

Mangrove Forest Litter Production in Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman

Produksi Serasah Hutan Mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman

Amanda Elza Pratiwi¹, Irma Leilani Eka Putri^{1*}

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Correspondence author: irma.leilani@fmipa.unp.ac.id

Abstract

Litter is organic material that falls into the surrounding waters or soil and is an important part of the fertility of the mangrove ecosystem in the transfer of organic material from vegetation into the soil. The aim of this research is to determine the amount of mangrove forest litter production in Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman. This research is descriptive in nature and was carried out from January-April 2024. The litter production method used was the litter-trap method. Mangrove litter collection was carried out at 3 predetermined research stations with 3 sub stations each. Then 3 litter-traps measuring 1x1 m² were installed at each station which were installed under the canopy of the mangrove stand at a height of 1 - 1.5 m above ground level. The litter production samples were taken within 10 days 6 times and then placed in the oven at 80°C until the weight was constant. Then the litter mass calculation was carried out within 2 months. The results of this research show that the average litter production in the Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman is 5.31 gr/m²/day. Based on the Kusmana (1995) criteria, which include good criteria if litter production is > 10 tonnes/ha/year, medium criteria if litter production is 5-10 tonnes/ha/year, and bad criteria if litter production is < 5 tonnes/ha/ year. It can be concluded that the production of mangrove forest litter in Nagari Pi Lubang, Sungai Limau District, Padang Pariaman Regency is in good criteria.

Key words: *litter-trap, litter, mangrove, Padang Pariaman*

Abstrak

Serasah merupakan bahan organik yang jatuh ke dalam perairan atau tanah sekitarnya dan merupakan bagian penting bagi kesuburan ekosistem mangrove dalam transfer bahan organik dari vegetasi ke dalam tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah produksi serasah hutan mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman. Penelitian ini bersifat deskriptif yang dilaksanakan sejak Januari-April 2024. Metode pengambilan produksi serasah yang digunakan adalah metode *litter-trap*. Pengambilan serasah mangrove dilakukan pada 3 stasiun penelitian yang telah ditentukan dengan masing-masing terdapat 3 sub stasiun. Lalu dilakukan pemasangan *litter-trap* berukuran 1x1 m² sebanyak 3 buah pada setiap stasiun yang dipasang dibawah kanopi tegakan mangrove dengan ketinggian 1 - 1.5 m di atas permukaan tanah. Sampel produksi serasah tersebut diambil dalam waktu 10 hari sebanyak 6 kali pengambilan dan kemudian di oven pada suhu 80°C sampai beratnya konstan. Kemudian dilakukan kalkulasi massa serasah dalam waktu 2 bulan. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa rata-rata produksi serasah di hutan mangrove Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman sebesar 5.31 gr/m²/hari. Berdasarkan pada kriteria Kusmana (1995), yaitu termasuk kriteria yang baik jika produksi serasahnya > 10 ton/ha/tahun, kriteria sedang jika produksi serasahnya 5-10 ton/ha/tahun, dan kriteria buruk jika produksi serasahnya < 5 ton/ha/tahun. Dapat disimpulkan, bahwa produksi serasah hutan mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman berada pada kriteria baik.

Kata kunci: *litter-trap, mangrove, Padang Pariaman, serasah*

Pendahuluan

Mangrove adalah vegetasi pantai tropis dan sub tropis yang hidup berkembang di daerah pasang surut, berlumpur, serta berpasir. Jenis tumbuhan yang terdiri atas pohon dan semak yang hidup subur di habitat tergenang ini dapat menjadi sumber makanan pada ekosistem mangrove berupa serasah mangrove yang terdiri atas daun, batang, ranting, dan buah.

Serasah mangrove merupakan penyuplai bahan organik terhadap kesuburan ekosistem mangrove, sehingga mampu menunjang kehidupan makhluk hidup di dalamnya. Produksi serasah merupakan bagian yang penting dalam transfer bahan organik dari vegetasi ke dalam tanah. Unsur hara yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah di dalam tanah sangat penting dalam pertumbuhan mangrove dan sebagai sumber detritus bagi ekosistem laut dan estuari dalam menyokong kehidupan berbagai organisme akuatik (Zamroni dan Rohyani, 2008).

Serasah mangrove yang jatuh dan mengalami pembusukan, terutama serasah daun, menyumbang sebagian besar unsur hara di perairan sekitarnya, yang diperlukan untuk menentukan siklus hara serasah mangrove. Analisis dari komposisi hara dalam produksi serasah dapat menunjukkan hara yang membatasi dan efisiensi dari nutrisi yang digunakan, sehingga siklus nutrisi dalam ekosistem hutan mangrove akan terpelihara (Vitou-sek, 1982; Rahajoe *et al.*, 2004; Ananta, N.L. dan Irma L., 2022).

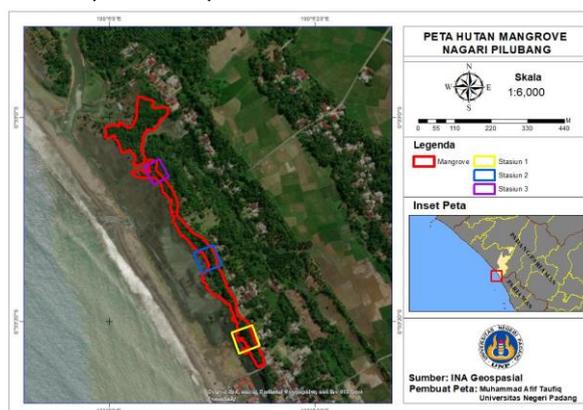
Produksi serasah yang dihasilkan berbeda antara daerah satu dengan daerah yang lainnya. Perbedaan jumlah produksi serasah ini terutama dipengaruhi oleh faktor kerapatan. Menurut Leksono *et al.* (2014), nilai kerapatan berpengaruh terhadap produksi serasah yang dihasilkan, karena semakin besar kerapatan mangrove, semakin tinggi pula jatuhnya serasahnya.

Nagari Pilubang merupakan salah satu nagari di kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat yang terletak pada ketinggian ± 250 m diatas permukaan laut. Hutan mangrove di kenagarian ini berada di sepanjang pesisir pantai dan berdekatan dengan pemukiman. Sebagian besar masyarakat Nagari Pilubang memanfaatkan daerah hutan mangrove sebagai sumber ekonomi. Selain itu, hutan mangrove di Nagari pilubang ini direncanakan akan direvitalisasi sebagai tempat kawasan wisata hutan mangrove oleh pemerintah setempat dengan bantuan pihak swasta yang terlibat. Adanya alih fungsi ekosistem mangrove menjadi daerah wisata, maka hal ini berpengaruh pada produksi serasah yang dapat mengganggu kelestarian ekosistem mangrove di dalamnya. Untuk itu, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis merasa penting melakukan penelitian untuk mengetahui produksi serasah hutan mangrove dalam menjaga kualitas dan kelestarian fungsi ekosistem mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman.

Bahan dan Metode

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dari Januari-April 2024 yang dilakukan di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman (Gambar 1).



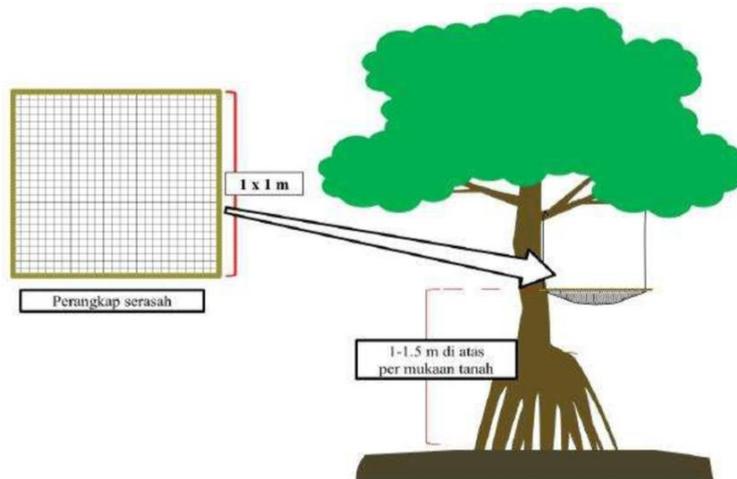
Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri dari: jarring / *litter-trap* berupa jarring penampung berukuran 1 x 1 m, timbangan, oven, kantong plastic, tali raffia, kamera, kertas HVS, alat tulis, thermometer, refraktometer, pH meter, patok dan kertas label. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serasah mangrove.

Prosedur Penelitian

Metode digunakan untuk mengukur produksi serasah di dalam ekosistem mangrove yaitu menggunakan litter trap. Serasah yang dikumpulkan berasal dari daun dengan ukuran luasan *litter-trap* sebesar 1x1 m² (Mahmudi et al., 2011). *Litter-trap* berupa jaring penampung berukuran 1 m x 1 m, yang terbuat dari nylon dengan ukuran mata jaring sekitar 1 mm dan bagian bawahnya diberi pemberat. *Litter-trap* diletakkan di antara vegetasi mangrove terdekat dengan ketinggian 1-1,5 m di atas garis pasang tertinggi.



Pengukuran produksi serasah dilaksanakan bersamaan dengan mulai dilakukannya penelitian laju dekomposisi selama 2 bulan dengan selang waktu pengambilan selama 10 hari.

Gambar 1. Ilustrasi pemasangan jaring perangkap serasah (*litter trap*) (Farhaby & Utama, 2019)

Analisis Data

Data yang dianalisis adalah rata-rata serasah yang dihasilkan dalam satuan g/m²/60 hari. Perhitungan rata-rata produksi serasah pada setiap stasiun digunakan rumus menurut Mahmudi *et al.* (2008):

$$X_j = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n} (\text{g/m}^2)$$

Di mana:

X_j = rata-rata produksi serasah setiap ulangan pada periode waktu tertentu

X_i = produksi serasah setiap ulangan pada periode waktu ke i = 1, 2, 3....n

n = jumlah litter trap pengamatan

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rata-rata produksi serasah mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman dari Januari-April 2024 adalah 5.31 g/m²/hari. Hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

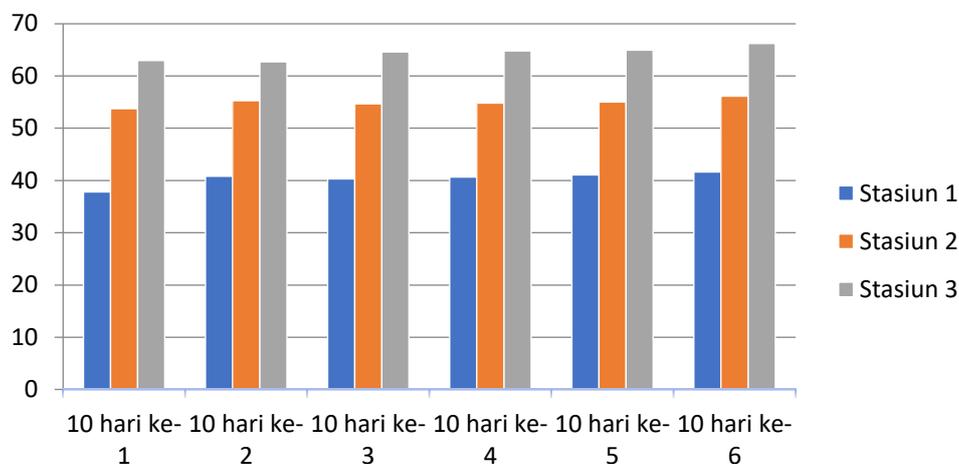
Tabel 1. Rata-rata produksi berat kering serasah mangrove dalam selang waktu 10 hari selama 60 hari di hutan mangrove Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman.

No	Stasiun	Rata-rata produksi serasah (gr/m ² /hari)
1	1	4.03
2	2	5.48
3	3	6.43
4	Rata-rata	5.31

Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa rata-rata produksi serasah selama 2 bulan dalam rentang 10 hari pengamatan adalah 5.31 gr/m²/hari. Jatuhan rata-rata produksi serasah tertinggi terdapat pada stasiun ke-3 yaitu sebanyak 6.43 gr/m²/hari. Jatuhan serasah yang bervariasi ini dipengaruhi oleh kerapatan yang berbeda pula.

Dapat dilihat dari Diagram 1, bahwa jatuhan serasah paling tinggi yaitu pada stasiun 3 yang merupakan lokasi dengan kerapatan mangrove paling tinggi, diikuti oleh stasiun 2, dan terakhir stasiun 1 yang memiliki kerapatan mangrove yang rendah. Menurut Soedarti (2012) bahwa perbedaan hasil yang sangat jelas membuktikan bahwa kerapatan pohon mangrove mempengaruhi produksi serasah, semakin tinggi kerapatan pohon, maka semakin tinggi pula produksinya. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah kerapatan pohon maka semakin rendah produksinya.

Diagram 1. Rata-rata produksi berat kering serasah mangrove dalam selang waktu 10 hari selama 60 hari di hutan mangrove Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman.



Tingkat produksi serasah mangrove ini juga dipengaruhi parameter lingkungan yang ada. Sebagaimana suhu 26-31°C pada Nagari Pilubang mendukung terhadap produksi serasah. Mangrove akan mengalami adaptasi alamiah untuk mempertahankan hidup. Pada penelitian (Aida *et al.*, 2014), menurut (Triswanto, 1997) tumbuhan mangrove akan menggugurkan daun segarnya dibawah suhu optimum dan menghentikan produksi daun baru apabila suhu lingkungan diatas suhu optimum. Suhu optimum bagi tumbuhan mangrove berada pada kisar 28-32°C.

Tingkat curah hujan pun ikut andil dalam produksi serasah yang lebih tinggi dibandingkan dengan musim kemarau, disebabkan karena rendahnya massa jenis daun yang membuat daun mudah jatuh kedalam perairan atau tanah mangrove (Widhitama *et al.*, 2016). Hal ini diperkuat oleh Sopana *et al.* (2009) produksi serasah tertinggi terjadi pada saat musim hujan atau pada saat curah hujan mencapai tinggi. Terbukti bahwa jatuhan serasah pada pengamatan 10 hari ke-6 yang lebih tinggi dengan curah hujan yang mencapai tinggi 252.0 mm lebih tinggi dibandingkan pada pengamatan 10 hari yang lainnya.

Selain itu, salinitas perairan mangrove juga berkorelasi terhadap presentasi guguran serasah. Semakin tinggi salinitas perairan maka semakin tinggi pula produksi serasah mangrove. Tingginya kontribusi serasah yang dihasilkan terkait dengan salah satu bentuk adaptasi tumbuhan mangrove untuk mengurangi kehilangan air agar dapat bertahan hidup pada kondisi kadar garam tinggi (Mandal, 2012). Namun hasil

penelitian menunjukkan kadar salinitas tidak mempengaruhi jumlah produksi serasah dimana hasil correlasi menunjukkan angka 3-9%. Hal ini dimungkinkan karena faktor waktu sampling yang terbatas dan faktor masuknya air pasang ke lokasi penelitian tidak lama.

Perbandingan produksi serasah hutan mangrove di Nagari Pilubang dengan produksi serasah di hutan mangrove lain, dapat dilihat pada Tabel 2.

No	Sumber	Lokasi Penelitian	Produksi Serasah (g/m ² /hari)
1	Andrianto <i>et al</i> , 2015.	Desa Durian Dan Desa Batu Menyan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran	0.56
2	Zamroni <i>et al</i> , 2008.	Perairan Pantai Teluk Sepi, Lombok Barat	2.71
3	Aida <i>et al</i> , 2014.	Pesisir Tangerang, Banten	3.45
4	Farhaby & Arinda, 2019.	Pantai Mang Kalok Kabupaten Bangka	10.17
5	Ananta, N.L & Irma L. 2022	Taman Wisata Hutan Mangrove Kota Pariaman	2.77

Dari beberapa penelitian mengenai produksi serasah di berbagai tempat penelitian di Indonesia, produksi serasah hutan mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman memiliki produksi serasah yang lebih tinggi dibandingkan dengan produksi serasah di Kabupaten Pesawaran (0.56 g/m²/hari), Lombok Barat (2.71 g/m²/hari), Tangerang Banten (3.45 g/m²/hari), dan Kota Pariaman (2.77 g/m²/hari), namun lebih kecil dibandingkan produksi serasah di Kabupaten Bangka (10.17 g/m²/hari). Setelah dikoversikan ke satuan produktivitas ton/ha/tahun, maka diperoleh produksi serasah hutan mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman adalah sebesar 19.38 ton/ha/tahun. Berdasarkan pada kriteria Kusmana (1995), yaitu termasuk kriteria yang baik jika produksi serasahnya > 10 ton/ha/tahun, kriteria sedang jika produksi serasahnya 5-10 ton/ha/tahun, dan kriteria buruk jika produksi serasahnya < 5 ton/ha/tahun. Dapat disimpulkan, bahwa produksi serasah hutan mangrove di Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman berada pada kriteria baik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Tim Penelitian Hutan Mangrove Nagari Pilubang, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman yang telah membantu selama proses penelitian ini, kepada Wali Nagari dan perangkat Nagari Pilubang yang sudah ikut membantu selama proses penelitian berlangsung, serta seluruh pihak yang terlibat di dalam penelitian ini

Daftar Pustaka

- Aida, G. R., Y. Wardiatno., A. Fahrudin dan M. M. Kamal. 2014. Produksi serasah mangrove di Pesisir Tangerang, Banten. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 19 (2): 91-97.
- Ananta, N.L. dan Irma L. 2022. Produksi Serasah di Taman Wisata Hutan Mangrove Pariaman. *Serambi Biologi*. Vol. 7 No. 2 pp. 169-175.
- Kusmana, C., S. Takeda & H. Watanabe. (1994). Litter production of mangrove forest in East Sumatera, Indonesia. Dalam: Soemodihardjo S., P. Wiroatmodjo, S. Bandijono, M. Sudomo & Suhardjo.(eds). 1990. Prosiding 46 Seminar V Ekosistem Mangrove, Jember: 247 – 267
- Leksono, S.S.B. *et al*. 2014. Produktivitas dan Dekomposisi Serasah Daun Mngrove di Kawasan Vegetasi Mangrove Pasar Banggi, Rembang - Jawa Tengah. *Journal Of Marine Research*. Volume 3 Nomor 4.
- Mandal, S., Ray, S., Ghosh, P.B.. 2012. Comparative study of mangrove litter nitrogen cycling to the adjacent through modelling in pristine andreclaimed islands of Sundarban mangrove ecosystem, India. *Procedia Environmental Sciences*, 13: 340-362.
- Rahajoe, J.S., H. Simbolon., dan T. Kohyama. 2004. Variasi musiman produksi serasah jenis-jenis dominan hutan pegunungan rendah di Taman Nasional Gunung Halimun. *Berita Biologi* 7 (1): 65-71.

- Soedarti T, T Widyalekson, dan A.G. Sopana. 2012 Produktifitas Serasah Mangrove Di kawasan Wonorejo Pantai Timur Surabaya. *Jurnal Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya*.
- Sopana, A.G., Widyaleksono, T. & Soedarti, S., 2009. Produktivitas Serasah Mangrove di kawasan Wonorejo Pantai Timur Surabaya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(1):34-41.
- Triswanto, A. 1997. *Tinjauan pendekatan ekologis dalam rehabilitasi hutan mangrove di Provinsi NTB*. Bogor: IPB.
- Vitousek, P.M. 1982. Nutrient cycling and nutrient use efficiency. *American Naturalist* 119: 53-72.
- Widhitama, S., Purnomo, P.W., & Suryanto, A., 2016. Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove berdasarkan tingkat kerapatan di Delta Sungai Wulan, Demak Jawa Tengah. *Jurnal Maquares*. 5(4):311-319.
- Zamroni, Y. dan Rohyani, I.S. 2008. Produksi Serasah Hutan Mangrove di Perairan Pantai Teluk Sepi, Lombok Barat. *Jurnal Biodiversitas*. 9:284-288.