PERBANDINGAN LAJU PRODUKSI DAN DEKOMPOSISI SERASAH DUA JENIS MANGROVE (*Avicennia officinalis* L. DAN *Bruguiera cylindrica* L.) DI HUTAN MANGROVE SUNGAI PINYUH KABUPATEN MEMPAWAH

DWIKY RISALDY
H1041211001

SKRIPSI

PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PERBANDINGAN LAJU PRODUKSI DAN DEKOMPOSISI SERASAH DUA JENIS MANGROVE (*Avicennia officinalis* L. DAN *Bruguiera cylindrica* L.) DI HUTAN MANGROVE SUNGAI PINYUH KABUPATEN MEMPAWAH

DWIKY RISALDY
H1041211001

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
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Perbandingan Laju Produksi dan Dekomposisi Serasah Dua Jenis Mangrove (*Avicennia officinalis* dan *Bruguiera cylindrica*) di Hutan Mangrove Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah
Nama Mahasiswa	: Dwiky Risaldy
Nim	: H1041211001
Jurusan/ Program Studi	: Biologi/ Biologi
Tanggal Lulus	: 10 Juli 2025
SK Pembimbing	: No.2757/UN22.8/TD.06/2024/Tanggal 13 September 2024
SK Penguji	: No.2079/UN22.8/TD.06/2025/Tanggal 7 Juli 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Dr. Elvi Rusmiyanto P.W., S.Si., M.Si
NIP 19709012000031003

Pembimbing II

Prof. Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si
NIP 197108311999031002

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Irwan Lovadi, S.Si.,M.App.Sc, PhD
NIP 197803192001121002

Anggota Penguji

Riza Linda, S.Si., M.Si
NIP 197005071999032001

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)

Dr. Elvi Rusmiyanto P.W., S.Si., M.Si
NIP 19709012000031003

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Prof. Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si
NIP 197108311999031002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

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

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Dwiky Risaldy
NIM	: H1041211001
Program Studi/ Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, Mei 2025



Dwiky Risaldy
H1041211001

Perbandingan Laju Produksi dan Dekomposisi Serasah Dua Jenis Mangrove (*Avicennia officinalis* L. dan *Bruguiera cylindrica* L.) di Hutan Mangrove Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah

Abstrak

Serasah berperan sebagai sumber nutrisi dan organik yang memiliki fungsi yaitu sumber makanan bagi organisme dan media kesuburan tanah. Kedua fungsi tersebut dapat dipengaruhi oleh laju produksi dan dekomposisi serasah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan laju produksi dan dekomposisi serasah dua jenis mangrove yaitu *Avicennia officinalis* dan *Bruguiera cylindrica* di hutan mangrove Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Pengamatan produksi serasah dilakukan selama 5 kali waktu pengamatan dengan 10 kali ulangan menggunakan *litter trap*. Laju dekomposisi serasah dilakukan selama 3 kali waktu pengamatan dengan 3 kali ulangan menggunakan *litter bag*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi serasah jenis *B. cylindrica* lebih tinggi dibandingkan jenis *A. officinalis*. Rerata produksi serasah jenis *A. officinalis* tertinggi pada minggu keempat sebesar 26,84±14,12 g/m²/minggu, terendah pada minggu kelima yaitu 11,99±5,70 g/m²/minggu. Produksi serasah jenis *B. cylindrica* tertinggi pada minggu keempat yaitu 33,84±16,99 g/m²/minggu, terendah pada minggu kelima yaitu 17,79±7,77 g/m²/minggu. Organ tumbuhan yang berkontribusi paling banyak adalah daun dengan persentase sebesar 84-85%, ranting sebesar 6-9% dan bunga dan buah sebesar 7-9%. Perbandingan laju dekomposisi serasah daun selama 42 hari dengan nilai tertinggi pada jenis *A. officinalis* sebesar 1,06±0,07 g dan terendah *B. cylindrica* sebesar 0,93±0,01 g dengan persentase dekomposisi sebesar 89% dan 79%.

Kata Kunci : *A. officinalis*, *B. cylindrica*, Laju Dekomposisi, Mangrove, Produksi Serasah.

Comparison of Production Rate and Decomposition Litter of Two Mangrove Species (Avicennia officinalis L. and Bruguiera cylindrica L.) in Sungai Pinyuh Mangrove Forest, Mempawah Regency

Abstract

Litter is a source of nutrients and organics matter that functions as a food for organisms and medium soil fertility. Two functions that can be affected by the rate of litter production and decomposition. This study aims to determine the comparison of the production and decomposition litter fall of two species of mangroves, there are Avicennia officinalis and Bruguiera cylindrica in the Sungai Pinyuh mangrove forest area of Mempawah Regency, West Kalimantan. Monitoring litter production was conducted during 5 observation periods with 10 replicates using litter traps. Rate of litter decomposition was conducted during 3 observation periods with 3 replicates using litter bags. The results show that litter production of the B. cylindrica was higher than A. officinalis. The average litter production of the A. officinalis was highest in fourth week at 26.84 ± 14.12 g/m²/week, the lowest in the fifth week at 11.99 ± 5.70 g/m²/week. The highest litter production of B. cylindrica was in fourth week was 33.84 ± 16.99 g/m²/week, the lowest in fifth week was 17.79 ± 7.77 g/m²/ week. The plant organs that contributed the most were leaves with a percentage was 84-85%, twigs 6-9% and flowers and fruits 7-9%. Comparison of rate leaf litter decomposition for 42 days with the highest value in A. officinalis was 1.06 ± 0.07 g and the lowest B. cylindrica was 0.93 ± 0.01 g with a decomposition percentage in 89% and 79%.

***Keywords**: A. officinalis, B. cylindrica, Decomposition Rate, Litter Production, Mangrove.*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **"Perbandingan Laju Produksi dan Dekomposisi Serasah Dua Jenis Mangrove (*Avicennia officinalis* L. dan *Bruguiera cylindrica* L.) di Hutan Mangrove Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah"**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura Pontianak.

Skripsi ini dapat diselesaikan tentu tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak. Pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada ayah dan ibu penulis yaitu Alm Hermawan Susanto dan Ismina Darsih beserta keluarga atas segala doa dan dukungannya selama menjadi mahasiswa baik secara moril dan materil.

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

1. Prof. Dr. Gusrizal, M.Si. Selaku Dekan beserta jajaran staf akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Kustiati, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.
3. Irwan Lovadi, S.Si., M.App.Sc, Ph.D. selaku dosen penguji pertama dan Riza Linda S.Si., M.Si selaku dosen penguji kedua yang telah banyak memberikan kritik, saran dan masukan kepada penulis.
4. Seluruh tim Dosen dan Tenaga Kependidikan Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
5. Jajaran pengelola Hutan Mangrove Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah.
6. Setio Galih Afriansah selaku sahabat penulis yang telah membantu dalam setiap tahap penyusunan skripsi, serta Istiqomah, Sony Novita, Putri

Aprilianti, Sumiati dan Venia Nur yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk dijadikan sebagai pegangan dalam kepenulisan selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat dan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa sekarang dan masa yang akan datang

Pontianak, Februari 2025
Penulis

Dwiky Risaldy

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Ekosistem Mangrove 4
2.2 Produktivitas Serasah Mangrove 5
2.3 Dekomposisi Serasah Mangrove 6
2.4 Botani *Avicennia officinalis* 7
2.5 Botani *Bruguiera cylindrica* 9

BAB III METODE PENELITIAN 11
3.1 Waktu dan Tempat 11
3.2 Alat dan Bahan 11
3.3 Metode Penelitian 12
3.3.1 Pengukuran Produksi Serasah 12
3.3.2 Pengukuran Laju Dekomposisi Serasah 12
3.3.3 Pengukuran Faktor Lingkungan Abiotik 12
3.4 Analisis Data 13
3.4.1 Perhitungan Produksi Serasah 13
3.4.2 Perhitungan Laju Dekomposisi Serasah 13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 15
4.1 Hasil 15
4.1.1 Produksi Serasah 15
4.1.2 Laju Dekomposisi Serasah 17
4.1.3 Faktor Lingkungan 19
4.2 Pembahasan 20

BAB V SIMPULAN DAN SARAN 26
5.1 Simpulan 26
5.2 Saran 26

DAFTAR PUSTAKA 27

LAMPIRAN 32

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Perbandingan Rerata dan Standar Deviasi Produksi Kedua Jenis Serasah di Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 15
Tabel 4.2 Tingkat Rerata dan Standar Deviasi Dekomposisi Serasah Kedua Jenis Serasah Mangrove di Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 17
Tabel 4.3 Tingkat Rerata dan Standar Deviasi Laju Dekomposisi Kedua Jenis Serasah Mangrove di Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 18
Tabel 4.4 Pendugaan Nilai Konstanta Laju Dekomposisi Serasah..... 18
Tabel 4.5 Faktor Lingkungan di Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 19

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Distribusi Spesies Mangrove..... 5
Gambar 2.2 Morfologi *A. officinalis*..... 8
Gambar 2.3 Morfologi *B. cylindrica*..... 9
Gambar 3.1 Peta Kawasan Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 11
Gambar 4.1 Persentase Produksi Serasah *A. officinalis* dan *B. cylindrica*..... 16

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Analisi Uji T Produksi Serasah Mangrove *A. officinalis* dan *B. cylindrica*..... 32
Lampiran 2. Hasil Analisis Uji T Bobot Kering dan Laju Dekomposisi Serasah Hari ke-42 Serasah Mangrove *A. officinalis* dan *B. cylindrica*..... 35
Lampiran 3. Data Tabel Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove *A. officinalis* dan *B. cylindrica* di Kawasan Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 37
Lampiran 4. Perhitungan Nilai Laju Dekomposisi Serasah, Persentase Laju Dekomposisi Pendugaan Konstanta Laju Dekomposisi Serasah Dua Jenis Mangrove..... 39
Lampiran 5. Pengukuran Faktor Lingkungan Mangrove *A. officinalis* dan *B. cylindrica* di Kawasan Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 40
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian Serasah Mangrove *A. officinalis* dan *B. cylindrica* di Kawasan Hutan Mangrove Sungai Pinyuh..... 41
Lampiran 7. Data Rerata Curah Hujan Mingguan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah..... 43

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu jenis ekosistem hutan yang terdapat di zona intertidal dekat pantai, muara, dan pulau-pulau kecil, serta berpotensi sebagai sumber daya alam (Rozi *et al*., 2023). Mangrove adalah tumbuhan pepohonan atau komunitas tumbuhan yang hidup di antara laut dan daratan yang dipengaruhi oleh pasang surut. Menurut Lisna *et al*., (2017), hutan mangrove merupakan ekosistem pendukung utama dengan sekumpulan organisme yang mendukung kehidupan di wilayah pesisir dan kelautan.

Hutan mangrove berperan penting dalam ekosistem pesisir baik secara fisik, ekologi, kimia dan ekonomi (Descasari, 2014). Fungsi hutan mangrove secara fisik di antaranya adalah dapat menjaga garis pantai dari gelombang yaitu abrasi dan dapat melindungi area yang dinaungi oleh hutan mangrove dari hempasan gelombang. Fungsi kimia dari hutan mangrove adalah sebagai tempat penyerapan karbondioksida dan oksigen. Fungsi ekologi hutan mangrove adalah sebagai daerah mencari makan, daerah pemijahan dan area asuhan berbagai biota perairan (Fachrul, 2007). Fungsi ekonomi hutan mangrove adalah sebagai sumber konstruksi, kosmetik dan penghasil kebutuhan papan maupun pangan (Warpur, 2016).

Produktivitas hutan mangrove dapat dihasilkan melalui guguran serasah yang akan mengalami dekomposisi dan sebagai unsur hara yang selanjutnya dimanfaatkan bagi ekosistem hutan (Meisel *et al.*, 2022). Dekomposisi menghasilkan bahan organik yang penting dalam rantai makanan, memberikan kesuburan dan produktivitas perairan sekitarnya. Produksi serasah yang dihasilkan akan mengalami penguraian oleh dekomposer sehingga memasuki siklus energi dalam ekosistem. Menurut penelitian Yulma *et al*., (2017) bakteri merupakan salah satu komponen penting yang berperan dalam penguraian serasah di ekosistem mangrove. Bakteri yang dihasilkan dari serasah yang terdekomposisi paling dominan adalah *Bacillus* sp., ada pula bakteri lainnya seperti *Nocardiae*,

Corynebacterium, Pseudomonas, Actinobacillus, Staphylococcus, Clostridium, Plesiomonas dan *Streptococcus* (Yulma *et al*., 2017).

Penurunan produktivitas hutan mangrove dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti abrasi dan penebangan tanpa penanaman kembali. Tingkat produktivitas hutan mangrove dapat ditelaah dengan melihat nilai produksi dan laju dekomposisi serasah (Cai, 2011). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rafdinal *et al*., (2021) di Sungai Pinyuh, *A. officinalis* merupakan penyumbang terbesar dalam produksi serasah dengan total rata-rata produksi 2,24± 0,78 g m^{-2} $hari^{-1}$ dan laju dekomposisi mencapai 90% setelah 42 hari pengamatan dengan nilai akhir 7,75 g. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Rahman *et al*., (2020) di Sulawesi Tenggara yaitu spesies dengan produksi serasah daun terbesar adalah *Bruguiera cylindrica*, yakni sebesar 1,72 $g.m^{-2}$ $.hari^{-1}$. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wijanarko (2016) di Sumatera Utara, menyatakan rata-rata bobot sisa serasah daun *B. cylindrica* yang mengalami dekomposisi yaitu 1,70 g, 1,21 g, dan 3,99 g.

Luas ekosistem hutan mangrove di Kecamatan Sungai Pinyuh mengalami penurunan produktivitas melalui analisis perbandingan citra satelit pada tahun 2018 adalah sebesar 379,38 ha, sedangkan pada tahun 2022 adalah sebesar 386,14 ha (Jepri, 2023). Hal ini terjadi karena adanya deforestasi di Desa Sungai Pinyuh (Rafdinal *et al*., 2021). Hutan mangrove Sungai Pinyuh didominasi oleh mangrove jenis *A. officinalis* dan *B. cylindrica* sebagai penghasil serasah yang berperan dalam siklus nutrien dan tempat hidup flora dan fauna. Hutan mangrove Sungai Pinyuh telah terjadi penurunan luas hutan disebabkan oleh abrasi pantai dan aktivitas manusia. Analisis laju produksi dan dekomposisi dilakukan untuk menambah informasi tentang produktivitas hutan dan peran serasah terhadap keberlangsungan ekosistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan produksi serasah *A. officinalis* dan *B. cylindrica* di hutan mangrove Sungai Pinyuh?

2. Bagaimana perbandingan laju dekomposisi serasah antara *A. officinalis* dan *B. cylindrica* di hutan mangrove Sungai Pinyuh?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbandingan produksi serasah *A. officinalis* dan *B. cylindrica* di hutan mangrove Sungai Pinyuh.
2. Mengetahui perbandingan laju dekomposisi serasah antara *A. officinalis* dan *B. cylindrica* di hutan mangrove Sungai Pinyuh.

1.4 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini adalah dengan menganalisis laju produksi dan dekomposisi serasah dapat menambah wawasan dan menjadi acuan bagi pengelola dalam kebermanfaatan ekologis kawasan hutan mangrove Sungai Pinyuh.