

**ANALISIS PRODUKSI DAN LAJU DEKOMPOSISI SERASAH PADA JENIS
MANGROVE *Avicennia alba* dan *Rhizophora mucronata* DI KELURAHAN
TAKKALALA KECAMATAN WARAS SELATAN KOTA PALOPO**

*(Analysis of Production and Little Decomposition Rate of Mangrove Avicennia
Alba And Rhizophora Mucronata in Takkalala Village, Waras Selatan District,
Palopo City)*

Rahul Abmi¹, Asbar.Asbar², Rustam²

^{1,2)} Prodi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim
Indonesia, 90231, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Korespondensi Author: asbar.asbar@umi.ac.id

Diterima: 07 Juli 2023; Disetujui: 22 Juli 2023; Dipublikasikan: 15 Agustus 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah produksi serasah pada jenis mangrove *R. mucronata* dan *A. alba* serta Mengetahui laju dekomposisi serasah pada jenis mangrove *R. mucronata* dan *A. alba* di Kelurahan Takkalala Kecamatan Waras Selatan Kota Palopo Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April – Mei 2023. Jangka waktu tersebut meliputi studi literatur, pengambilan data di lapangan. Pengambilan data produksi serasah metode yang umum digunakan untuk pengambilan data produksi serasah adalah metode litter-trap atau jaring penampung serasah serta laju dekomposisi serasah pengukuran laju dekomposisi serasah dilaksanakan bersamaan dengan mulai dilakukannya penelitian produktivitas serasah selama 1 bulan dengan interval waktu pengambilan selama 10 hari. Berdasarkan hasil penelitian Produktivitas serasah mangrove *Rhizophora mucronata* menghasilkan rata rata yakni 2,76 gr/m²/hari (10,07 ton/ha/tahun), dimana serasah pada mangrove *Avicennia alba* menghasilkan produksi serasah mangrove 2,72 gr/m²/hari (9,91 ton/ha/tahun). Total produksi serasah mangrove *R. mucronata* sebesar 149,8 ton/ha/tahun dan total produksi *A. alba* sebesar 138,74 ton/ha/tahun serta laju dekomposisi serasah daun mangrove selama penelitian memperlihatkan bahwa *A. alba* mengalami laju dekomposisi lebih cepat (0,19 gr/hr) dibandingkan *R. mucronata* (0,17 gr/hr).

Kata Kunci: Mangrove, Serasah, Laju Dekomposisi, Pantai

ABSTRACT

*This study aims to determine the amount of litter production on the mangrove species *R. mucronata* and *A. alba* and to determine the rate of litter decomposition on the mangrove species *R. mucronata* and *A. alba* in Takkalala Village, South Waras District, Palopo City, South Sulawesi. This research was carried out from April to May 2023. This period includes literature studies, data collection in the field. Litter production data collection The method commonly used to collect litter production data is the litter-trap method or litter collection nets and litter decomposition rate. Based on the research results, the productivity of *R. mucronata* mangrove litter produced an average of 2.76 gr/m²/day (10.07 tons/ha/year), whereas the litter on the *A. alba* mangrove produced 2.72 gr/m²/day (9.91 tons/ha/year) flavored mangrove. The total production of *R. mucronata* mangrove litter was 149.8 tons/ha/year and the total production of *A. alba* was 138.74 tons/ha/year and the decomposition rate of mangrove leaf litter during the study showed that *A. alba* experienced a faster decomposition rate (0.19 gr/day) compared to *R. mucronata* (0.17 gr/day).*

Keywords: Mangrove, Litter, Decomposition Rate, Beach

PENDAHULUAN

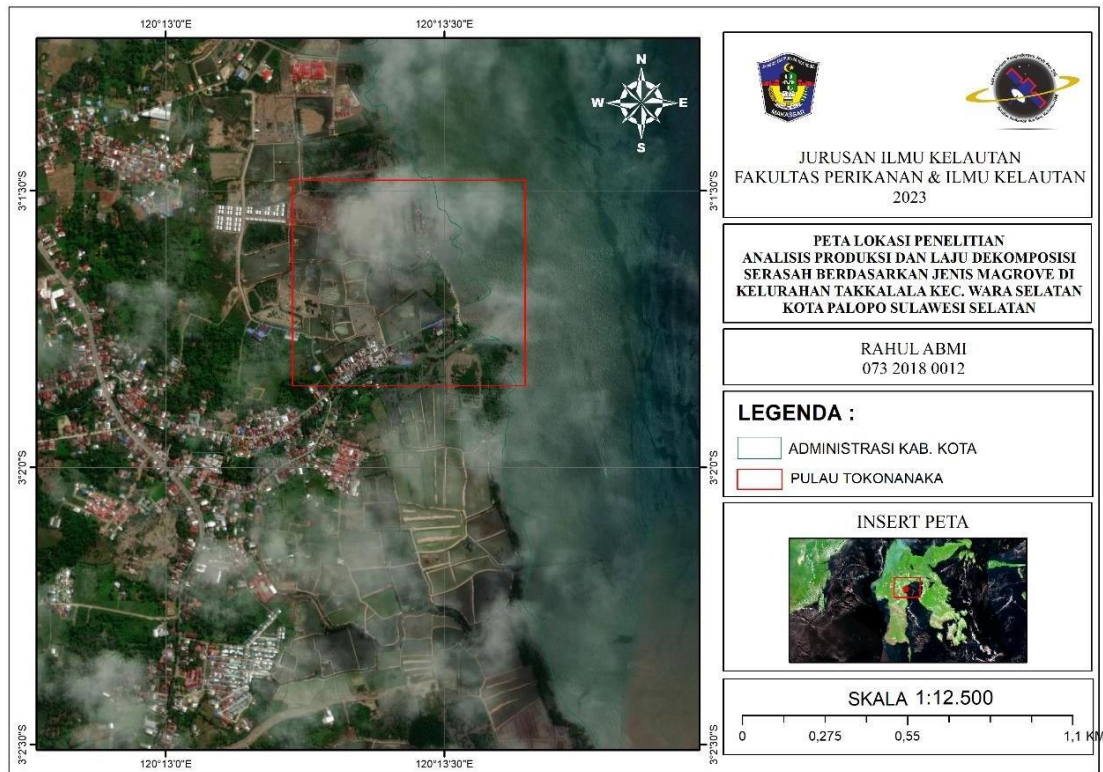
Mangrove merupakan satu dari ekosistem produktif di dunia terutama dalam bentuk produktivitas primer berupa produksi jatuhan serasah serta dekomposisi dan pelepasan nutrien. Ekosistem mangrove merupakan salah satu sumberdaya alam yang tidak terlepas dari tekanan dan pemanfaatan yang tidak berkelanjutan tersebut. Padahal kekayaan flora dan faunanya belum diketahui secara pasti, begitu pula dengan berbagai hal yang terkait dengan keberadaan ekosistem mangrove (Fatma, 2016)

Komunitas mangrove adalah komunitas yang tumbuh di muara sungai, daerah pasang surut atau tepi laut. Tumbuhan mangrove bersifat unik karena merupakan gabungan dari ciri-ciri tumbuhan yang hidup di darat dan di laut (Agustini *et al.*, 2016). Mangrove merupakan karakteristik dari bentuk tanaman pantai, estuari atau muara sungai, dan delta di tempat yang terlindung daerah tropis dan sub tropis, maka mangrove merupakan ekosistem yang terdapat di antara daratan dan lautan dan pada kondisi yang sesuai mangrove akan membentuk hutan yang ekstensif dan produktif. (Rustam, *et al*, 2023) Salah satu arti penting produktivitas mangrove adalah melalui produksi serasah (Patty, 2019). Kawasan hutan bakau ini berada di salah satu Bibir pantai yang ada di sepanjang kawan wisata pantai songka. Kawasan Mangrove Pantai Songka merupakan salah satu kawasan wisata ekosistem mangrove di Kelurahan Takkalala Kecamatan Wara selatan Kota Palopo Sulawesi Selatan (Ahmar *et al.*, 2016) Kawasan mangrove di Kelurahan Takkalala yang diduga memiliki produktivitas serasah yang tergolong tinggi. Mangrove di Kelurahan Takkalala merupakan salah satu kawasan mangrove di Kota Palopo yang memiliki peran penting dan peran strategis dalam pelestarian sumberdaya pesisir (Madiama, 2016). Hingga saat ini masih minim informasi tentang produksi dan laju dekomposisi serasah daun mangrove di Kelurahan Takkalala.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan April – Mei 2023. Jangka waktu tersebut meliputi studi literatur, pengambilan data di lapangan, analisis prokduksi dan laju dekomposisi serasah berdasarkan jenis mangrove *A. alba* dan *R. mucronata*, serta

penulisan laporan akhir. Lokasi penelitian dilakukan di Kelurahan Takkalala Kecamatan Wara Selatan Kota Palopo Sulawesi Selatan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

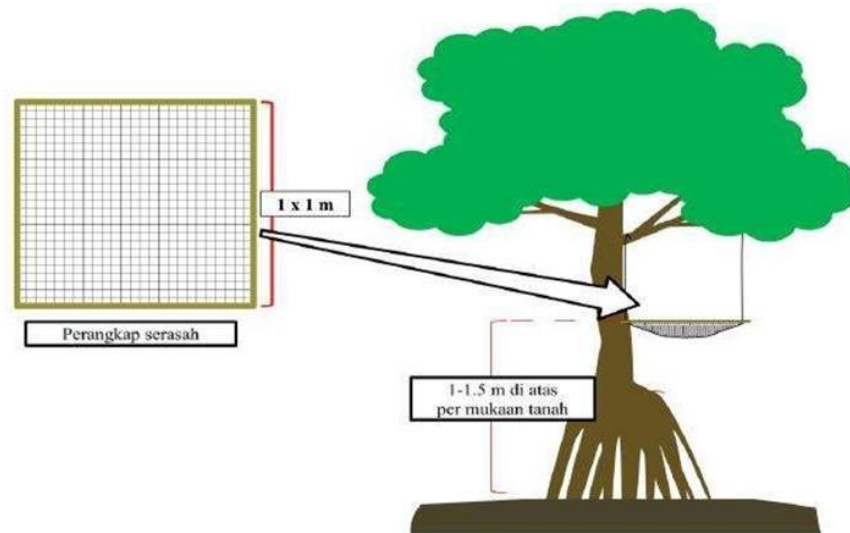


Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Pengambilan Data

Produksi Serasah

Metode yang umum digunakan untuk pengambilan data produksi serasah adalah metode *litter-trap* atau jaring penampung serasah (Farhaby & Utama, 2019).



Ada 3 stasiun penelitian yang ditentukan berdasarkan lokasi yang telah memiliki perbedaan jenis mangrove yaitu *A. alba* dan jenis mangrove *R. mucronate* dengan masing-masing dipasang 2 jaring perangkap serasah (*litter trap*) pada setiap jenis mangrove untuk menampung produksi serasah. Lalu dilakukan pemasangan jaring perangkap serasah (*Litter trap*) berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ sebanyak 1 buah yang dipasang secara acak di bawah kanopi tegakan mangrove pada ketinggian 1,5 m di atas permukaan tanah, sehingga terhindar dari pengaruh air pasang (Nugraha, 2010). Selanjutnya serasah yang tertampung dalam perangkap serasah diambil setiap 10 hari selama satu bulan (3 kali pengambilan). Serasah dimasukan kedalam kantong plastik agar ditimbang menggunakan timbangan untuk diukur massanya. Selanjutnya serasah yang dikumpulkan, di oven selama 24 jam (sampai beratnya konstan) dengan suhu 85°C untuk menghilangkan kadar airnya sehingga didapatkan serasah dalam kondisi kering. Kemudian dilakukan kalkulasi massa serasah dalam waktu satu bulan untuk selanjutnya dilakukan pengkajian terkait produksi serasah daun mangrove.

Laju Dekomposisi Serasah

Pengukuran laju dekomposisi serasah dilaksanakan bersamaan dengan mulai dilakukannya penelitian produktivitas serasah selama 1 bulan dengan interval waktu pengambilan selama 10 hari. Pengukuran laju dekomposisi serasah dilakukan dengan meletakkan serasah yang telah dikeringkan sebanyak 10 gr ke dalam *litter-bag* (kantong serasah) (Nugraha, 2010). *Litter-bag* diletakkan secara acak di lantai hutan mangrove yang

masih tergenang air atau dipengaruhi pasang surut dan diikatkan pada akar atau batang mangrove agar tidak terbawa air pasang. Setiap titik (plot) ditenamkan sebanyak 3 set. Setiap set diambil berdasarkan waktu pengambilan masing masing (hari ke-10, 20 dan 30). Setiap selesai waktu pengambilan, serasah dari *litter-bag* tersebut dibilas dengan air tawar untuk selanjutnya diukur beratnya, selanjutnya dikeringkan lalu diukur berat keringnya.

Analisis Data

Produksi Serasah

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan pada masing masing stasiun diolah dalam bentuk tabulasi. Data yang dianalisis adalah rata rata serasah yang dihasilkan per periode dan harian g/m²/hari. Untuk mengetahui produksi serasah dihitung menggunakan persamaan (Nugraha, 2010).

$$X_j = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan :

X_j = Produksi serasah setiap periode (gram berat kering/m²/10 hari)

X_i = Berat Kering daun Mangrove (gram berat kering)

n = Luasan *Litter-trap* (m²)

$$P = \frac{\sum X_j}{t}$$

Keterangan :

P = Produksi serasah harian (gram berat kering/m²/hari)

X_i = Berat kering daun mangrove setiap Periode (gram berat kering)

t = Waktu pemasangan per periode (10 hari)

Laju Dekomposisi Serasah

Laju dekomposisi serasah dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$R = \frac{W_o - W_t}{T}$$

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)

Persentase penguraian serasah diperoleh dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

Y= Persentase serasah daun yang mengalami dekomposisi (%)

W_o= Berat kering serasah awal (g)

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

Untuk mendapatkan nilai persentase kecepatan dekomposisi serasah daun per hari:

$$X = \frac{Y}{D}$$

Keterangan :

X = Persentase serasah daun yang mengalami dekomposisi (%)

Y= Persentase serasah daun yang mengalami dekomposisi (%)

D = Lama pengamatan hari (10 hari)

Pendugaan nilai konstanta laju dekomposisi serasah mangrove diperoleh menggunakan rumus menggunakan rumus:

$$X_t = X_o e^{-Kt}$$

Keterangan :

X_t= berat kering serasah setelah waktu pengamatan ke-t (g)

X_o= berat kering serasah awal (g)

e= bilangan logaritma natural (2,72)

k= konstanta laju dekomposisi serasah

t= waktu pengamatan (hari)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisika Kimia Perairan

Kondisi Suhu dan Salinitas

Hasil pengukuran parameter kualitas air suhu dan salinitas dapat dilihat pada Tabel 2. Parameter kualitas lingkungan yang diukur meliputi suhu, dan salinitas.

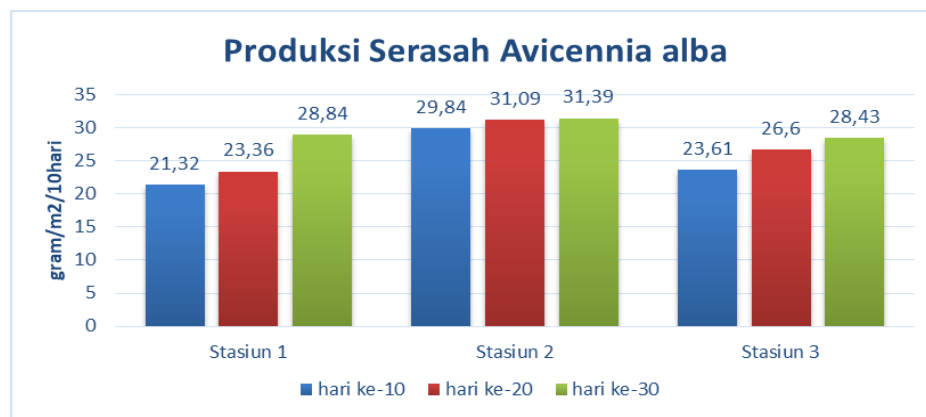
Tabel 2 Hasil Pengukuran Parameter Oseanografi

Waktu	Suhu (°C)	Salinitas (‰)
7.00	27-30	31-32
13.00	29-31	32-33
17.10	27-28	29-31

Suhu yang ditemukan di lokasi penelitian berkisar 27°C-31°C berdasarkan data diatas, ditemukan bahwa Suhu ini sesuai dengan kisaran suhu yang umum dijumpai di perairan laut Indonesia berkisar antara 27-31 °C. Kisaran suhu optimal bagi spesies mangrove adalah 28- 30°C, dimana suhu sangat mempengaruhi proses-proses fisiologis seperti fotosintesis, pertumbuhan dan reproduksi (Schaduw, 2018)

Produksi Serasah Mangrove

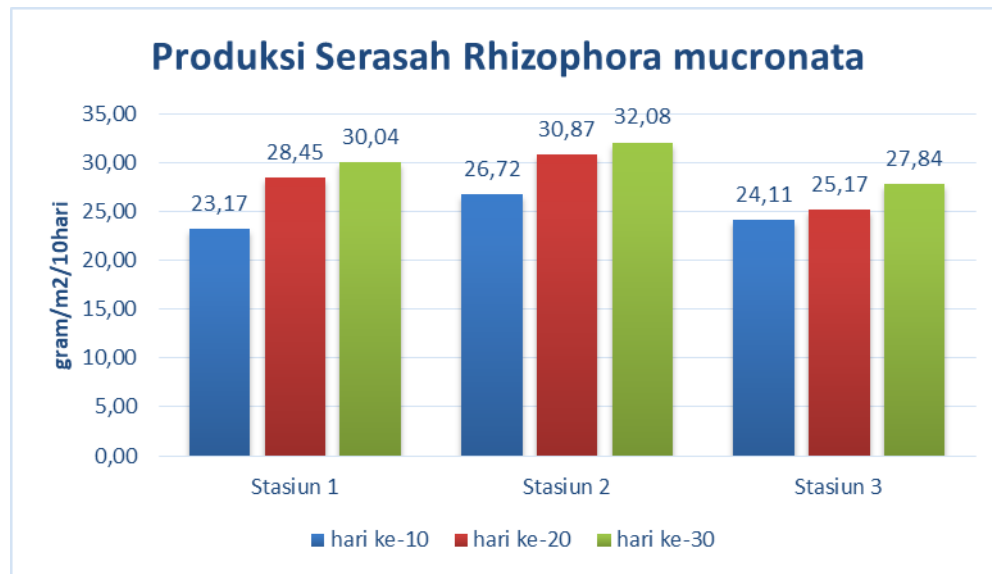
Perbedaan juga ditunjukkan pada interval pengambilan yang berbeda pada stasiun yang sama. Hasil pengukuran tingkat produksi 10 hari serasah *A. alba*



Gambar 2 Diagram Produksi serasah *A. alba* disetiap interval pengamatan

Berdasarkan hasil penelitian produksi serasah mangrove *A. alba* yang dilakukan di Kawasan Ekowisata Mangrove di Kelurahan Takkalala yang terdiri dari 3 stasiun pengamatan, dapat diketahui bahwa mangrove *A. alba* memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menggugurkan serasahnya disetiap periode pengamatan dari hari ke-10 hingga hari ke-30 (Vadlapudi & Naidu, 2009). Pengamatan yang dilakukan memperlihatkan produksi serasah terdiri pada stasiun 2 terbanyak yaitu 30,77 gram/ m²/10hari, kemudian stasiun 3 sebanyak 26,21 gram/m²/10hari. Sedikit lebih banyak dari pada stasiun 1 sebanyak 24,51 gram/m²/10hari. Dalam penempatan Litter Trap ini dapat diketahui bahwa Stasiun 2 memiliki lokasi yang dimana umur mangrove tersebut lebih tua dibandingkan stasiun 3 dimana umur pohon mangrove masih jarang berjatuhan, berbeda pada stasiun 1 dimana serasah mangrove jauh lebih sedikit dibandingkan stasiun 2 dan 3 karena umur mangrove di stasiun tersebut jauh lebih muda.

Hasil pengukuran pada tingkat produksi 10 hari serasah *R. mucronata* pada penelitian ini selama 30 hari. dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3 Diagram Produksi serasah *R. mucronata* disetiap interval Pengamatan Berdasarkan hasil penelitian produksi serasah mangrove *R. mucronata* yang dilakukan di Kawasan Ekowisata Mangrove di Kelurahan Takkalala yang terdiri dari 3 stasiun pengamatan, dapat menunjukkan bahwa mangrove memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menggugurkan serasahnya disetiap periode pengamatan dari hari ke-10 sampai hari ke-30 (Batool et al., 2014). Pengamatan yang dilakukan sebanyak 3 kali selama 30 hari ini menghasilkan produktivitas serasah pada stasiun 2 menghasilkan produksi serasa tertinggi sebanyak 29,89 gram/m²/10hari dan pada stasiun 1 menghasilkan produksi serasah sebesar 27,22 gram/m²/10hari sedikit lebih banyak dari pada stasiun 3 yang menghasilkan produksi 25,71 gram/ m²/10hari.

Perbandingan produksi serasah mangrove *R. mucronata* dan *A. alba* perhari dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2 Produksi serasah perhari (gr/m²/hari) mangrove *A. alba* dan *R. mucronata*

Jenis	Stasiun	Produksi gr/m ² /hari	Produksi ton/ha/tahun
<i>R. mucronata</i>	1	2,72	9,93
	2	2,99	10,91
	3	2,57	9,38
	Total	8,28	30,22
	Rata-Rata	2,76	10,07
<i>A. alba</i>	1	2,45	8,95
	2	3,08	11,23
	3	2,62	9,57
	Total	8,15	29,75
	Rata-Rata	2,72	9,91

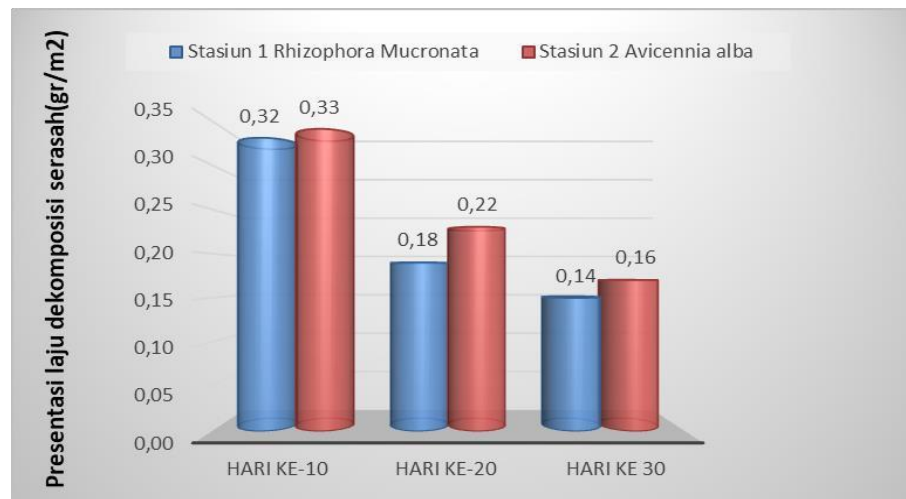
Laju Dekomposisi Mangrove

Berat serasah daun yang tersisa dari hasil dekomposisi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Berat serasah daun yang tersisa dari hasil dekomposisi

Jenis Serasah	Berat Awal (gr/m ²)	Hari Ke-10	Hari Ke-20	Hari Ke-30
<i>R. Mucronata</i>	10	5,01	4,41	3,31
<i>A. Alba</i>	10	4,93	3,12	2,26

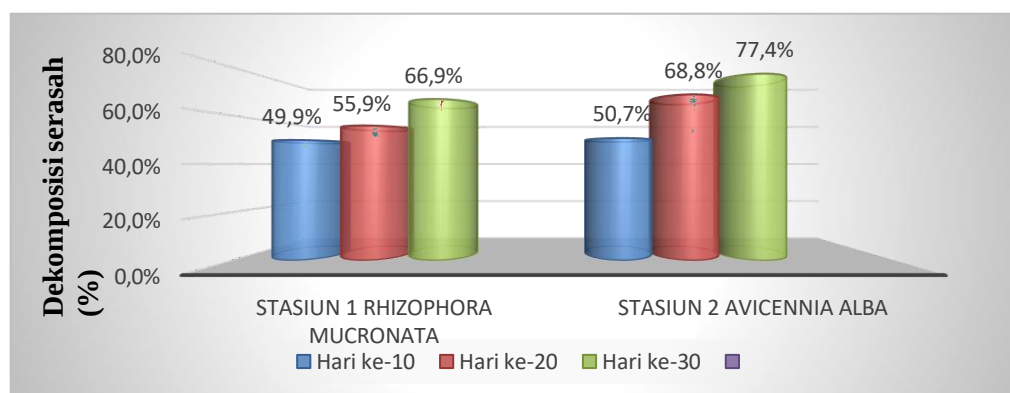
Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil pengurangan bobot serasah untuk semua jenis *A. alba* selama 10 hari pertama terjadi penurunan bobot yang signifikan dibandingkan dengan penurunan bobot setelah 10 sampai 30 hari, meski demikian juga terlihat tetap terjadi penurunan tetapi dalam keadaan konstan. Sedangkan pada daun *R. Mucronata* pengurangan berat serasah tertinggi pada hari ke-10 yang hanya berbeda sedikit pada hari ke-20.



Gambar 4 Persentase laju dekomposisi serasah

Berat kering yang tersisa pada daun pada hari ke-10 yaitu sebesar 0,32 gram, pada hari ke-20 berat kering serasah *R. Mucronata* sisa dekomposisi sebanyak 0,18 gram, sedangkan pada hari ke-30 berat kering serasah sisa dekomposisi daun *Rhizophira Mucronata* yaitu sebesar 0,14. Berat kering *A. Alba* pada hari ke-10 yaitu sebesar 0,33 gram, pada hari ke-20 berat kering serasah sisa dekomposisi sebesar 0,22 gram, sedangkan pada hari ke-30 berat kering serasah sisa dekomposisi daun *A. alba* yaitu sebesar 0,16 gram.

Proses dekomposisi serasah mangrove selama 30 hari menunjukkan bahwa belum ada serasah yang terdekomposisi secara sempurna (100%) (Leksono et al., 2014). Hasil perhitungan laju dekomposisi serasah daun mangrove disajikan pada gambar 5 Persentase penyusutan serasah.



Gambar 5 Presentase dekomposisi serasah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan (gambar 5), diketahui minggu ke 30 serasah daun *A. alba* mengalami laju dekomposisi pada stasiun 1 50,7% sedangkan pada pengamatan hari ke 20 laju dekomposisi mengalami penguraian secara signifikan yaitu sebesar gram/hari 68,8% dan hari ke 30 sebanyak 77,4% .

Serasah daun *R. mucronata* pada hari ke-10 laju dekomposisi yaitu sebesar 49,9% sedangkan pada hari ke-20 dan hari ke-30 mengalami penurunan dengan laju dekomposisi berturut-turut 55,9% dan 66,9%.

Rata-rata penurunan laju dekomposisi sampai hari ke 30 pada daun *A. alba* adalah 49,2% sedangkan pada daun *R. mucronata* sebesar 43,2%. Hal ini menandakan bahwa proses dekomposisi pada daun *A. alba* lebih cepat daripada *R. mucronata*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Kelurahan takkalala dapat disimpulkan bahwa :

1. Produktivitas serasah mangrove *R. mucronata* menghasilkan rata rata yakni 2,76 gr/m²/hari (10,07 ton/ha/tahun), dimana serasah pada mangrove *A. alba* menghasilkan produksi serasah mangrove 2,72 gr/m²/hari (9,91 ton/ha/tahun). Total produksi serasah mangrove *R. mucronata* sebesar 149,8 ton/ha/tahun dan total produksi *A. alba* sebesar 138,74 ton/ha/tahun.
2. Laju dekomposisi serasah daun mangrove selama penelitian memperlihatkan bahwa *A. alba* mengalami laju dekomposisi lebih cepat (0,19 gr/hr) dibandingkan *R. mucronata* (0.17 gr/hr). Waktu yang dibutuhkan menguraikan serasah mangrove *R. mucronata* sampai habis yaitu 58,82 hari sedangkan waktu yang dibutuhkan serasah mangrove *A. alba* menguraikan serasah sampai habis yaitu 52,63 hari

SARAN

Dalam penelitian ini perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam tentang produksi serasah dan laju dekomposisi serasah mangrove *rhizophora mucronata* dan *avicennia alba* di kawasan mangrove Kelurahan takkalala, karena dengan adanya penelitian ini dapat diketahui bahwa serasah mangrove ternyata salah satu pakan biota laut apabila terurai dengan sendirinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih Kepada Kepala Kelurahan Takkalala beserta teman teman yang ikut terlibat dan memberi dukungan dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat

dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N. T., Ta'alidin, Z., & Purnama, D. 2016. Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*. <https://ejournal.unib.ac.id/jurnalenggano/article/view/811>
- Ahmar, A., Nurlinda, N., & Muhani, M. 2016. Peranan sektor pariwisata dalam meningkatkan pendapatan asli daerah kota Palopo. *Equilibrium: Jurnal Ilmiah* <http://journal.stiem.ac.id/index.php/jureq/article/view/71>
- Batool, N., Ilyas, N., & Shahzad, A. 2014. Asiatic mangrove (*Rhizophora mucronata*)-An overview. In *European Academic Research*. researchgate.net. https://www.Shahzad/publication/263084894_Asiatic_Mangrove_Rhizophora_mucronata_An_overview/links/58abaa8f92851cf0e3ca4fb8/Asiatic-Mangrove-Rhizophora-mucronata-An-overview.pdf
- Farhaby, A. M., & Utama, A. U. (2019). analisis produksi serasah mangrove di Pantai Mang Kalok Kabupaten Bangka. In *Jurnal Enggano*. [download.garuda.kemdikbud.go.id/http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=999331&val=10164&title=Analisis Produksi Serasah Mangrove Di Pantai Mang Kalok Kabupaten Bangka](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=999331&val=10164&title=Analisis%20Produksi%20Serasah%20Mangrove%20Di%20Pantai%20Mang%20Kalok%20Kabupaten%20Bangka)
- Fatma, D. (2016). Hutan mangrove: pengertian, ciriciri, ekosistem, fungsi dan persebarannya. In *Ilmu Geografi*.
- Leksono, S. S. B., Soenardjo, N., & ... (2014). Produktivitas Dan Dekomposisi Serasah Daun Mangrove Di Kawasan Vegetasi Mangrove Pasar Banggi, Rembang-JawaTengah. *JournalOfMarine* <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jmr/article/view/11414>.
- Madiama, S. (2016). ... *Pelestarian Hutan Mangrovedi Kecamatan Teluk Ambon Baguala (Implikasi Pada Pembelajaran Geografi di SMA Kelas XI pada Materi EkosistemPesisirdanLaut)*. [digilib.uns.ac.id.https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/52728](https://digilib.uns.ac.id/https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/52728)
- Nugraha, W. A. (2010). Produksi serasah (guguran daun) pada berbagai jenis mangrove di Bangkalan. *Jurnal Kelautan: Indonesian* <https://eco-entrepreneur.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan/article/view/848>
- Patty, W. (2019). Analisa produktifitas dan laju dekomposisi serasah daun mangrove di Desa Bahoi, Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress*. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/chemprog/article/view/18986>
- Rustam, Wamnebo M. I., Hartinah, 2023. Optimizing the utilization of mangrove coastal resources through the application of intercropping ponds/silvofishery in Sinjai

- Regency, Indonesia. AACL Bioflux 16(1):474-482.
- Schaduw, J. N. W. (2018). Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove pulau kecil Taman Nasional Bunaken. In *Majalah Geografi Indonesia*. core.ac.uk. <https://core.ac.uk/download/pdf/295187035.pdf>
- Vadlapudi, V., & Naidu, K. C. (2009). Bioactivity of marine mangrove plant *Avicennia alba* on selected plant and oral pathogens. In *International Journal of ChemTechResearch*. Citeseer. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=8115d8d47a4a8c478fcf1d992371897e65792fd7>