurnal Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga*. Surabaya.
- Soenardjo N. (1999). Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove dan hubungannya dengan struktur komunitas mangrove di Kaliuntu Kabupaten Rembang Jawa Tengah. [tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana IPB.
- Soerojo (1986). Struktur dan Gugur Serasah Hutan Mangrove di Kembang Kuning, Cilacap. *Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove*. Denpasar, Bali.
- Soeroyo. (2003). Pengamatan gugur serasah di hutan mangrove Sembilang Sumatera Selatan. P3O-LIPI. 38-44.
- Solecha M. (2020). Laju Dekomposisi Dan Kontribusi Unsur Hara Dari Serasah Daun Mangrove *Avicennia Marina* Di Pesisir Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. Jawa Timur. [skripsi]. Surabaya. UINSA.
- Sunarto. (2003). *Peranan Dekomposisi dalam Proses Produksi pada Ekosistem Laut*. Pengantar Falsafah Sains. Program Pascasarjana/S3 IPB. Bogor.
- Tait R. (1981). *Element of Marine Ecology*. New York: Cambridge University Press.

- Talib M. (2008). *Struktur dan Pola Zonasi (Sebaran) Mangrove serta Makrozoobentos yang Berkonsistensi, di Desa Tanah Merah dan Oebelo Kecil Kabupaten Kupang*. Bogor, Institut Pertanian Bogor.
- Tomlinson P. (1986). *The Botany of Mangroves*, England. Cambridge University Press.
- Ulqodry TZ. (2008) Produktivitas serasah mangrove dan potensi kontribusi unsur hara di Perairan Mangrove Tanjung Api-Api Sumatera Selatan. [tesis] Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Warpur M. (2016). Struktur vegetasi hutan mangrove dan pemanfaatannya di kampung Ababiadi Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori. *Jurnal Biodjati* 1(1), 19-26.
- Watson J. G. (1928). *Mangrove Forests of the Malay Peninsula*. Minnesota. Fraser & Neave.
- Watumlawar Y, Sondok C., Schaduw J., Mamuja J., Darwisito S., & Andaki J. (2019). Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove (*Sonneratia sp*) di Kawasan Hutan Mangrove Bahowo. Kelurahan Tongkaina. Kecamatan Bunaken Sulawesi Utara. *jurnal pesisir dan laut tropis*. (7)1
- Wibisana B. (2004). *Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Xiao H, Su F., Fu D., Wang Q., Huang C. (2020). Coastal Mangrove Response To Marine Erosion. Evaluating The Impacts Of Spatial Distribution and Vegetation Growth in Bangkok Bay form 1987 to 2017. *Remote sens*. 12: 220. doi: 10.3390/rs12020220.
- Yulma, Burhanuddin, I, Sunarti, Eka M, Neny W, and Mursyban. (2017). Identifikasi Bakteri pada Serasah Daun Mangrove yang Terdekomposisi di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan. *Journal Trop Biodiv. Biotech*. 2: 28-33.
- Yuniarti, Erni. (2021). Strategi Pengembangan Mempawah Mangrove Center (MMP) Kabupaten Mempawah Hilir. *journal of Urban and Regional Planning Vol 2, No 1, 2021, 50-58* doi: 10.26418/uniplan.v2i1.45900
- Zamroni Y. dan Rohyani, I.S. (2008). Produksi Serasah Hutan Mangrove di Perairan Pantai Teluk Sepi. Lombok Barat. *Jurnal Biodiversitas*. Vol 9:284-287.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Uji T Produksi Serasah Serasah Mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

1. Rerata total produksi daun

Tests of Normality							
	jenis_tumbuhan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
total_daun	avicennia	.230	5	.200*	.941	5	.673
	rhizophora	.292	5	.190	.888	5	.349

Group Statistics					
jenis_tumbuhan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
total_daun	Avicennia	5	67.4880	25.70455	11.49542
	Rhizophora	5	255.6940	64.69239	28.93131

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
total_daun	Equal variances assumed	8.890	.018	-	8	.000	-188.20600	31.13143	-259.99520	-116.41680
	Equal variances not assumed			-6.046	5.232	.002	-188.20600	31.13143	-267.17501	-109.23699

2. Total produksi Ranting

Tests of Normality							
	jenis_tumbuhan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
total_ranting	avicennia	.311	5	.129	.834	5	.149
	rhizophora	.244	5	.200*	.924	5	.556

jenis_tumbuhan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
total_ranting	avicennia	5	23.1140	19.82312	8.86517
	rhizophora	5	32.4440	21.55051	9.63768

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
total_ranting	Equal variances assumed	.001	.971	-.712	8	.496	-9.33000	13.09489	-39.52687	20.86687
	Equal variances not assumed			-.712	7.945	.497	-9.33000	13.09489	-39.56343	20.90343

Lampiran 1 (Lanjutan)

4. Total Produksi buah dan bunga

Tests of Normality							
	jenis_tumbuhan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
total_buah_bunga	avicennia	.214	5	.200*	.976	5	.910
	rhizophora	.259	5	.200*	.927	5	.576

jenis_tumbuhan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
total_buah_bunga	avicennia	5	43.5360	24.15085	10.80059
	rhizophora	5	124.7540	29.19762	13.05757

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
total_buah_bunga	Equal variances assumed	.350	.570	-4.793	8	.001	-81.21800	16.94559	-120.29459	-42.14141
	Equal variances not assumed			-4.793	7.728	.002	-81.21800	16.94559	-120.53507	-41.90093

Lampiran 2. Hasil Analisis Uji T Bobot Kering dan Laju Dekomposisi Serasah Hari Ke-42 Serasah Mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

1. Bobot Kering Serasah Hari Ke-42

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Bobot Kering	<i>Avicennia marina</i>	.304	3	.	.907	3	.407
Serasah Hari Ke-42	<i>Rhizophora mucronata</i>	.317	3	.	.888	3	.350

Group Statistics					
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Bobot Kering Serasah	<i>Avicennia marina</i>	3	15.8333	.94516	.54569
Hari Ke-42	<i>Rhizophora mucronata</i>	3	19.1000	4.66798	2.69506

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
							Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
		Lower	Upper							
Bobot Kering Serasah Hari Ke-42	Equal variances assumed	7.471	.052	-1.188	4	.301	-3.26667	2.74975	-10.90119	4.36786
	Equal variances not assumed			-1.188	2.164	.349	-3.26667	2.74975	-14.28010	7.74676

2. Laju Dekomposisi Serasah Hari Ke-42

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Serasah Terurai Hari Ke-42	<i>Avicennia marina</i>	.351	3	.	.828	3	.183
	<i>Rhizophora mucronata</i>	.317	3	.	.888	3	.350

Group Statistics					
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Serasah Terurai Hari Ke-42	<i>Avicennia marina</i>	3	33.5000	2.08806	1.20554
	<i>Rhizophora mucronata</i>	3	30.9000	4.66798	2.69506

Lampiran 2 (Lanjutan)

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F		Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
							Lower	Upper	
Serasah Terurai Hari Ke-42	Equal variances assumed	3.129	.152	.881	4	.428	2.60000	2.95240	-5.59718 10.79718
	Equal variances not assumed			.881	2.770	.448	2.60000	2.95240	-7.25399 12.45399

Lampiran 3. Data Tabel Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Serasah Mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center

1. Tabel Produksi Serasah

Total Serasah							
Jenis Tumbuhan	Minggu	Total Daun	Total Ranting	Total buah dan bunga		Total	
Avicennia	1	46.84	7.17	46.96		101.97	
	2	100.5	29.8	77.6		209.9	
	3	76	12.1	48.8		139.9	
	4	36.6	55	11.7		107.3	
	5	77.5	11.5	32.6		126.6	
Rata-rata		67.488	23.114	43.532			
Jenis Tumbuhan	minggu	Total daun	Total Ranting	Total buah dan bunga		TOTAL	
rhizophora	1	166.37	10.12	138.87		316.36	
	2	288.1	65.7	155.2		511	
	3	209.4	16.9	136.7		366	
	4	318.3	35.5	113		470.8	
	5	296.3	34	80		415.3	
Rata-rata			255.694	32.444	124.754		
Jenis Tumbuhan	Minggu	Total Daun	Total Ranting	Total buah dan bunga		Total	rata-rata
Avicennia marina	1	0.669	0.102	0.671		2.442	0.480667
	2	1.435	0.425	1.108		4.543	1.2715
	3	1.085	0.172	0.697		4.954	0.651333
	4	0.522	0.785	0.167		5.474	0.491333

	5	1.107	0.164	0.465	6.736	0.578667
Rata-rata		0.9636	0.30575	0.6216	4.8298	0.630317
Jenis Tumbuhan	Minggu	Total Daun	Total Ranting	Total buah dan bunga	Total	rata-rata
<i>Rhizophora mucronata</i>	1	2.376	0.144	1.983	5.503	1.501
	2	4.115	0.938	2.217	9.27	2.423333
	3	2.991	0.241	1.952	8.184	1.728
	4	4.547	0.507	1.614	10.668	2.222667
	5	4.232	0.485	1.142	10.859	1.953
Rata-rata		3.6522	0.463	1.7816	8.8968	1.9656

2. Tabel Laju Dekomposisi Serasah

Jenis Tumbuhan		Berat awal (gram)	Minggu ke- (gram)		
	Ulangan	Hari ke- o	Hari ke 14	Hari 28	Hari ke 42
<i>Avicennia marina</i>	1	50	0.43	0.87	0.85
	2	50	0.79	0.88	0
	3	50	0.82	0,88	0.55
rata-rata			0.68	0.87	0.46
<i>Rhizophora mucronata</i>	1	50	0.45	1.95	0.63
	2	50	0.55	1.04	0.67
	3	50	0.36	1.29	0.64
rata-rata			0.45	1.42	0.64

3. BOBOT KERING SERASAH

Jenis Tumbuhan	Ulangan	Berat awal (gram)			
		Hari ke- o	14	28	42
<i>Avicennia marina</i>	1	50	34	25.6	15.1
	2	50	29	26.7	16.9
	3	50	28.5	26.7	15.5
rata-rata			30.5	26.3	15.8
<i>Rhizophora mucronata</i>	1	50	33.7	23.3	22.6
	2	50	32.3	21.7	20.9
	3	50	35	22.8	13.8
rata-rata			33.6	22.6	19.1

4. LAJU DEKOMPOSISI SERASAH

Jenis Tumbuhan		Berat awal (gram)			
	Ulangan	Hari ke- o	Hari ke 14	Hari 28	Hari ke 42
<i>Avicennia marina</i>	1	50	16	24.4	34.9
	2	50	21	23.3	31.1
	3	50	21.5	23.3	34.5
rata-rata			19.5	23.6	33.5
<i>Rhizophora mucronata</i>	1	50	16.7	26.7	27.4
	2	50	17.7	28.3	29.1
	3	50	15	27.2	36.2
rata-rata			16.4	27.4	30.9

Lampiran 3 (Lanjutan)

5. PERSENTASE PENGURAIAN SERASAH MANGROVE

Jenis Tumbuhan		Berat awal (%)			
	Ulangan	Hari ke- o	Hari ke 14 (%)	Hari 28 (%)	Hari ke 42 (%)
<i>Avicennia marina</i>	1	100	32	48.8	69.8
	2	100	42	46.6	66.2
	3	100	43	46.8	69
rata-rata			39	47.4	68.3
<i>Rhizophora mucronata</i>	1	100	32.6	53.4	54.8
	2	100	35.4	56.6	58.2
	3	100	30	54.4	72.4
rata-rata			32.6	54.8	61.8

Lampiran 4. Pengukuran Faktor Lingkungan Mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center



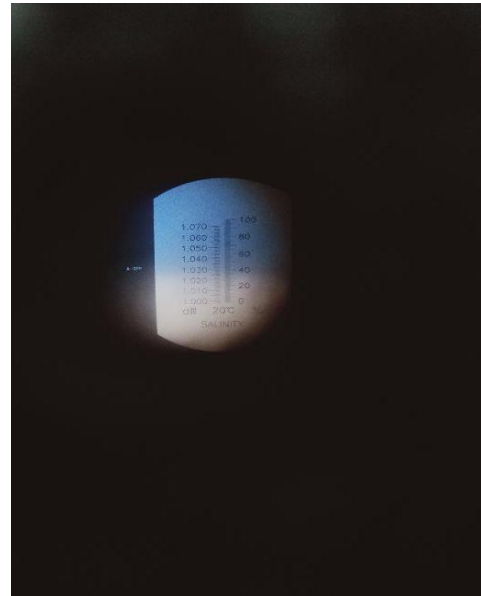
Pengukuran intensitas cahaya



Pengukuran pH tanah



Pengukuran suhu dan kelembaban



Pengukuran salinitas

Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Serasah Mangrove *A. marina* dan *R. mucronata* di Kawasan Mempawah Mangrove Center



Pemasangan *litter trap*



Pemasangan label name



Pengambilan serasah



Pengambilan *litter bag*

Lampiran 5 (Lanjutan)

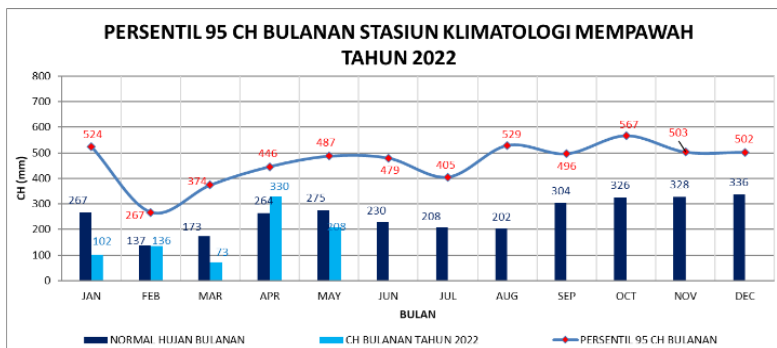


Pengukuran berat akhir

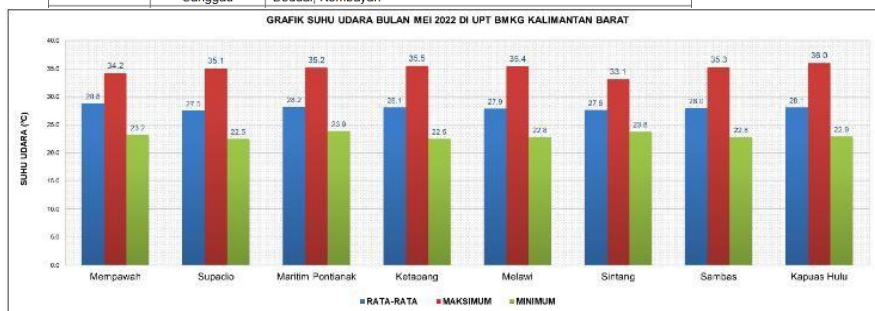


Pengukuran berat akhir

Lampiran 6. Curah hujan di Kabupaten Mempawah



Curah Hujan (mm)	Kabupaten/Kota	Wilayah Kecamatan
0-20	-	-
21-50	-	-
51-100	Kota Singkawang	Singkawang Tengah, Singkawang Timur
	Mempawah	Sei Pinyuh
	Sambas	Selakau, Teluk Keramat
	Bengkayang	Sei Raya Kepulauan
101 - 150	Ketapang	Matan Hilir Utara
	Kota Singkawang	Singkawang Barat, Singkawang Selatan
	Sambas	Jawai, Jawai Selatan, Pemangkat, Semparuk, Tebas, Tekarang, Tengarang
	Sanggau	Entikong, Sekayam
	Bengkayang	Lembah Bawang, Monterado
151 - 200	Kayong Utara	Pulau Maya, Simpang Hilir, Sukadana, Teluk Batang
	Ketapang	Simpang Hulu, Sungai Laur
	Kubu Raya	Rasau Jaya, Sei Kakap, Sungai Raya
	Landak	Air Besar
	Mempawah	Mempawah Timur, Sei Kuyit
	Sambas	Paloh, Sebawi, Subah
	Sanggau	Beduai, Kembayan



REZKY AKBAR



• TENTANG SAYA

Saya lulusan Bilogi FMIPA UNTAN memiliki minat didunia riset, analisis, dan surveyor. Berhasil menyelesaikan S1 Biologi dibidang ekologi. Pernah menjadi asisten dosen Ekologi Tumbuhan, Panerogamae, dan Kultur Jaringan

• PENGALAMAN

2018 - 2019

- Ketua Kepanitiaan kegiatan Himabio

2019 - 2020

- Staf desain dan Ilustrasi (DI) Himabio
- Ketua HPDD Kepanitiaan Pengkaderan Mahasiswa Bilogi
- magang di BKSDA Kalbar

2021 - 2023

- volunter Yayasan Planet Indonesia
- freelance di Konsultan LInggungan PT. Pilar Kreasi
- Freelance di Dinas Pertenakan

• KONTAK



0895702459288



rezkyakbar226@gmail.com



rezkyakbar47

• PENDIDIKAN

2017 - 2023

Universitas Tanjungpura
S1 Biologi

2014 - 2017

SMAN 2 Pontianak
Jurusan IPA

• KESUKAAN

1. Mendengarkan Musik
2. Treveling
3. Camping
4. Kuliner

• KEAHLIAN

- Microsoft Office dasar (Word, Exel, Power Point)
- Desain dan Editing (Canva, Ligtroom, Photoshop)
- Surveyor
- Fotografer
- Mahir menggunakan mikroskop cahaya