
Analisis produktivitas serasah mangrove (*Rhizophora* sp.) di kawasan ekowisata mangrove Lantebung Kota Makassar

Analysis of mangrove (Rhizophora sp.) litter productivity in mangrove ecotourism area of Lantebung Makassar City

Andi Rusdianto¹, Hartati Tamti² dan Sri Wulandari^{3*}

¹Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

²Program Studi Ilmu Kelautan Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

³Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

*Korespondensi: irisriwulandari@itbm.ac.id

Diterima Tanggal 30 November 2022, Disetujui Tanggal 30 Januari 2023

DOI 10.51978/japp.v23i1.479

Abstrak

Serasah mangrove merupakan sampah organik berupa daun, ranting, buah dan atau bunga mangrove yang sudah mengering dan berubah dari warna aslinya. Serasah mangrove memiliki peran yang sangat penting bagi ekosistem mangrove, karena menjadi sumber makanan bagi organisme perairan, semakin banyak serasah yang dihasilkan oleh hutan mangrove maka semakin banyak organisme yang akan datang untuk memakan serasah, sehingga keanekaragaman organismenya semakin tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerapatan *Rhizophora* sp., menganalisis produktivitas serasah *Rhizophora* sp., mengetahui jenis serasah *Rhizophora* sp. yang dominan ditemukan, dan menganalisis hubungan antara kerapatan *Rhizophora* sp., dengan produktivitas serasah *Rhizophora* sp. Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat menjadi bahan informasi bagi *stakeholder* sehingga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk melestarikan ekosistem mangrove. Penelitian ini dilaksanakan selama 28 hari berturut-turut di Ekowisata Mangrove Lantebung Kota Makassar dengan transek line berukuran 10x10 meter dan *litter trap* untuk menampung serasah yang jatuh yang berukuran 7x7 meter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedua stasiun termasuk dalam kategori kerapatan mangrove sedang, dimana produktivitas serasah *Rhizophora* sp. pada stasiun 1 dan stasiun 2 adalah 23,78 gram/m²/minggu dan 46,47 gr/m²/minggu. Serasah *Rhizophora* sp. yang dominan ditemukan adalah berupa daun senilai 37,19 gr/m²/minggu, disusul oleh serasah ranting, buah dan tidak ditemukan serasah bunga selama penelitian. Selanjutnya untuk hubungan kerapatan mangrove dengan produksi serasah setelah diuji menggunakan Uji Regresi memperoleh nilai R² = 0,812, nilai ini mendekati 1 sehingga tergolong memiliki hubungan yang erat.

Kata Kunci: kerapatan mangrove, Lantebung, *Rhizophora* sp., serasah mangrove

Abstract

Mangrove litter is organic waste in the form of leaves, twigs, fruit and or mangrove flowers that have dried and changed from their original color. Mangrove litter has a very important role for the mangrove ecosystem, because it is a source of food for aquatic organisms, the more litter produced by mangrove forests, the more organisms that will come to eat the litter, so that the diversity of organisms is higher. This study aims to analyze the density level, to analyze the litter productivity, to determine the type of litter dominant was found, and analyzed the relationship between the density of Rhizophora sp., and the productivity of Rhizophora sp. This research was conducted for 28 consecutive days at the Lantebung Mangrove Ecotourism, Makassar City with a transect line measuring 10x10 meters and litter traps to accommodate fallen litter measuring 7x7 meters. The results showed that both stations were included in the category of medium mangrove density, where the productivity of Rhizophora sp. at station 1 and station 2 were 23.78 gr/m²/week and 46.47 gr/m²/week. Litter Rhizophora sp. the dominant one found was in the form of leaves worth 37.19 gr/m²/week, followed by twig litter, fruit and no flower litter was found during the study. Furthermore, the relationship between mangrove density and litter production

after being tested using the Regression Test obtained a value of $R^2 = 0.812$, this value is close to 1 so it is classified as having a close relationship.

Keywords: Lantebung, mangrove density, mangrove litter, Rhizophora sp.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara dikarunia memiliki mangrove terluas di dunia dan juga memiliki keanekaragaman hayati terbesar serta struktur kawasannya sangat bervariasi. Warisan alam yang sangat luar biasa ini memberikan tanggung jawab yang besar bagi Indonesia untuk melestarikannya agar tidak terjadi sesuatu yang akan merugikan kedepannya seperti kerusakan habitat, sekaligus memberikan kesempatan yang berharga bagi mereka yang bermaksud untuk mempelajari baik dalam mata kuliah maupun menjadi tempat riset atau penelitian dan menikmati habitat ini sebagai tempat wisata misalnya (Noor *et al.*, 2012).

Ekosistem mangrove memiliki produktivitas yang sangat tinggi melalui sumbangan serasah yang berperan penting untuk kelangsungan ekosistem mangrove dan biota yang ada di dalamnya. Serasah mangrove berupa daun, ranting, bunga, buah dan biomassa lainnya yang jatuh menjadi sumber nutrisi bagi biota perairan dan menentukan produktivitas ekosistem mangrove di daerah tersebut dan produktivitas perikanan laut. Salah satu faktor kesuburan pada ekosistem mangrove adalah serasah daun yang jatuh dan mengalami proses dekomposisi atau penguraian dari organisme. Laju dekomposisi memberikan sumbangan bahan organik yang berperan sebagai pupuk atau makanan dalam pembentukan pertumbuhan dan perkembangan tumbuh-tumbuhan, ikan, udang, kepiting dan mikroorganisme lainnya di hutan mangrove (Zamroni & Rohyani, 2008).

Hutan mangrove yang ada di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan diperkirakan seluas 104.030 Ha. Luas mangrove

berdasarkan studi dasar yang dilakukan tahun 2010 di 4 (empat) kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan, yaitu Kabupaten Barru seluas 96,92 Ha, Kabupaten Maros seluas 43,05 Ha, Kabupaten Pangkep seluas 60,7 Ha dan Kabupaten Takalar seluas 1.083,8 Ha. Sehingga total luas hutan mangrove pada 4 (empat) kabupaten sekitar 1.284,92 Ha atau sekitar 1,235% dari luas hutan mangrove di Sulawesi Selatan. Komposisi jenis mangrove yang banyak ditemukan adalah jenis *Avicennia spp*, *Rhizophora spp*, *Bruguiera spp*, *Sonneratia spp*, dan beberapa mangrove ikutan seperti *Acanthus ilicifolius* dan *Nypa fruticans* (Saru *et al.*, 2017).

Menurut Sa'ban & Nurgaya (2013) produksi serasah hutan mangrove di Indonesia diduga mencapai angka 40,40 kg C/Ha/hari sampai 45,50 kg C/Ha/hari dan untuk tanaman *Rhizophora sp.* produksi serasah bersih dari serasah mangrove adalah 20,80 ton sampai 25,00 ton C/Ha/tahun. Hutan mangrove di Indonesia menghasilkan produktivitas serasah sekitar 20,50 ton/Ha/tahun sampai 29,35 ton/Ha/tahun. Serasah yang telah dihasilkan mangrove nantinya akan terdekomposisi secara bertahap. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Saibi & Tolaidngara, (2017) bahwa serasah mangrove berperan penting dalam kesuburan perairan pesisir. Serasah mangrove yang terdekomposisi akan menghasilkan unsur hara yang diserap oleh tanaman dan digunakan oleh jasad renik di lantai hutan dan sebagian lagi akan terlarut dan terbawa air surut ke perairan sekitarnya.

Salah satu wilayah di Makassar yang memiliki hutan mangrove yang dikelola swadaya dengan baik adalah Ekowisata Mangrove Lantebung. Potensi mangrove di wilayah tersebut sangat baik dan jenis

mangrovenya juga beragam, salah satunya adalah *Rhizophora* sp. Penelitian ini penting dikaji karena sejauh ini masih minim informasi mengenai serasah mangrove, khususnya serasah mangrove di Provinsi Sulawesi Selatan.

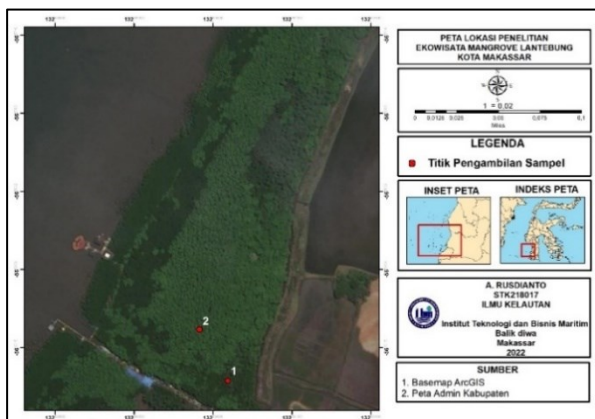
BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

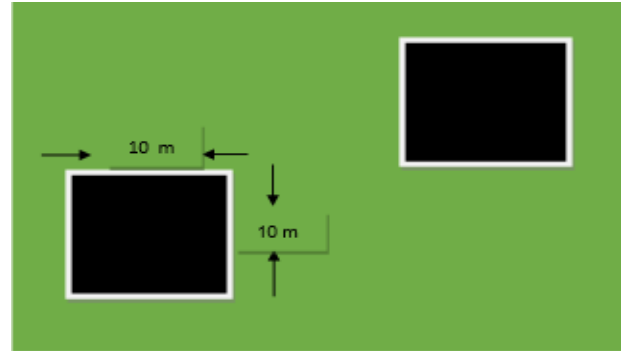
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2022 di Kawasan Ekowisata Mangrove Lantebung Kota Makassar selama 28 hari berturut-turut. Penelitian ini dilaksanakan selama 28 hari berturut-turut di dua stasiun yang berbeda dengan transek line berukuran 10x10 meter dan *litter trap* untuk menampung serasah yang jatuh yang berukuran 7x7 meter. Serasah *Rhizophora* sp. yang dikumpulkan berupa daun, ranting, buah dan bunga. *Litter trap* yang digunakan merupakan hasil modifikasi agar dapat terpasang pada kedua lokasi pengambilan sampel.

Metode Penelitian

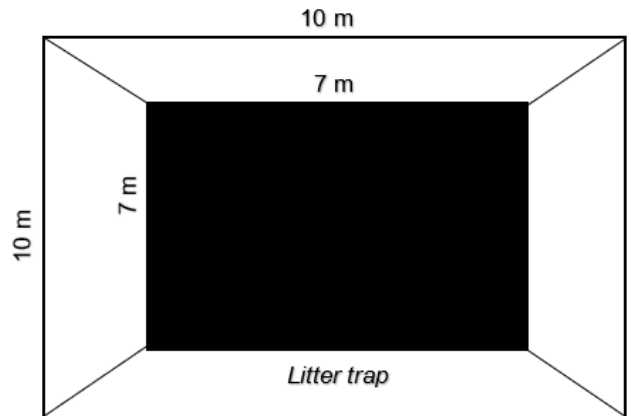
Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dimana pengambilan sampel tersebut berdasarkan alasan keterwakilan sampel serasah di kedua stasiun.



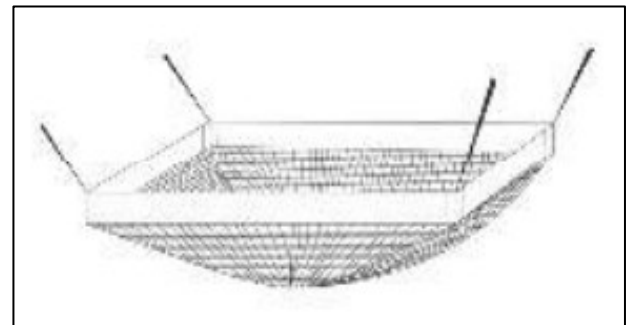
Gambar 1. Peta lokasi penelitian



Gambar 2. Stasiun Pengambilan sampel kerapatan mangrove



Gambar 3. Transek penampung serasah berukuran 7 x 7 Meter



Gambar 4. Desain *litter trap* (penampung serasah) yang digunakan pada saat penelitian dengan ukuran 7x7 meter



Gambar 5. *Litter trap* (penampung serasah) yang terpasang

Analisis Data

Pada penelitian ini data yang diperoleh merupakan data kuantitatif, dimana untuk menghitung nilai kerapatan mangrove, produksi serasah mangrove dan nilai rata-rata produktivitas serasah mangrove *Rhizophora sp.* Untuk menghitung nilai kerapatan total mangrove dan kerapatan relatif jenis *Rhizophora sp.* dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Rasyid, 2017 dalam Nanda *et al.*, 2019).

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

Di = Kerapatan jenis ke- i (ind/m²)

Ni = Jumlah total tegakan

A = Luas total area pengambilan contoh (m²)

$$RDi = \left[\frac{ni}{\sum n} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

Rdi = Kerapatan relatif (%)

Ni = Jumlah total tegakan

$\sum n$ = Jumlah total seluruh tegakan

Sedangkan untuk menghitung nilai produksi serasah mangrove dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Hamidy *et al.*, 2002 dalam Kurniasari, 2009).

$$Xi = \frac{gbk}{m^2/minggu}$$

Keterangan:

Xi = Produksi serasah per stasiun (gr/m²/minggu)

Gbk = Gram berat kering

m² = Luasan *litter trap*

minggu = jumlah hari pengambilan sampel

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai rata-rata produktivitas serasah mangrove *Rhizophora sp.* pada kedua stasiun pengamatan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Kurniasari, 2009).

$$Xj = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n} \text{ g/m}^2/\text{minggu}$$

Keterangan:

Xj = Rata-rata produksi serasah stasiun setiap periode (minggu)

Xi = Produksi serasah per stasiun setiap periode

n = Jumlah stasiun pemasangan *litter-trap*

Serta hubungan kerapatan mangrove dan produksi serasah mangrove melalui uji Regresi yang dilakukan dengan Ms. Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Faktor yang Memengaruhi Produktivitas Serasah Mangrove

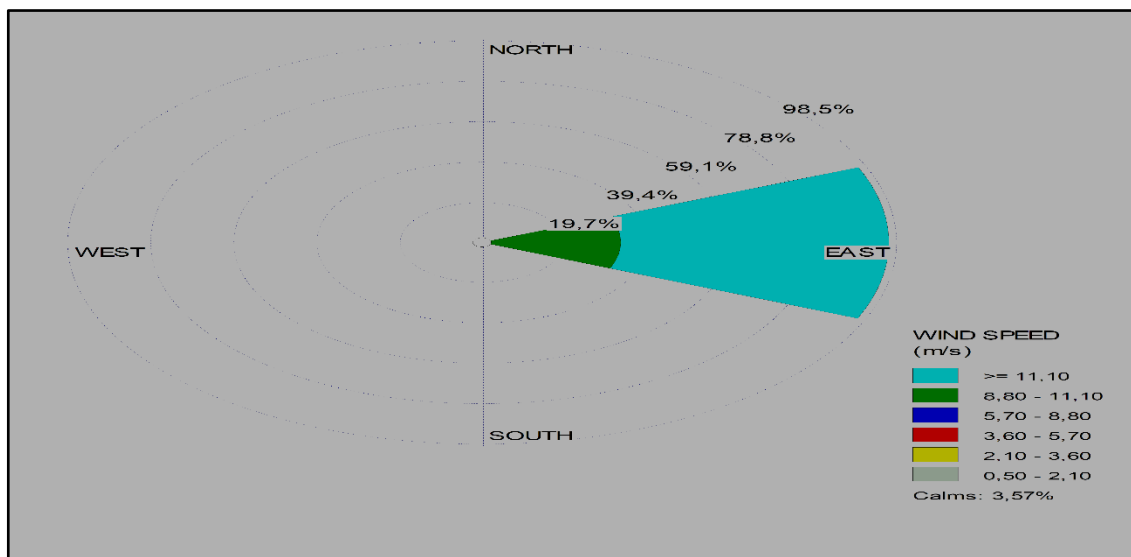
Terdapat dua faktor yang sangat berpengaruh penting dalam produksi serasah mangrove yaitu kecepatan angin dan curah hujan. Kedua faktor ini merupakan faktor iklim yang selanjutnya akan dibahas secara terpisah.

a) Kecepatan Angin

Kecepatan angin merupakan hal penting dalam prakiraan cuaca dan mempengaruhi fungsi utama lainnya seperti penyerbukan pada tumbuhan, laju metabolisme spesies tanaman dan faktor antropogenik lainnya (Rivas *et al.*, 2020). Kecepatan angin juga dapat digunakan

untuk menentukan awal musim baru dan terjadinya cuaca besar (Arbogast, 2017). Kecepatan angin adalah pergerakan angin dari tekanan tinggi ke tekanan rendah yang disebabkan oleh perubahan suhu yang biasanya diukur menggunakan anemometer dengan satuan KNOP, tapi

tidak jarang juga menggunakan satuan km/jam. Data kecepatan angin diperoleh dari situs resmi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (2022) yang dihimpun selama 28 hari berturut-turut seperti dilihat pada Gambar 6.



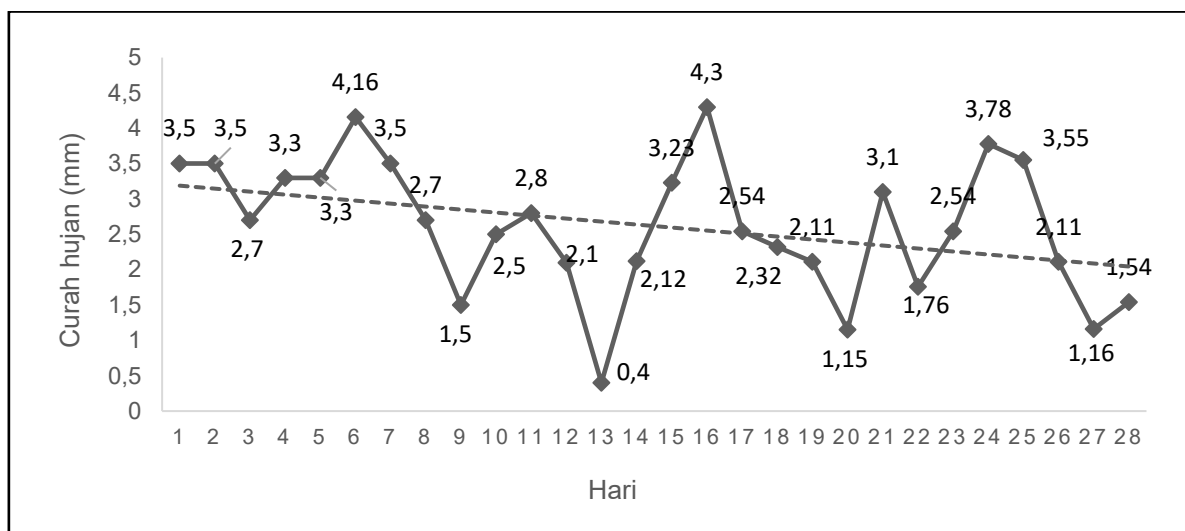
Gambar 6. Windrose

Pada Gambar 6. dapat dijelaskan bahwa kecepatan angin di lokasi penelitian tertinggi yaitu >11,10 m/s dan terendah pada kisaran 0,50-2,10 m/s, angin tenang sebesar 3,57% dan arah angin rata-rata mengarah ke arah timur. Dengan adanya angin tenang tersebut, serasah digururkan secara alamiah.

b) Curah Hujan

Intensitas hujan adalah jumlah per satuan waktu, yang terjadi selama periode konsentrasi presipitasi. Intensitas curah

hujan bervariasi tergantung pada waktu hujan dan frekuensi kejadian (Wesli, 2008). Curah hujan atau intensitas hujan adalah ketinggian hujan yang terkumpul pada bidang datar, tidak menguap dan tidak mengalir, alat ukurnya disebut penakar curah hujan dengan satuan mm. Data curah hujan diperoleh dari situs resmi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (2022) yang dihimpun selama 28 berturut-turut hari seperti dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik curah hujan

2. Kerapatan Mangrove

Terdapat dua stasiun pada lokasi penelitian, berdasarkan hasil pengukuran

diketahui bahwa nilai kerapatan Hasil pengukuran kerapatan mangrove *Rhizophora* sp. untuk kedua stasiun tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Data kerapatan *Rhizophora* sp.

Stasiun	Jumlah total tegakan (Ni)	Luas total area (A) (m ²)	Kerapatan Total(ind/m ²)	Kerapatan relatif (%)
I	60	100	0,60	45,11
II	73	100	0,73	54,89
Total	133	200	1,33	100,00

3. Produksi Serasah Mangrove

Untuk memperoleh nilai produksi serasah mangrove diperlukan jumlah berat komponen serasah mangrove selama waktu

pengambilan sampel, dimana nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Total berat seluruh komponen serasah

Sampling	Stasiun	Komponen Serasah (gr/minggu)			
		Daun	Ranting	Buah	Bunga
1	I	678	200	0	0
	II	765	930	0	0
2	I	870	440	0	0
	II	1.120	1.425	30	0
3	I	760	320	0	0
	II	1.080	1.270	50	0
4	I	826	566	0	0
	II	1.190	1.249	0	0
Total					13.769

Tabel 3. Total produksi seluruh komponen serasah

Sampling	Stasiun	Komponen Serasah (gr/minggu)			
		Daun	Ranting	Buah	Bunga
1	I	3,46	1,02	0	0
	II	3,90	4,74	0	0
2	I	4,44	2,24	0	0
	II	5,71	7,27	0,15	0
3	I	3,88	1,63	0	0
	II	5,51	6,48	0,26	0
4	I	4,21	2,89	0	0
	II	6,07	6,37	0	0
Total					70,25

Hasil pengamatan pada Tabel 2. menunjukkan bahwa akumulasi komponen serasah daun, ranting, buah dan bunga selama empat kali pengambilan sampel di kedua stasiun berturut-turut seberat 7.289 gr/minggu; 6.400 gr/minggu; 80 gr/minggu; dan tidak ditemukan serasah bunga selama empat minggu pengambilan sampel. Sehingga diketahui bahwa total serasah mangrove yang diperoleh seberat 13.769 gr/minggu.

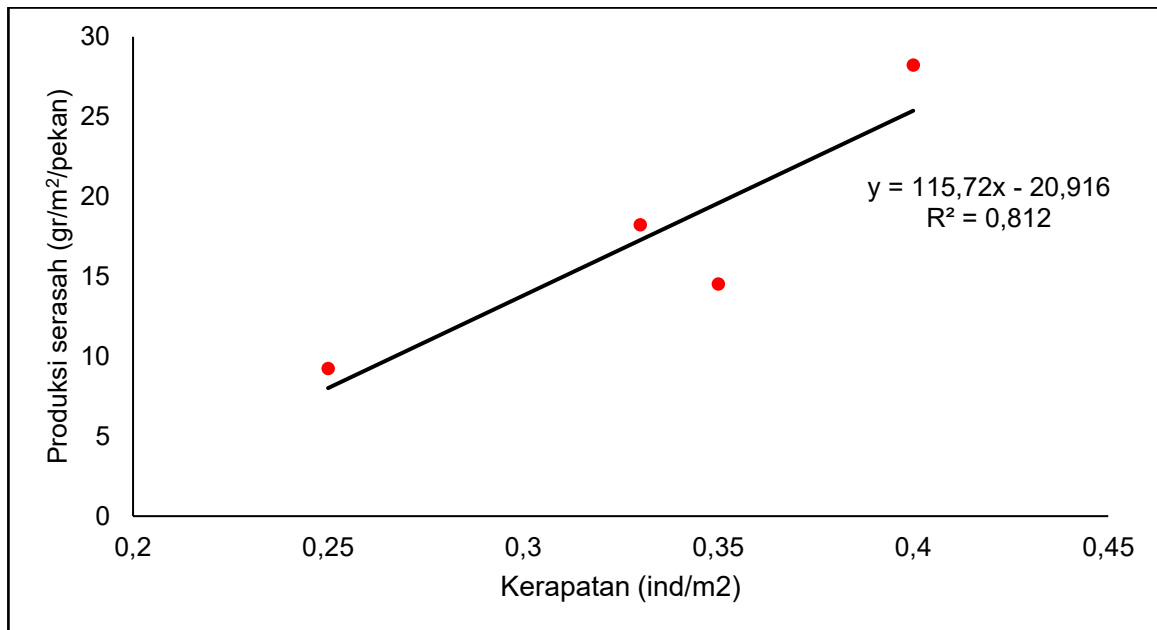
Sedangkan pada Tabel 3 menunjukkan akumulasi total produksi serasah di kedua stasiun dengan pengulangan pengambilan sampel sebanyak empat kali sebanyak 70,25 gr/m²/minggu dan jumlah total serasah daun sebanyak 37,19 gr/m²/minggu, ranting sebanyak 32,65 gr/m²/minggu, buah sebanyak 0,41 gr/m²/minggu, dan tidak ditemukan serasah bunga pada kedua stasiun.

Selaras dengan penelitian Aida *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa komponen utama serasah mangrove adalah daun (>50%), bahkan pada beberapa kasus dapat melebihi 80% dari total produksi serasah. Hal

ini terkait dengan salah satu bentuk adaptasi tumbuhan mangrove untuk mengurangi kehilangan air agar dapat bertahan hidup pada kondisi kadar garam tinggi. Sedangkan ranting dan organ reproduktif hanya menyumbang masing-masing sekitar 17% dan 15%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah produksi serasah komponen daun lebih tinggi dibandingkan dengan komponen lainnya dapat dilihat pada Tabel 2. Tetapi dalam penelitian ini hasil yang ditemukan yaitu komponen serasah daun dan ranting memiliki tingkat produksi yang hampir sama.

4. Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Produksi Serasah Mangrove

Hubungan kerapatan dengan produksi serasah mangrove diuji menggunakan Uji Regresi yang diproses melalui *software* Ms. Excel. Uji ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kerapatan mangrove terhadap produksi serasah mangrove di Ekowisata Mangrove Lantebung Kota Makassar. Hasil Uji Regresi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik hubungan kerapatan mangrove dengan produksi serasah mangrove

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen, jika mendekati 1, berarti variabel independen mampu menjelaskan persentase pengaruhnya terhadap variabel dependen Fatmawati & Lubis, (2020).

Hasil uji regresi yang mendapatkan nilai $R^2 = 0,812$ menunjukkan bahwa kerapatan mangrove memiliki hubungan yang erat dengan produksi serasah mangrove. Widhitama *et al.*, (2016) mengemukakan hal senada yakni kerapatan mangrove mempengaruhi hasil produksi serasah.

KESIMPULAN

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa kerapatan mangrove jenis *Rhizophora* sp. pada Ekowisata Mangrove Lantebung di dua lokasi berbeda yaitu pada Stasiun I kerapatannya sebesar 600 pohon/Ha dan pada Stasiun II kerapatannya sebesar 730 pohon/Ha, ini berarti pada lokasi penelitian tingkat kerapatan mangrovenya masih terbilang jarang. Produktivitas serasah mangrove pada ekowisata mangrove Lantebung yaitu sebesar 70,25

gram/m²/minggu. Hubungan kerapatan dengan produksi serasah mangrove pada Ekowisata mangrove Lantebung yaitu sangat berhubungan yaitu dimana kerapatan mangrove sangat berpengaruh terhadap tingginya produksi serasah mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, G. R., Wardiatno, Y., Fahrudin, A., & Kamal, M. M. (2014). Produksi serasah mangrove di pesisir Tangerang, Banten. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(2), 91–97.
- Arbogast, A. F. (2017). *Discovering physical geography*. John Wiley & Sons.
- Fatmawati, F., & Lubis, A. S. (2020). Pengaruh Perilaku Kewirausahaan Terhadap Kemampuan Manajerial Pada Pedagang Pakaian Pasar Pusat Pasar Kota Medan. *Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis*, 1(1), 1–10.
- Kurniasari, Sita. (2009). *Kebun Campur Senjoyo Semarang Jawa Tengah Serta Uji Laboratorium Anakan Mahoni (Swietenia macrophylla King) Pada Beragam Dosis Kompos yang Dicampur EM4*. Tesis. Sekolah Pascasarjana.
- Nanda, J., Octavina, C., Nurfadillah, N.,

- Dewiyanti, I., & Karina, S. (2019). Produktivitas serasah mangrove *Rhizophora* Sp. di Desa Alue Naga, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 4(4).
- Noor, R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2012). Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia Cetakan Ketiga. *PHKA/WIJPB. Bogor (ID)*.
- Rivas, I., Beddows, D. C. S., Amato, F., Green, D. C., Järvi, L., Hueglin, C., Reche, C., Timonen, H., Fuller, G. W., & Niemi, J. V. (2020). Source apportionment of particle number size distribution in urban background and traffic stations in four European cities. *Environment International*, 135, 105345.
- Sa'ban, R. M., & Nurgaya, W. (2013). Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove dengan kelimpahan plankton di perairan mangrove Teluk Moramo. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 3(12), 132–146.
- Saibi, N., & Tolangara, A. R. (2017). Dekomposisi Serasah *Avicennia lanata* pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanah. *Techno: Jurnal Penelitian*, 6(01), 56–63.
- Saru, A., Fitrah, M. N., & Faizal, A. (2017). Analisis Kesesuaian Lahan Rehabilitasi Mangrove di Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. *Torani Journal of Fisheries and Marine Science*, 1–13.
- Wesli, Ir., 2008, Drainase Perkotaan, Yogya karta: Graha Ilmu.
- 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.
- Zamroni, Y., & Rohyani, I. S. (2008). Litterfall production of mangrove forest in the beach waters of Sepi Bay, West Lombok. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 9(4).