



Produktivitas Serasah Mangrove di Desa Popalo Gorontalo Utara

(*Productivity of Mangrove Litter In Popalo Village Gorontalo Utara*)

Dian Puspaningrum*, Alexander Ruruh, Aprialdi Agus Imran

Faculty of Forestry, Gorontalo University, Jl. Achmad A. Wahab No. 247, Gorontalo, 96211, Indonesia

Informasi Artikel:

Submission : 5 September 2024
Revised : 22 September 2024
Accepted : 10 Oktober 2024
Published : 11 Oktober 2024

*Penulis Korespondensi:

Dian Puspaningrum
Faculty of Forestry, Gorontalo
University, Jl. Achmad A. Wahab No.
247, Limboto-Gorontalo, 96211,
Indonesia
Email:
dian.puspaningrum83@gmail.com

Makila 18 (2) 2024: 310-324

DOI:
<https://doi.org/10.30598/makila.v18i2.15255>



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Copyright © 2025 Author(s): Dian Puspaningrum, Alexander Ruruh, Aprialdi Agus Imran
Journal homepage:
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/makila>
Journal e-mail: makilajournal@gmail.com

Research Article · [Open Access](#)

ABSTRACT

Popalo Village is located in Anggrek Sub-district, one of the sub-districts administratively located in Gorontalo Utara Regency, and has a mangrove area of 51.08 hectares. Some conditions of mangrove areas in Popalo Village have changed land use into ponds by the community; this has led to concerns about a decrease in the function and role of mangrove areas as nutrient converters. This study was conducted to determine the productivity and decomposition rate of litter of each component, including leaves, twigs, fruits, and flowers in mangrove vegetation, and the percentage of mangrove litter decomposition. The research method was sampling using litter traps with observation time every 15, 30, 45, and 60 days. The analysis carried out was to calculate the productivity of mangrove leaf, twig, fruit, and flower litter – the decomposition rate and percentage of litter decomposition of each mangrove component. The results showed that litter productivity in each part of the mangrove plant, namely leaves, twigs, flowers, and fruit that became the research sample, experienced a downward trend during the 60 days of observation, while the results of the percentage of decomposition showed a fluctuating trend. This condition is caused by several environmental factors essential to decomposing litter. Influencing factors include temperature at the research site, seawater salinity, daily tides, and the activity of microorganisms in the soil that support the decomposition process.

KEYWORDS: *litter, mangroves, popalo, productivity.*

INTISARI

Desa Popalo terletak di Kecamatan Anggrek yakni salah satu kecamatan yang secara administratif terletak dalam Kabupaten Gorontalo Utara, memiliki kawasan mangrove seluas 51,08 hektar. Sebagian kondisi kawasan mangrove di Desa Popalo telah mengalami perubahan peruntukkan lahan menjadi tambak oleh masyarakat, hal ini menyebabkan kekhawatiran terjadi penurunan fungsi dan peranan kawasan mangrove kawasan pengubah nutrient. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui produktivitas dan laju dekomposisi serasah masing-masing komponen meliputi daun, ranting, buah, dan bunga pada vegetasi mangrove serta persentase penguraian serasah mangrove. Metode penelitian yang dilakukan adalah pengambilan sampel dengan menggunakan litter trap dengan waktu pengamatan setiap 15, 30, 45 dan 60 hari. Analisis yang dilakukan adalah menghitung produktivitas serasah daun, ranting, buah dan bunga mangrove. Laju dekomposisi dan

persentase penguraian serasah masing-masing komponen mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas serasah pada setiap bagian tanaman mangrove yakni daun, ranting bunga dan buah yang menjadi sampel penelitian mengalami trend yang terus menurun selama 60 hari waktu pengamatan, sedangkan hasil persentase penguraian menunjukkan trend yang fluktuatif. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan yang menjadi indikator penting dalam proses penguraian serasah yang terjadi. Faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah suhu di lokasi penelitian, salinitas air laut, pasang surut air laut yang terjadi setiap hari dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang mendukung proses penguraian terjadi.

KATA KUNCI: mangrove, popalo, produktivitas, serasah

PENDAHULUAN

Gorontalo Utara merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Gorontalo dengan sebagian wilayah merupakan kawasan mangrove. Mangrove di Gorontalo Utara tumbuh tersebar namun mendapatkan tekanan akibat intervensi aktivitas masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan mangrove tersebut. Data terakhir yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo Utara pada tahun 2015 menunjukkan mangrove seluas 3.084,64 ha (sekitaran 17.9% dari total luas mangrove di Gorontalo) mengalami kerusakan seluas 1.107,93 ha (35.9% total kerusakan) yang terjadi di pesisir Gorontalo Utara. Kecamatan Anggrek adalah salah satu kecamatan yang secara administratif terletak dalam Kabupaten Gorontalo Utara, yang memiliki kawasan mangrove seluas 51,08 hektar (Kasim & Karim, 2015).

Kawasan mangrove di Desa Popalo tingkat keanekaragaman jenis vegetasi mangrove yang terdiri dari *Avicennia marinae*, *Bruguiera parviflora*, *Ceriops decandrae*, *Rhizophorae spp.*, *Sonneratia ovatae* dan *Xylocarpus granatum* dengan tingkat keanekaragaman jenis (H') termasuk sedang melimpah (Miolo, 2015). Kondisi mangrove yang berada di desa ini sebagian masih terjaga tetapi pada beberapa wilayah telah mengalami perubahan peruntukan lahan menjadi tambak oleh komunitas masyarakat setempat. Kondisi ini dikhawatirkan akan mengurangi peran mangrove sebagai lokasi pengubah nutrient, yang pada gilirannya akan mempengaruhi produktivitas ekosistem pesisir yang membantu mendapatkan sumber daya di perairan pesisir.

Produktivitas ekosistem yang dimaksud salah satunya adalah produktivitas serasah yang dihasilkan mangrove sebagai nutrisi bagi tanah dan mangrove itu sendiri.

Serasah sebagai sampah organik seperti ranting, daun, ataupun beberapa sisa vegetasi lain yang terdekomposisi sangat penting untuk diubah menjadi unsur hara dan sumber nutrisi bagi organisme yang hidup dalam ekosistem mangrove. Serasah memiliki peran yang sangat penting bagi kelangsungan hidup biota laut pada ekosistem mangrove, dan menjadi salah satu alasan penelitian tentang produktivitas serasah mangrove ini dilakukan. Tingkat produktivitas serasah

disetiap kawasan mangrove berbeda, hal ini tergantung pada beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan, jenis mangrove, kerapatan tegakan mangrove dan umur tanaman mangrove. Salah satu hasil penelitian produktivitas serasah yang dapat dijadikan referensi pendampingan adalah hasil penelitian yang dikemukakan oleh (SM & Gobel, 2023a), penelitian yang dilaksanakan di Desa Tutuwoto Gorontalo Utara ini menunjukkan bahwa tingkat produktivitas serasah tertinggi diperoleh dari jenis *Rhizophora mucronata* yakni 3,92 gr/m²/hari yang dipengaruhi oleh kerapatan jenis mangrove dan kemampuan mangrove beradaptasi dengan lingkungannya.

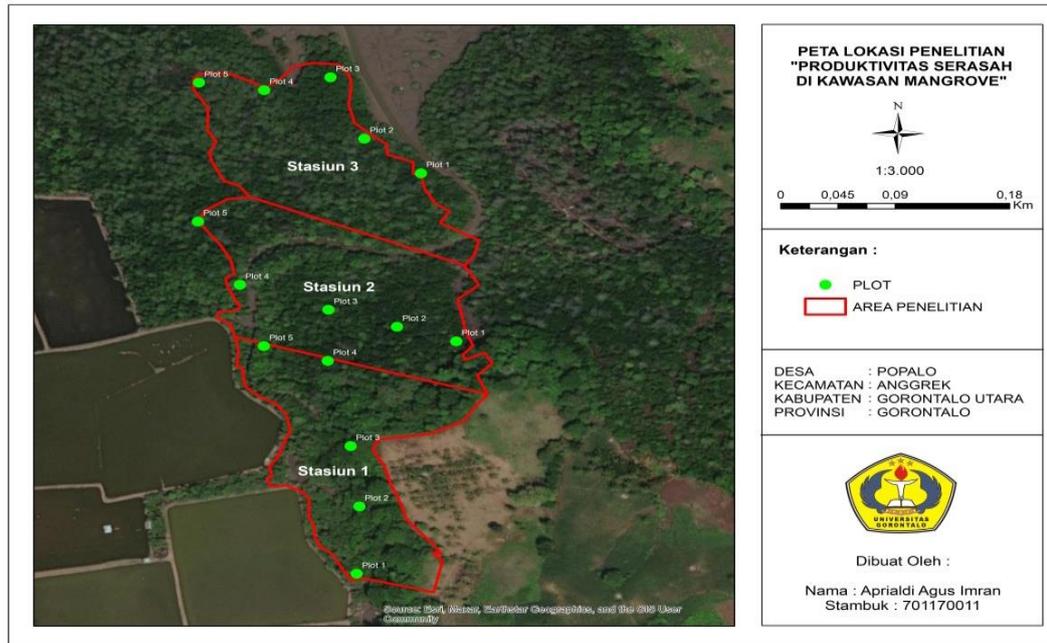
Terdapat beberapa faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas serasah mangrove. Pasang surut air laut yang terjadi setiap hari mempengaruhi jumlah serasah yang tersimpan dalam dan terdekomposisi dalam tanah. Selain itu, curah hujan dan kecepatan angin yang tinggi pada kawasan mangrove juga mempengaruhi serasah yang jatuh ke lantai hutan mangrove dan serasah yang terbawa ke tempat lain (Indrayanti et al., 2023). Faktor penting lainnya yang perlu jadi pertimbangan faktor yang mempengaruhi juga adalah tingkat salinitas air, karena salinitas air yang tinggi dapat membantu pertumbuhan tanaman mangrove, yang secara tidak langsung juga mempengaruhi produksi serasah mangrove tersebut (Farhaby & Utama, 2019). Berdasarkan uraian diatas maka hal yang mendasari penelitian untuk mengetahui produktivitas dan laju dekomposisi serasah masing-masing komponen meliputi daun, ranting, buah, dan bunga pada vegetasi mangrove serta persentase penguraian serasah mangrove di Desa Popalo ini dilakukan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kawasan mangrove di Desa Popalo, Kecamatan Anggrek, Kabupaten Gorontalo Utara. Desa Popalo dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki kawasan mangrove yang luas dan mengalami perubahan fungsi lahan menjadi tambak oleh masyarakat setempat. Kondisi ini memberikan peluang untuk meneliti produktivitas serasah mangrove yang masih alami dan terpengaruh oleh aktivitas manusia. Analisis sampel serasah mangrove dilakukan di Laboratorium Kehutanan Universitas Gorontalo.

Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun untuk memudahkan pengambilan data. Stasiun I adalah area yang tidak mengalami pasang surut air laut, sementara Stasiun II dan III adalah area yang terpengaruh oleh pasang surut air laut. Pembagian stasiun ini dilakukan untuk melihat variasi produktivitas dan dekomposisi serasah mangrove dalam kondisi lingkungan yang berbeda.

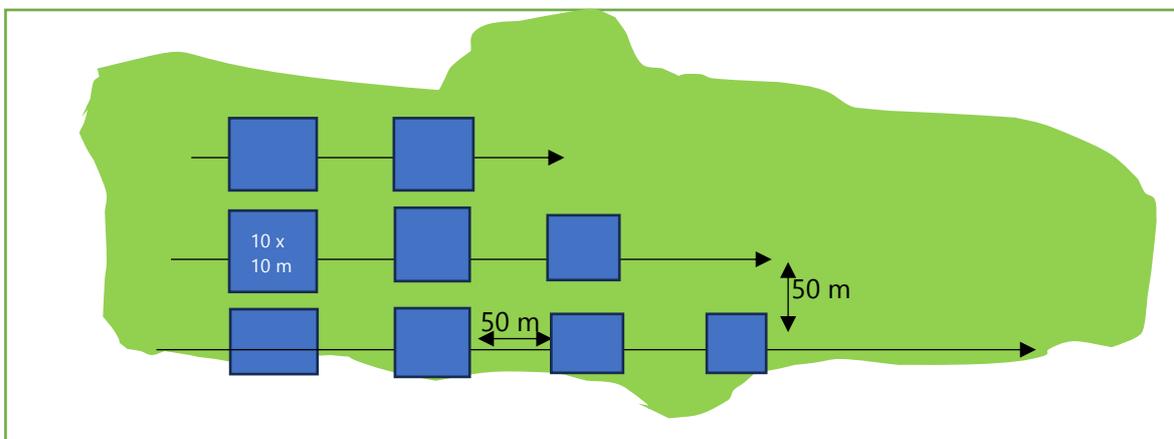


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Teknik Pengambilan Data

Pengambilan sampel serasah dilakukan pada tanaman mangrove yang masuk dalam klasifikasi pohon (diameter ≥ 30 cm). Metode transek digunakan sebagai jalur pembuatan plot pengamatan. Plot dibuat dengan ukuran 10×10 m² dan diletakkan secara berjarak 50 meter satu sama lain untuk menghindari overlap data dan memastikan keberagaman kondisi lingkungan.

Kantong serasah (*litter bag*) berukuran 30×30 cm² dipasang pada titik patok yang ditentukan dalam setiap plot. Pengambilan sampel serasah dilakukan selama 2 bulan, dengan interval waktu pengamatan setiap 15 hari. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-15, 30, 45, dan 60, untuk mendapatkan data yang representatif terhadap produktivitas serasah di setiap bagian tanaman mangrove (daun, ranting, bunga, dan buah).



Gambar 2. Desain Pembuatan Plot pada Jalur Transek di Setiap Stasiun Pengamatan

Analisis Data

Setiap sampel yang diambil dari lokasi penelitian dikumpulkan dan dianalisis di laboratorium. Setiap sampel ditimbang untuk mengukur berat basah dan berat kering menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 gram. Produktivitas serasah dihitung dengan mengakumulasikan hasil tabulasi dari setiap pengamatan dan menghitung rata-rata serasah yang dihasilkan dalam satuan gram per meter persegi per 60 hari (g/m²/60 hari). Untuk laju dekomposisi menggunakan analisis data sebagai berikut:

$$R = \frac{W_o - W_t}{T} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- R = Laju dekomposisi (g/hari)
- T = Waktu pengamatan (hari)
- W_o = Berat kering sampel serasah awal (g)
- W_t = berat kering sampel serasah setelah waktu pengamatan ke-t (g)

Persentasi penguraian serasah diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{W_o - W_t \times 100\%}{W_o} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- Y = Persentase serasah daun yang mengalami dekomposisi
- W_o = Berat kering sampel serasah awal (g)
- W_t = Berat kering sampel serasa setelah waktu pengamatan ke-t (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran jumlah tegakan pada setiap stasiun pengamatan mangrove Popalo ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Produktivitas Mangrove Dalam Setiap Stasiun Pengamatan

Stasiun	Jenis mangrove	Jumlah Tanaman	Bagian Mangrove	Produktivitas Mangrove (g/m ² /60 hari)
I	<i>Avicennia officinalis</i>	19	Daun, Ranting, Bunga/Buah	6,07
	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	14		
II	<i>Rhizophora apiculata</i>	28	Daun, Ranting, Bunga/Buah	4,39
	<i>Rhizophora mucronata</i>	8		
III	<i>Rhizophora mucronata</i>	64	Daun, Ranting, Bunga/Buah	3,28
Total Keseluruhan		133		13,74

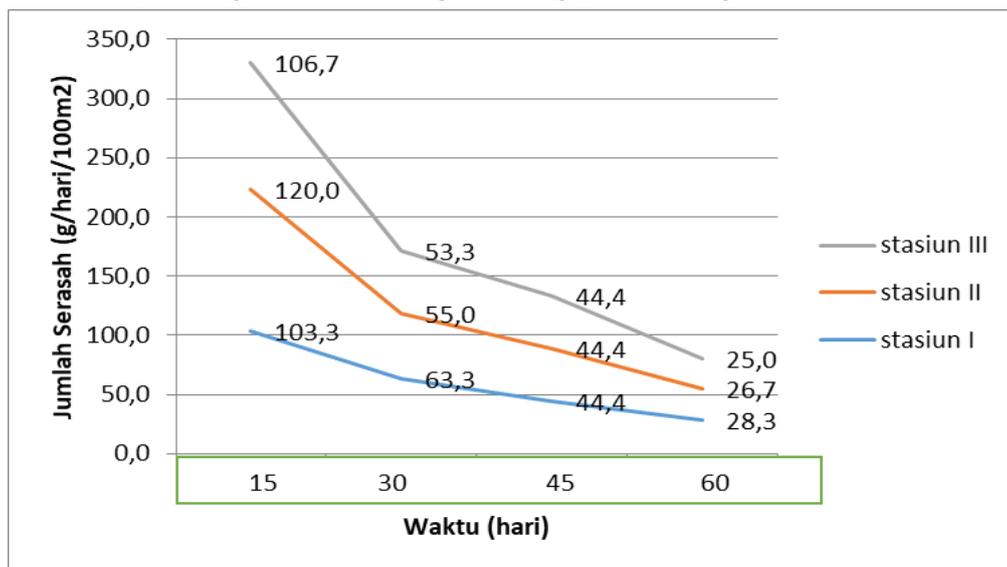
Sumber: Data primer setelah diolah, 2023.

Tabel 1 menampilkan data yang menunjukkan bahwa jumlah dan jenis mangrove tingkat pohon pada kawasan mangrove Popalo khususnya di lokasi pengambilan sampel penelitian jumlahnya tidak banyak, dengan jenis mangrove yang mendominasi adalah jenis *Rhizophora*

mucronata. Kondisi ini tentu saja mempengaruhi produktivitas serasah yang dihasilkan, umumnya produksi produk organik dipengaruhi kerapatan tegakan hutan mangrove, makin rapat tegakan mangrove maka semakin tinggi produksi serasah dan bahan organik juga makin meningkat (Athasyah et al., 2023), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Jumlah Serasah Daun Mangrove

Berikut ini adalah data yang menampilkan laju dekomposisi serasah, persentase penguraian serasah dan jumlah serasah yang dihasilkan pada setiap stasiun pengamatan, selama 60 hari waktu pengambilan data pada bagian daun, ranting dan bunga/buah mangrove.

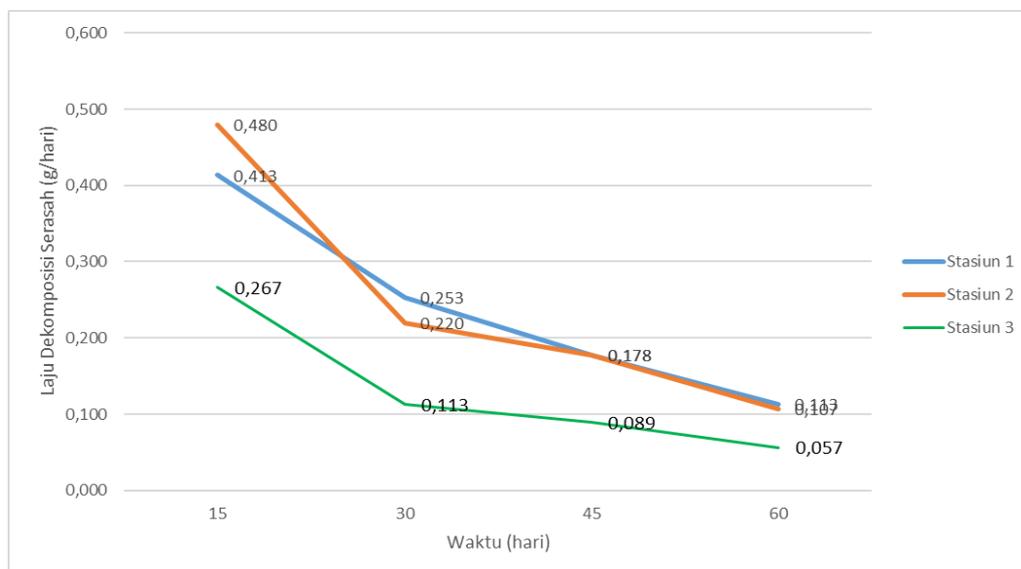


Gambar 3. Jumlah Serasah Daun Mangrove Setiap Stasiun (g/hari/100m²)

Gambar 3 menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah serasah daun yang diperoleh pada setiap periode hari pengamatan disetiap stasiun pengamatan. Trend grafik jumlah serasah daun mangrove terus mengalami penurunan disetiap pertambahan hari pengamatan, dan terjadi persamaam pada ketiga stasiun pengamatan. Hal ini berkaitan dengan laju produksi serasah daun mangrove atau produktivitas serasah daun mangrove, yang juga mengalami penurunan karena jumlah serasah yang dihasilkan menurun. Pada lokasi penelitian kondisi yang diprediksikan menjadi faktor penyebab terjadinya trend penurunan jumlah serasah daun mangrove yang diperoleh setiap hari pengamatan adalah pasang surut air laut yang terjadi setiap pagi dan sore hari serta arus perairan yang disebabkan oleh kecepatan angin yang tinggi pada saat penelitian dilakukan. Kondisi ini sangat berpengaruh terhadap jumlah serasah yang diperoleh dalam setiap *litter trap*. Kualitas tanah mangrove juga dapat menjadi salah satu penyebab trend jumlah serasah yang dihasilkan tiap hari pengamatan menurun, tanah yang tidak memiliki nutrisi baik akan berpengaruh pada pohon mangrove dalam jumlah daun yang dihasilkan pada setiap pohon mangrove yang ada di lokasi penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh (Islami et al., 2022), terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan daun mangrove dapat gugur setiap saat, diantaranya arus perairan yang kuat dan tingkat salinitasi air laut yang cukup tinggi.

Faktor suhu yang tidak optimal dan pasang surut air laut yang terus terjadi juga menjadi faktor lain yang mempengaruhi jumlah daun mangrove yang gugur menjadi serasah.

Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove

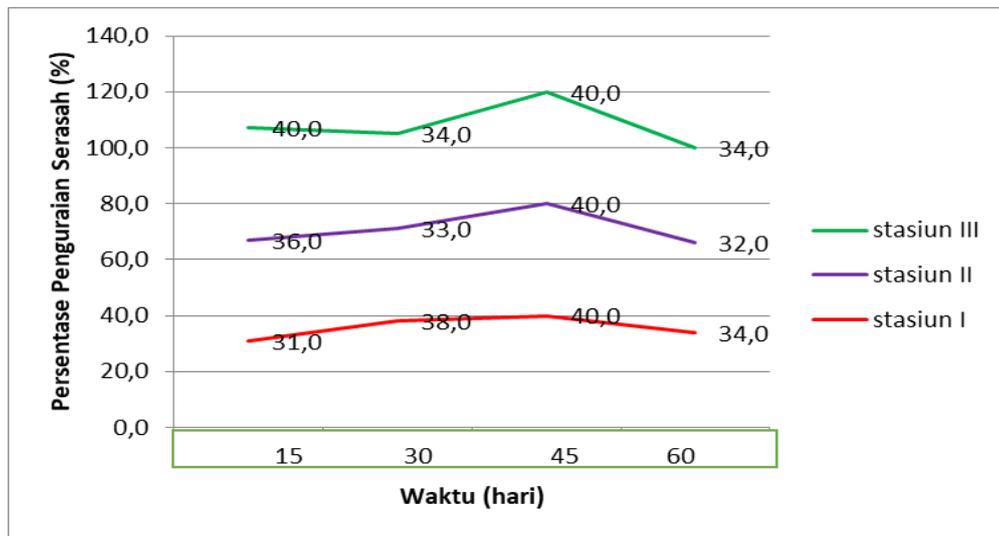


Gambar 4. Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove (g/hari/100m²)

Dekomposisi serasah daun mangrove merupakan penyumbang bahan organik tertinggi yang dapat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah, selain jumlah nutrisi, nitrogen, fosfor yang dihasilkan dan pengaruhnya terhadap temperatur, salinitas dan pH tanah (Suriani et al., 2017). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka jenis mangrove yang memberikan kontribusi tinggi dalam ketersediaan unsur hara dalam tanah adalah jenis *Rhizophora mucronata*, selain karena jumlahnya yang lebih dominan dibandingkan dengan jenis mangrove lainnya.

Trend grafik laju dekomposisi serasah daun mangrove terus mengalami penurunan selama waktu pengamatan, hal ini berbanding lurus dengan trend grafik jumlah serasah daun. Namun, trend grafik jumlah serasah daun mangrove yang turun, tidak selamanya menjadi indikator utama penyebab trend grafik laju dekomposisi menunjukkan penurunan. Trend grafik laju dekomposisi serasah daun mangrove menunjukkan penurunan disebabkan oleh kondisi lingkungan yang tidak mendukung. Disekitar lokasi penelitian terdapat aktivitas manusia yang cukup tinggi setiap harinya karena adanya tambak. Hal ini dapat menyebabkan lingkungan sekitar mangrove kekurangan nutrisi dalam tanah, termasuk mikroorganisme pengurai yang dapat membantu proses dekomposisi serasah terjadi. Kondisi cuaca yang tidak tentu juga dapat menjadi salah satu faktor yang menjadi penyebab laju dekomposisi setiap waktu pengamatan terus mengalami penurunan.

Persentase Penguraian Serasah Daun Mangrove

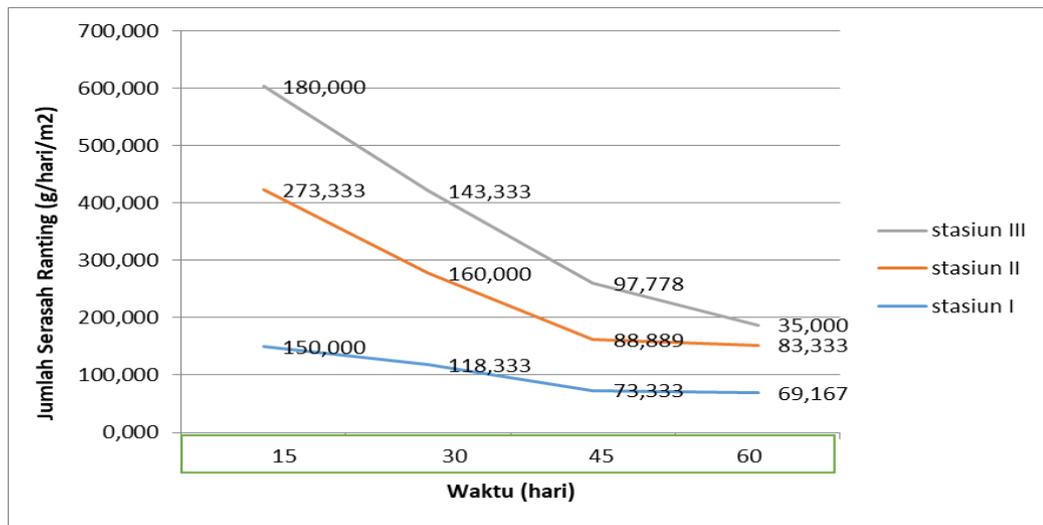


Gambar 5. Persentase Penguraian Serasah Daun Mangrove Setiap Stasiun

Pada Gambar 5 terlihat bahwa persentase penguraian serasah daun mangrove yang tertinggi terjadi pada hari ke-45 pengambilan sampel di seluruh stasiun pengamatan. Hal ini disebabkan oleh adanya kondisi serasah yang diperkirakan telah lama gugur dan matang optimal pada lapisan atas tanah sehingga akan lebih mudah terurai oleh mikroorganisme. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban dan pH tanah serta aktivitas mikroorganisme yang cenderung cepat seiring waktu karena telah mengalami proses adaptasi lingkungan (Ampun *et al.*, 2020)

Trend grafik persentase penguraian serasah daun mangrove menunjukkan kondisi yang fluktuatif pada setiap stasiun pengamatan, sedangkan jika merujuk pada trend laju dekomposisi serasah daun mangrove hal ini memberikan hasil yang berbeda. Kondisi ini dapat disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme pengurai dalam tanah yang dapat berubah sejalan dengan waktu. Proses penguraian atau dekomposisi merupakan proses yang memiliki dinamika kompleks, karena tergantung pada berbagai faktor diantaranya populasi mikroorganisme pengurai yang dapat bertambah maupun berkurang seiring dengan waktu, akibat perubahan kondisi lingkungan. Interaksi antar mikroorganisme pengurai dalam tanah juga dapat menjadi salah satu penyebab proses penguraian menunjukkan hasil yang fluktuatif.

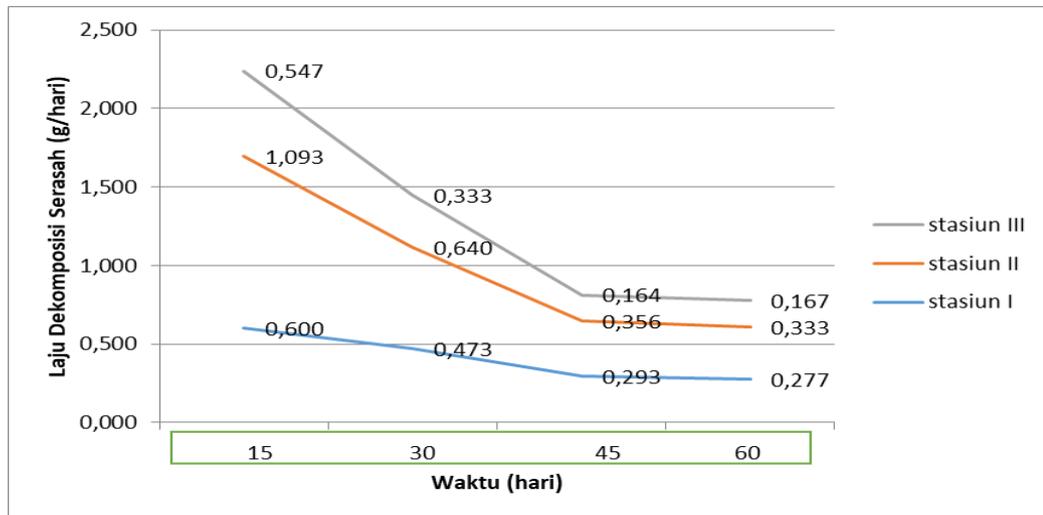
Jumlah Serasah Ranting Mangrove



Gambar 6. Jumlah Serasah Ranting Mangrove Setiap Stasiun

Data jumlah serasah ranting mangrove menunjukkan trend yang terus menurun selama waktu pengamatan dilakukan. Kondisi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kondisi lingkungan, mangrove itu sendiri dan aktivitas manusia yang ada disekitar kawasan mangrove. Kondisi lingkungan yang dimaksudkan termasuk kondisi iklim dan cuaca pada saat pengambilan data dilakukan, yang dikaitkan dengan kondisi aktivitas manusia yang sering melakukan pengambilan batang atau ranting pohon mangrove untuk dijadikan kayu bakar. Jumlah pohon mangrove yang sudah tidak banyak juga menjadi faktor yang dapat menyebabkan jumlah serasah ranting mangrove semakin hari semakin sedikit. Jarak antar pohon mangrove dan jenis mangrove yang ada di kawasan mangrove Desa Popalo tersebut juga dapat menjadi salah satu indikator trend jumlah serasah ranting mangrove yang diperoleh setiap waktu pengamatan menurun. Hal ini didukung juga dengan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Tutuwoto Kecamatan Anggrek Gorontalo Utara yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab berkurangnya jumlah serasah yang dihasilkan oleh tanaman mangrove adalah kerapatan pohon, umur pohon dan jenis pohon mangrove yang di lokasi penelitian (SM & Gobel, 2023).

Laju Dekomposisi Serasah Ranting Mangrove



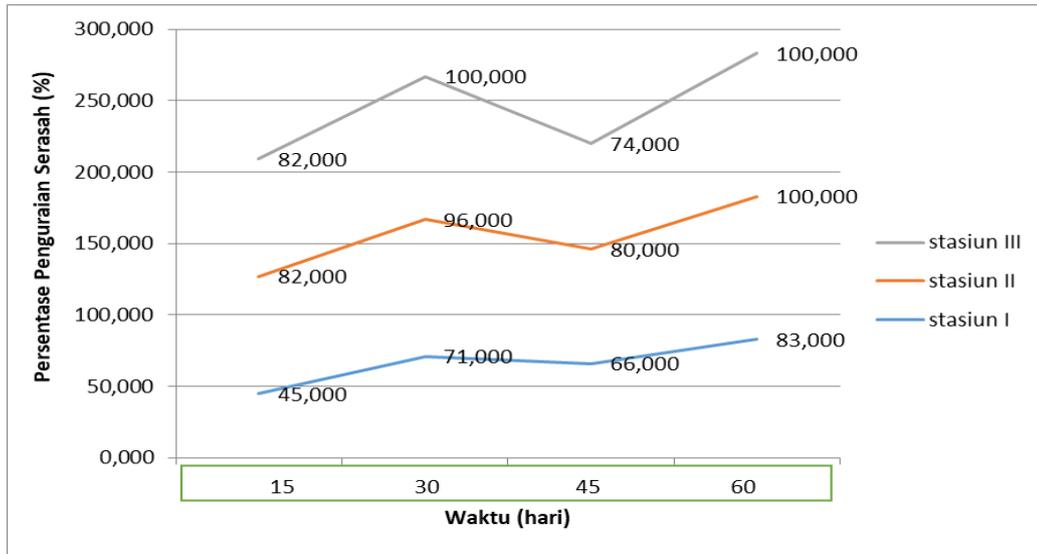
Gambar 7. Laju Dekomposisi Serasah Ranting Mangrove (g/hari)

Gambar 7 menunjukkan bahwa jumlah serasah ranting yang diperoleh selama waktu pengamatan berbanding lurus dengan laju dekomposisi serasah ranting mangrove yang terjadi. Namun laju dekomposisi serasah tidak selalu dipengaruhi oleh jumlah serasah yang dihasilkan tanaman. Ada faktor lain yang juga berpengaruh terhadap laju dekomposisi selain jumlah serasah, diantaranya kandungan mikroorganisme dan faktor biotik (Wahya Tiffara, 2023). Salah satu faktor yang berperan penting juga tingkat kerapatan tanaman mangrove yang mampu menghasilkan serasah mangrove lebih banyak (Jayanthi & Arico, 2017).

Trend grafik laju dekomposisi serasah ranting mangrove yang terus mengalami penurunan dapat disebabkan karena organisme pengurai tidak lagi memperoleh nutrisi dari serasah ranting di waktu akhir pengamatan laju dekomposisi. Pada serasah ranting yang masih baru organisme pengurai masih memperoleh cukup nutrisi sehingga proses dekomposisi dapat terjadi lebih cepat, sebaliknya semakin lama waktu proses dekomposisi nutrisi yang diperoleh dari serasah ranting mangrove semakin berkurang sehingga proses dekomposisi berlangsung lebih lambat. Hhal ini juga sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Maninjau et al., (2023), bahwa dinamika proses dekomposisi dapat terjadi pada serasah karena berbagai faktor diantaranya faktor aktivitas organisme pengurai yang terdapat dalam tanah.

Persentase Penguraian Serasah Ranting Mangrove

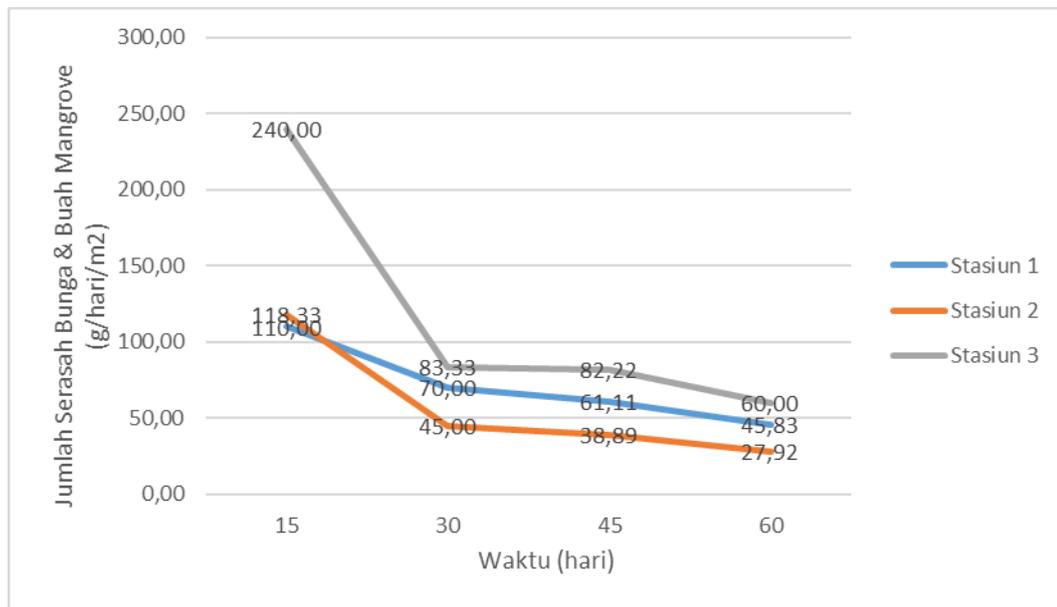
Laju penguraian serasah ranting mangrove pada **Gambar 8** menunjukkan bahwa persentase penguraian tertinggi terjadi pada hari ke-30 dan hari ke-60 waktu pengamatan. Salah satu yang menyebabkan kondisi ini terjadi adalah karena adanya perubahan bentuk fisik serasah yang berubah setiap minggu pengamatan. (Angelika Simbolon *et al.*, 2022). Serasah berubah bentuk menjadi lebih sederhana sehingga organisme lain lebih mudah menyerapnya sebagai nutrisi.



Gambar 8. Persentase Penguraian Serasah Ranting Mangrove Setiap Stasiun

Tren nilai persentase penguraian yang fluktuatif di setiap waktu pengambilan sampel dapat disebabkan oleh faktor suhu yang tidak stabil di lokasi penelitian. Suhu yang tinggi dapat membantu proses penguraian terjadi lebih cepat, namun jika terlalu tinggi juga mampu menekan mikroorganisme dalam tanah sulit untuk mengurai serasah sehingga proses menjadi lebih lambat.

Jumlah Serasah Bunga dan Buah Mangrove

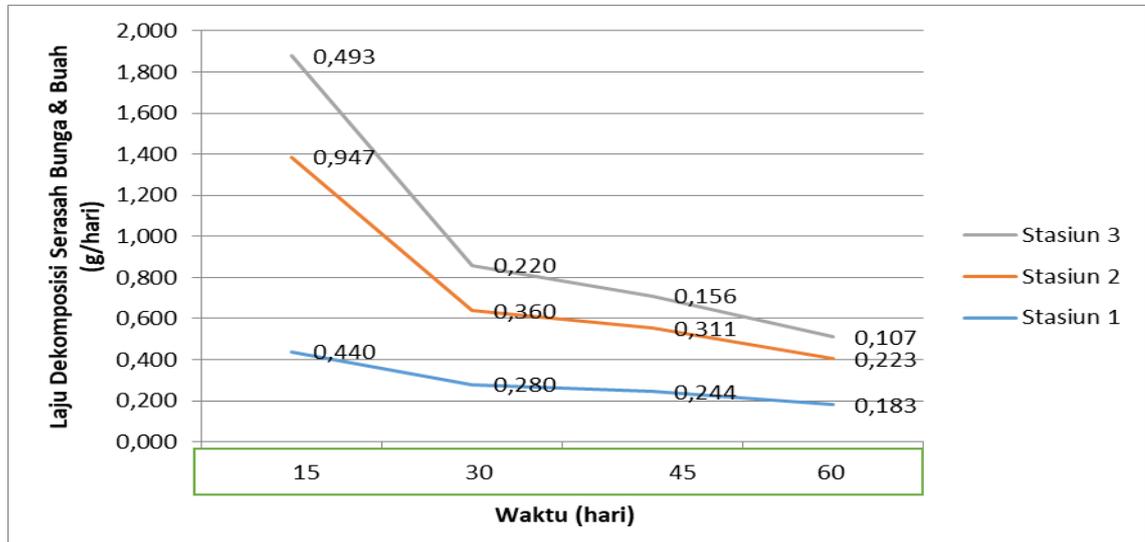


Gambar 9. Jumlah Serasah Bunga & Buah Mangrove Setiap Stasiun

Gambar 9 menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah serasah buah dan mangrove yang cukup signifikan antara pengamatan pada hari ke-15 dengan pengamatan hari ke-30 sampai ke-60. Hal ini terjadi karena produksi buah dan bunga tidak terjadi setiap saat pada tanaman mangrove, sehingga jumlah serasah yang diperoleh pada hari ke-30 sampai dengan hari ke-60 jauh lebih sedikit dari jumlah serasah yang diperoleh pada hari ke-15. Bunga dan buah mangrove diproduksi oleh

tanaman mangrove tergantung pada variasi musim yang terjadi pada setiap wilayah. Faktor lain yang dapat menjadi penyebab berkurangnya jumlah serasah buah dan bunga mangrove adalah kemungkinan buah dan bunga mangrove jatuh dan terbawa oleh arus perairan atau angin menuju ke lokasi lain sehingga bisa tumbuh atau menjadi serasah di lokasi lain tersebut (R. & Kahlasi, 2021).

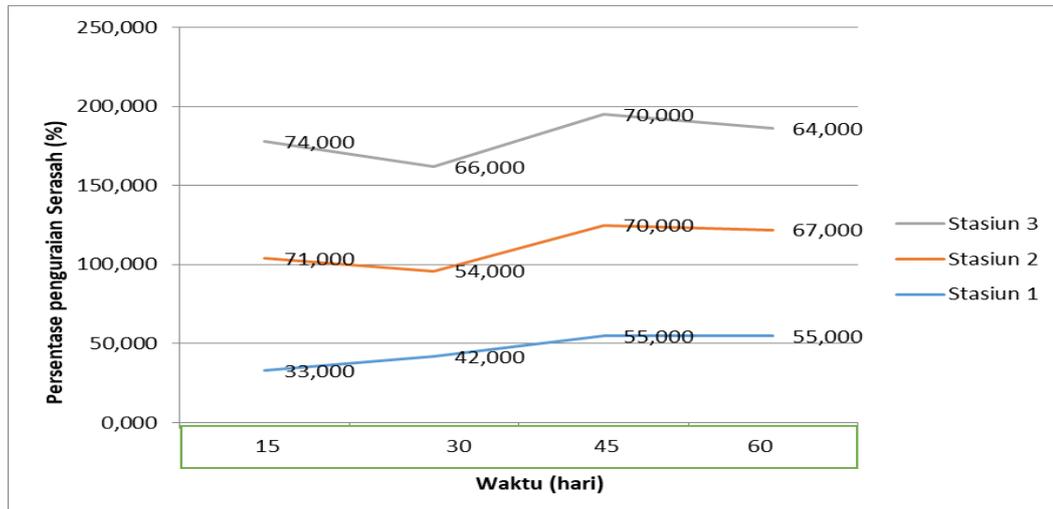
Laju Dekomposisi Serasah Bunga dan Buah Mangrove



Gambar 10. Laju Dekomposisi Serasah Bunga & Buah Mangrove (g/hari)

Laju dekomposisi serasah buah dan bunga mangrove juga mengalami penurunan, berbanding lurus dengan jumlah serasah yang diperoleh mulai dari dari hari ke-15 sampai dengan hari ke-60 pengamatan. Penyebab kondisi ini terjadi sama halnya dengan kondisi jumlah serasah yang diperoleh dari daun dan ranting mangrove setiap hari pengamatan. Meskipun berbanding lurus, tidak menjadi faktor utama yang menyebabkan jumlah produktivitas serasah meningkat atau menurun setiap hari pengamatan. Namun beberapa faktor lain seperti suhu, kelembaban, pH tanah, salinitas air serta pasang surut air laut juga perlu dipertimbangkan sebagai faktor pendukung produktivitas serasah mangrove dapat meningkat atau menurun.

Persentase Penguraian Serasah Bunga dan Buah Mangrove



Gambar 11. Persentase Penguraian Serasah Bunga & Buah Mangrove Setiap Stasiun

Gambar 11 menunjukkan persentase penguraian serasah buah dan bunga mangrove fluktuatif pada setiap hari pengamatan. Persentase penguraian tertinggi diperoleh pada pengamatan hari ke-45, sedangkan persentase penguraian terendah diperoleh pada pengamatan hari ke-30. Kondisi lingkungan dan kualitas serasah juga sangat menentukan proses dekomposisi dan persentase penguraian serasah yang terjadi pada tanaman mangrove. Kondisi buah dan bunga yang telah matang atau masak kemudian jatuh ke tanah dalam kondisi yang masih segar dapat menjadi sumber bahan organik yang lebih mudah terurai. Pada saat pengambilan sampel serasah di lokasi penelitian sering terjadi hujan, sehingga ini juga dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi persentase penguraian serasah menjadi lebih cepat. Kelembaban yang tinggi dapat membantu proses dekomposisi serasah lebih optimal. Faktor mikroorganisme yang aktif juga menjadi salah satu faktor pendukung proses penguraian serasah terjadi lebih cepat dan dalam jumlah yang besar (Ridwan *et al.*, 2018).

Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi laju dekomposisi serasah mangrove, diantaranya faktor lingkungan biotik, mikroorganisme, kedalaman tanah dan aktivitas manusia disekitar kawasan mangrove tersebut. Faktor lingkungan dan mikroorganisme mampu mempengaruhi serasah mangrove baik serasah daun, ranting maupun buah dan bunga telah dibahas sebelumnya. Sedangkan aktivitas manusia di sekitar dan di dalam kawasan mangrove mempengaruhi laju dekomposisi serasah mangrove melalui perubahan fungsi kawasan atau aktivitas masyarakat sekitar kawasan mangrove (Firmansyah *et al.*, 2020). Perubahan fungsi kawasan mangrove menjadi fungsi lain seperti tambak dan aktivitas masyarakat sekitar kawasan mangrove seperti mengambil ranting dan batang tanaman mangrove untuk dijadikan kayu bakar ditemukan di lokasi penelitian. Keberadaan tanaman mangrove itu sendiri menjadi sebuah potensi bahan organik yang dibutuhkan, tidak hanya oleh tanah tetapi juga oleh tanaman mangrove itu sendiri sebagai bahan nutrisi makanan untuk mendukung pertumbuhannya. Penelitian oleh

Widhitama et al. menunjukkan bahwa laju dekomposisi serasah mangrove bervariasi tergantung pada kepadatan mangrove. Dalam studi tersebut, laju dekomposisi tertinggi tercatat pada kerapatan tinggi, dengan persentase penguraian mencapai 29-30% dalam periode 30 hari (Widhitama et al., 2016). Hal ini menunjukkan bahwa semakin rapat vegetasi mangrove, semakin tinggi produksi serasah dan laju dekomposisinya, yang berkontribusi pada fluktuasi persentase penguraian serasah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas serasah pada setiap bagian tanaman mangrove yakni daun, ranting bunga dan buah yang menjadi sampel penelitian mengalami trend yang terus menurun selama 60 hari waktu pengamatan. Kondisi ini mempengaruhi laju dekomposisi setiap bagian tanaman mangrove yang juga menunjukkan trend menurun pada setiap stasiun pengamatan. Hal ini terjadi karena proses dekomposisi yang terjadi dalam tanah dipengaruhi oleh produksi serasah yang jatuh ke tanah. Semakin tinggi produktivitas serasah mangrove maka laju dekomposisi yang terjadi juga akan semakin tinggi. Kondisi berbeda terjadi pada hasil persentase penguraian serasah pada setiap bagian tanaman mangrove di setiap stasiun pengamatan. Hasil persentase penguraian menunjukkan trend yang fluktuatif. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan yang menjadi indikator penting dalam proses penguraian serasah yang terjadi. Faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah suhu di lokasi penelitian, salinitas air laut, pasang surut air laut yang terjadi setiap hari dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang mendukung proses penguraian terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ampun, A. C. R. A., Karang, I. W. G. A., & Suteja, Y. (2020). Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Sonneratia alba* di Kawasan Hutan Mangrove Pulau Penyu, Tanjung Bena, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 6(1), 100. <https://doi.org/10.24843/jmas.2020.v06.i01.p12>
- Angelika Simbolon, N., Kehutanan, J., Pertanian, F., Bengkulu, U., & Supratman, J. (2022). Laju Dekomposisi Serasah Daun *Rhizophora Apiculata* Di Hutan Mangrove Kawasan Twa Pantai Panjang Dan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Journal of Global Forest and Environmental Science*, 2(3), 90-96. <https://ejournal.unib.ac.id/jhutanlingkungan/article/view/25730/11432>
- Athasyah, N., Papatungan, M. S., & Bulan, D. E. (2023). Hubungan Kerapatan Dengan Laju Produksi Serasah Mangrove di Kawasan Muara Badak Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 16(2), 139-146. <https://doi.org/10.21107/jk.v16i2.19861>
- Farhaby, A. M., & Utama, A. U. (2019). Analisis Produksi Serasah Mangrove Di Pantai Mang Kalok Kabupaten Bangka. *JURNAL ENGGANO*, 4(1), 1-11. <https://doi.org/10.31186/jenggano.4.1.1-11>
- Firmansyah, M., Alamsyah, R., Mapparaming, & Putra, A. (2020). Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove Di Kelurahan Lappa Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai. *Agrominansia*, 5(1),

114-119.

- Indrayanti, G. A. M., Watiniasih, N. L., & Brasika, I. B. M. (2023). Produktivitas Dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove *Sonneratia Alba*, *Rhizophora Apiculata* Dan *Rhizophora Stylosa* Di Taman Nasional Bali Barat. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 9(2), 281.
<https://doi.org/10.24843/jmas.2023.v09.i02.p13>
- Islami, R. S., Yuliaty, & A. (2022). Pengaruh Penanaman Sistem Rumpun Berjarak Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan *Avicennia Marina* di Selat. *Jurnal Sumberdaya Dan Lingkungan Akuatik*, 3(1), 1-9.
- Jayanthi, S., & Arico, Z. (2017). Laju Dekomposisi Serasah Hutan Taman Nasional Gunung Leuser Resort Tenggulun. *Prosiding Seminar Nasional Mipa III*, 312-317.
- Kasim, F., Nursinar, S., Panigoro, C., Karim, Z., L. (2015). Pemanfaatan dan Persepsi Masyarakat Sekitar Hutan Mangrove Terhadap Kerusakan Hutan Mangrove di Pesisir Kabupaten Gorontalo Utara Kasus Kecamatan Tomilito. *Prosiding Seminar Nasional KSP2K II*, 1(2), 33-44.
- Maninjau, N., Raya, K. T., Barat, S., & Simangunsong, D. (2023). *Analysis of Litter Decomposition Rate in Parak Ecosystem in Maninjau Village, Tanjung Raya District, West Sumatra Analisis Laju Dekomposisi Serasah pada Ekosistem Parak di Abstrak Pendahuluan*. 1(1), 62-67.
- Miolo, D. (2015). Analisis Kenaekaragaman Jenis Vegetasi Mangrove Di Desa Popalo Kecamatan Angrek Kabupaten Gorontalo Utara. In *Universitas Gorontalo*.
- R., R. A., & Kahlasi, H. B. (2021). *EKOSISTEM MANGROVE Substrat dan Fisiografi Pantai* (A. C. (ed.); Cetakan I). Penerbit Samudra Biru, Yogyakarta.
- Ridwan, M., Suryono, & Azizah, R. (2018). Nutritional content study of the mangrove ecosystem of the Semarang Coastal Watershed of Semarang City. *Journal of Marine Research*, 7(4), 283-292.
- SM, F., & Gobel, S. A. (2023a). Analisis Produktivitas Serasah Hutan Mangrove Di Desa Tutuwoto Kecamatan Angrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 5(2), 36-42.
<https://doi.org/10.34312/jebj.v5i2.22012>
- SM, F., & Gobel, S. A. (2023b). Analisis Produktivitas Serasah Hutan Mangrove Di Desa Tutuwoto Kecamatan Angrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 5(2), 36-42.
<https://doi.org/10.34312/jebj.v5i2.22012>
- Suriani, M., Bengen, D. G., & Prartono, T. (2017). Produksi Bahan Organik *Rhizophora mucronata* dan *Sonneratia alba* di Kawasan Mangrove Desa Kajhu dan Desa Meunasah Mesjid, Aceh Besar. In *Scientific Repository*. IPB University.
- Wahya Tiffara, H. (2023). *Produktivitas dan Laju Dekomposisi Serasah di Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi*.
- Widhitama, S., Purnomo, P. W., & Suryanto, A. (2016). Produksi Dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove Berdasarkan Tingkat Kerapatannya Di Delta Sungai Wulan, Demak, Jawa Tengah. *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 5(4), 311-319.
<https://doi.org/10.14710/marj.v5i4.14436>