

Pengaruh Kerapatan Mangrove *Xylocarpus granatum* Koenig, 1784 (Meliaceae:Rosids) dan *Rhizophora apiculata* Blume,1827 (Rhizophoraceae: Rosids) terhadap Laju Dekomposisi Serasah di Perairan Busung dan Tanjung Unggat Pulau Bintan

Muslimin¹, Susiana², Aditya Hikmat Nugraha^{1*}

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji
Jl. Politeknik Senggarang, Kampus UMRAH Senggarang, Tanjungpinang, Kepulauan Riau, 29115 Indonesia

*Corresponding author, e-mail : adityahn@umrah.ac.id

Abstrak: Penelitian mengenai Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove *Xylocarpus granatum* dan *Rhizophora apiculata* di Perairan Busung dan Tanjung Unggat Pulau Bintan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove *Xylocarpus granatum* dan *Rhizophora apiculata* di perairan Busung dan Tanjung Unggat, Pulau Bintan. Penelitian ini di laksanakan pada bulan Februari–Mei 2020 mengenai produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove *X. granatum* dan *R. apiculata* di perairan Busung dan Tanjung Unggat Pulau Bintan. Penelitian ini bertujuan membandingkan produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove *X. granatum* dan *R. apiculata*. Penelitian ini dilakukan dengan penentuan lokasi, kemudian persiapan alat dan bahan dan dilanjutkan dengan pengambilan data kerapatan mangrove dan pengambilan data serasah serta laju dekomposisi. Hasil penelitian ditemukan 2 jenis mangrove di 2 stasiun yaitu *X. granatum* dan *R. apiculata*. Kerapatan total di Desa Busung berjumlah 2267 pohon/ha tergolong sangat padat dan masih dalam kondisi baik sedangkan kerapatan total di Tanjung Unggat berjumlah 1200 pohon/ha tergolong sedang dan masih dalam kondisi baik. Produksi serasah tertinggi yaitu terjadi pada Stasiun Busung yaitu *R. apiculata* 1.47 g/m²/hari dan *X. granatum* 0.83 g/m²/hari dengan kerapatan yang padat dan untuk hasil terendah terjadi pada stasiun Tanjung Unggat yaitu *R. apiculata* 1.09 g/m²/hari dan *X. granatum* 0.65 g/m²/hari dengan kerapatan sedang. Laju dekomposisi serasah daun spesies *X. granatum* menunjukkan nilai 0.0192 dan Laju dekomposisi serasah daun spesies *R. apiculata* menunjukkan nilai 0.0203. Laju dekomposisi serasah daun terjadi penurunan yang sangat signifikan pada hari ke 14 yaitu dengan kisaran 0.04–0.06 gr/hr. Sedangkan pada hari ke-14 sampai hari ke-28 relatif konstan, dengan kisaran 0.01–0.03 gr/hr.

Kata kunci : Bintan, Laju Dekomposisi, Mangrove, Serasah.

Effect Different Density Mangrove Letters *Xylocarpus granatum* Koenig, 1784 (Meliaceae: Rosids) and *Rhizophora apiculata* Blume,1827 (Rhizophoraceae: Rosids) Decomposition of in Busung and Tanjung Unggat Bintan Islands

Abstract: Research on the Production and Decomposition Rate of *Xylocarpus granatum* and *Rhizophora apiculata* Mangrove Litter in Busung and Tanjung Unggat Waters, Bintan Island. The purpose of this study was to compare the production and decomposition rate of mangrove litter from *Xylocarpus granatum* and *Rhizophora apiculata* in the waters of Busung and Tanjung Unggat, Bintan Island. This research was conducted in February-May 2020 regarding the production and decomposition rate of mangrove litter *X. granatum* and *R. apiculata* in the waters of Busung and Tanjung Unggat Bintan Island. This study aims to compare the production and decomposition rate of mangrove litter *X. granatum* and *R. apiculata*. This research was conducted by determining the location, then preparing the tools and materials, followed by collecting data on mangrove density and data collection of litter and decomposition rate. The results found 2 types of mangroves at 2 stations, namely *X. granatum* and *R. apiculata*. The total density in Busung Village was 2267 trees / ha which was classified as very dense and still in good condition, while the total density in Tanjung Unggat was 1200 trees/ha which was classified as moderate and still in good condition. The highest litter production occurred at Busung Station, namely *R. apiculata* 1.47 g/M²/day and *X. granatum* 0.83 g/m² /day with a dense density and for the lowest yield occurred at Tanjung Unggat

station, namely *R. apiculata* 1.09 g/m²/day and *X. granatum* 0.65 g/m²/day with moderate density. The leaf litter decomposition rate of species *X. granatum* showed a value of 0.0192 and the rate of decomposition of leaf litter of species *R. apiculata* showed a value of 0.0203. The decomposition rate of leaf litter decreased significantly on day 14, in the range of 0.04-0.06 gr/day. Meanwhile, on day 14 to day 28 it is relatively constant, with a range of 0.01-0.03 g/day.

Keywords: Bintan, Decomposition rate, Litter, Mangroves.

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki fungsi ekologis penting dalam menunjang sumber daya perikanan. Fungsi tersebut, diantaranya sebagai *nursery ground*, *feeding ground*, dan *spawning ground* bagi beberapa ikan dewasa, *juvenile*, larva ikan, kerang-kerangan, dan krustase (Alongi, 2002; Sukardjo, 2004). Ekosistem mangrove merupakan suatu habitat yang sangat potensial bagi kehidupan berbagai biota perairan (Alamsyah, *et al.* 2018). Struktur tumbuhannya yang tinggi dan kokoh menjadikan ekosistem mangrove berfungsi sebagai komponen penting dalam rantai makanan yang sangat kompleks dan potensial bagi kehidupan berbagai biota laut maupun terrestrial, baik mikroorganisme maupun makroorganisme (Abrantes, *et al.* 2015).

Serasah merupakan sampah organik yang berupa daun, ranting, maupun berbagai sisa vegetasi lainnya yang jatuh di atas lantai hutan mangrove dan telah mengering serta mengalami perubahan warna dari warna aslinya. Serasah mangrove merupakan salah satu penyuplai bahan organik pada ekosistem mangrove dan sekitarnya, sehingga dapat menunjang kehidupan biota di dalamnya. Produktivitas ekosistem mangrove dapat dihasilkan melalui serasah yang mengalami dekomposisi dan menjadi sumber unsur hara yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut bagi keberlangsungan ekosistem. Secara umum produksi bahan organik ditentukan oleh jenis dan kerapatan tegakan hutan mangrove, semakin rapat tegakan mangrove maka produksi bahan organik juga semakin tinggi (Andrianto, *et al.* 2015).

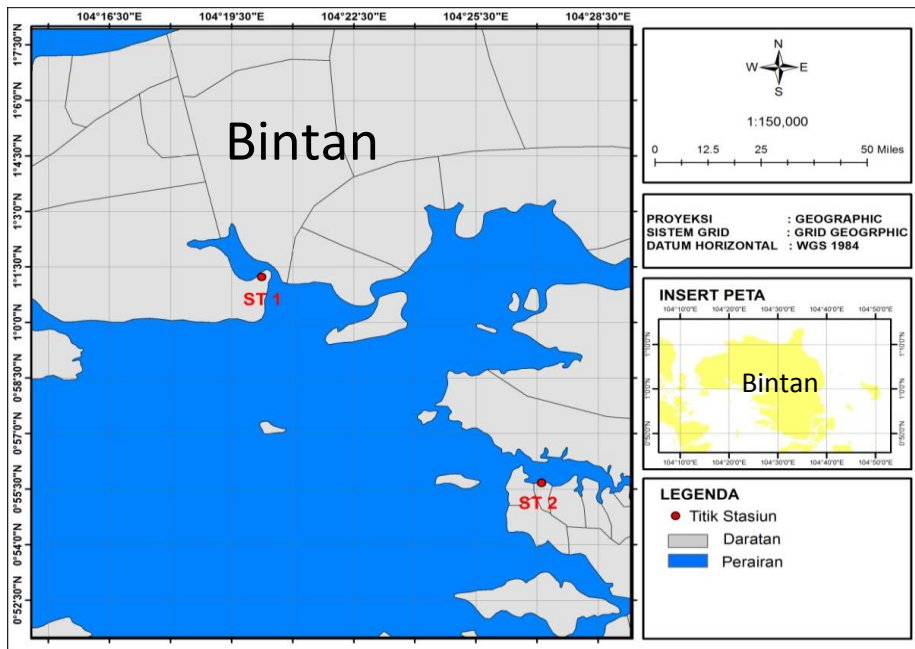
Ekosistem mangrove di Pulau Bintan tumbuh secara alami, kondisi pada beberapa wilayah masih terjaga tetapi pada beberapa wilayah tertentu sudah mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi disebabkan adanya konversi ekosistem mangrove menjadi permukiman, kawasan industri, sarana dan prasarana lainnya. Hal itu terjadi di lokasi Tanjung Unggat dimana daerah ekosistem mangrove di pergunakan secara berlebihan seperti penebangan pohon mangrove untuk keperluan masyarakat sekitar. Kawasan lain seperti Pesisir Busung memiliki kondisi ekosistem mangrove dengan kerapatan tinggi dan masih terjaga. Kondisi tersebut tentunya berdampak terhadap fungsi ekosistem mangrove, diantaranya dalam produksi serasah dan laju dekomposisi serasah tersebut. Pada kedua lokasi didominasi oleh mangrove *Rhizophora apiculata* serta *Xylocarpus granatum* yang memiliki dominasi rendah di kedua lokasi. *R. apiculata* biasanya tumbuh pada tanah berlumpur, halus, dalam dan tergenang pada saat pasang normal tingkat dominasi dapat mencapai 90% dari vegetasi yang tumbuh disuatu lokasi. Menyukai perairan pasang surut yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang kuat secara permanen (Noor, *et al.* 2006). *X. granatum* dapat tumbuh di sepanjang pinggiran sungai pasang surut, pinggir daratan dari mangrove, dan lingkungan payau lainnya yang tidak terlalu asin (Noor, *et al.* 2006). Mengingat betapa pentingnya serasah mangrove guna mendukung kelangsungan ekosistem mangrove di kawasan Busung dan Tanjung Unggat, Kepulauan Riau, maka perlu diketahui besarnya produksi serasah yang jatuh setiap saat serta laju dekomposisi yang terjadi.

Penelitian terkait produksi serasah dan laju dekomposisi mangrove sangat penting. Proses dekomposisi serasah mangrove dapat berkontribusi dalam menjaga ketersediaan unsur hara, yang selanjutnya bagi pertumbuhan mangrove itu sendiri dan bagi ekosistem sekitarnya dalam menyongkong kehidupan berbagai biota akuatik. Penelitian yang dilakukan akan mengkaji terkait pengaruh perbedaan struktur ekosistem mangrove terhadap produksi serasah dan laju dekomposisi serasah mangrove pada dua ekosistem mangrove yang terdapat di Pulau Bintan.

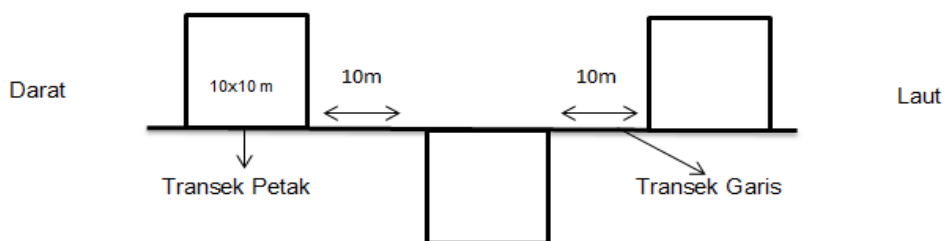
MATERI DAN METODE

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Februari – Mei 2020. Penelitian ini dilakukan di Busung (Stasiun 1) dan Tanjung Unggat (Stasiun 2) Pulau Bintan (Gambar 1). Sampel vegetasi mangrove diambil pada setiap stasiun dengan menggunakan transek garis (line transect) secara vertikal dari garis pantai ke arah daratan (Bengen, 2001). Pada transek garis (line transect) terdapat 3 (tiga) transek kuadran/plot pengambilan sampel dengan ukuran setiap transek kuadran/plot sebesar 10m x 10m. Penentuan jarak antar plot pengambilan sampel didasari pada kondisi substrat yang berbeda di 3 (tiga) zonasi mangrove, yaitu plot pengambilan sampel pada zona pinggir pantai (seaward zone), zona tengah (middle zone) dan zona daratan (landward zone). Panjang transek garis (line transect) bergantung kepada ketebalan ekosistem mangrove di setiap stasiun pengamatan. Skema pengambilan data mangrove dapat dilihat pada Gambar 3. Data sampel vegetasi mangrove yang ditemukan dalam plot pengambilan sampel diamati untuk dihitung jumlah jenis dan kerapatannya.

Metode yang digunakan untuk mengukur produksi serasah di dalam ekosistem mangrove yaitu menggunakan *litter trap*. Serasah yang dikumpulkan berasal dari daun dengan ukuran luasan *litter bag* sebesar 10x10 cm (Mahmudi *et al.* 2011). Pengambilan sampel serasah di ekosistem mangrove dengan melakukan pemasangan perangkat serasah (*Litter trap*) dengan ukuran 1 x 1 m dapat dilihat pada Gambar 5. Perangkat serasah ini diletakkan di dalam line transect pada setiap plot pengukuran mangrove berukuran 10 x 10 m dengan ketinggian di atas garis pasang tertinggi.



Gambar 1. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Skema Pengambilan Data Mangrove

Pengambilan serasah sampel mangrove dilakukan selama 4 minggu dengan selang waktu per 7 hari sebagai ulangan sampling dimulai dari 7, 14, 21 dan 28. Serasa yang sudah di kumpulkan daun, bunga dan tersebut di timbang beratnya lalu di masukan ke dalam kantong plastik dan di beri label, untuk selanjutnya dikeringkan menggunakan oven. Pengukuran laju dekomposisi diawali dengan pengeringan daun mangrove pada temperatur 60°C sampai beratnya konstan dengan menggunakan oven. Setelah kering sampel daun mangrove sebanyak 30 gram dimasukkan kedalam kantong serasah dan diletakan di bawah pohon mangrove dengan cara diikat di bawah akar pohon mangrove. Selanjutnya sampel diamati setiap 7 hari sekali selama 1 bulan. Kemudian serasah mangrove yang berasal dari lapangan dibawa ke laboratorium, untuk dibersihkan kemudian dikeringkan pada temperatur 105 °C sampai beratnya konstan dan ditimbang.

Analisis data meliputi analisis vegetasi mangrove yang meliputi perhitungan kerapatan jenis mangrove. Perhitungan kerapatan jenis bertujuan untuk mengetahui kerapatan total mangrove sehingga dapat diketahui kondisi ekosistem mangrove di suatu area. Berikut persamaan perhitungan kerapatan jenis (Bengen, 2001). Laju dekomposisi serasah dihitung berdasarkan sisa bobot kering serasah yang diperoleh setiap minggu pengamatan. Untuk menghitung laju dekomposisi serasah menggunakan persamaan Olson (1963). Waktu paruh ($t_{1/2}$) dari dekomposisi serasah daun mangrove dihitung dengan menggunakan rumus (Ashton, *et al.* 1999):

Analisis varians satu jalur digunakan untuk uji perbedaan beberapa kelompok rata-rata, di mana hanya terdapat satu variabel bebas yang dibagi dalam beberapa kelompok dan satu variabel terikat. Data produktivitas serasa dan laju dekomposisi dianalisis menggunakan Analisis varians satu jalur. Uji lanjut dilakukan dengan $p < 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi perairan suatu ekosistem dapat mempengaruhi produktivitas dan fungsi dari ekosistem tersebut. Kondisi habitat sangat berpengaruh terhadap komposisi penyusun ekosistem mangrove bahkan perubahan kualitas habitat secara kompleks dapat mengakibatkan pergeseran jenis vegetasi penyusunnya (Poedjirahajoe *et al.*, 2011). Kondisi kualitas air suatu perairan yang baik sangat penting untuk mendukung keberlangsungan hidup organisme yang hidup di dalamnya (Hamuna *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter fisika-kimia perairan di lokasi penelitian diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 1.

Menurut Kusumaningtyas *et al.* (2014), suhu berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Perubahan suhu permukaan dapat berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi di perairan tersebut. Hasil pengukuran suhu permukaan di Busung memiliki nilai rata-rata suhu sebesar 32 °C dan di Tanjung Unggat memiliki nilai rata-rata suhu sebesar 30,6 °C. Hasil pengukuran suhu pada penelitian ini apabila dibandingkan dengan baku mutu yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, umumnya semua stasiun masih berada di antara kisaran baku mutu untuk ekosistem mangrove. Kondisi salinitas sangat memengaruhi komposisi mangrove. Berbagai jenis mangrove mengatasi kadar salinitas dengan cara yang berbeda-beda. Beberapa diantaranya selektif mampu menghindari penyerapan garam dari media tumbuhnya, sementara beberapa jenis yang lainnya mampu mengeluarkan garam dari kelenjar khusus pada daunnya (Noor *et al.*, 2006). Hasil pengukuran salinitas air laut di desa Busung sebesar 29 ‰ sedangkan hasil pengukuran salinitas air laut di Tanjung unggat terukur 30 ‰.

Tabel 1. Parameter Lingkungan

No	Parameter Perairan	Stasiun Pengamatan		Baku Mutu
		Busung	Tanjung Unggat	
1	Suhu (°C)	32.00	30.6	28-32
2	Salinitas (‰)	29.00	30.00	34
3	pH	9.44	9.55	7 – 8.5
4	DO (Mg/L)	7.02	5.6	>5
5	Kerikil (%)	31.41	9.39	-
6	Pasir (%)	57.38	71.45	-
7	Lumpur (%)	11.17	18.64	-

Derajat keasaman (pH) dapat memberikan gambaran tentang keseimbangan asam dan basa yang secara mutlak ditentukan oleh besarnya konsentrasi ion hidrogen (H⁺) dalam perairan dan sangat penting dalam menentukan nilai guna perairan untuk kehidupan organisme dan keperluan lainnya, umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti aktifitas fotosintesa, suhu dan adanya anion kation (Siburian, *et al.*, 2017). Hasil pengukuran pH di desa Busung terukur 7.39 dan hasil pengukuran pH di Tanjung unggat terukur 7.32. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan nilai pH yang terdapat di kedua stasiun masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

Konsentrasi oksigen terlarut pada lokasi penelitian yang berada di Desa Busung terukur 7.2 mg/L dan oksigen terlarut pada lokasi penelitian yang berada di Tanjung unggat terukur 5.6 mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran oksigen terlarut masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Substrat pada lokasi penelitian stasiun satu 57.38% pasir dan stasiun dua 71.45% pasir. Berdasarkan nilai persentase rata-rata substrat setiap lokasi penelitian dikategorikan berpasir. Substrat sangat berperan penting untuk keberlangsungan makhluk hidup diperairan ada tiga faktor yang mendukung substrat sebagai pendukung penting dalam yaitu habitat memijah, mencari makan, dan tempat asuh (Septiani *et al.* 2019).

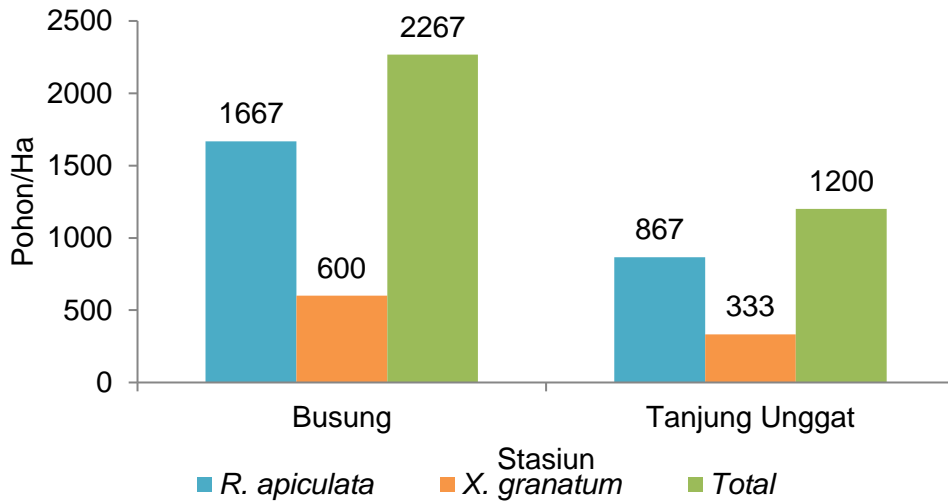
Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan terdapat 2 jenis mangrove yang sama di kedua lokasi yaitu jenis *R. apiculata* dan *X. Granatum* disajikan pada Gambar 3. Vegetasi mangrove jenis *R. apiculata* di Desa Busung memiliki kerapatan sebesar 1667 pohon/ha dan jenis *X. granatum* memiliki kerapatan sebesar 600 dengan kerapatan total di Desa Busung berjumlah 2267 pohon/ha. Kerapatan mangrove jenis *R. apiculata* di Perairan Tanjung Unggat sebesar 867 pohon/ha, jenis *X. granatum* memiliki kerapatan sebesar 333 pohon/ha dengan kerapatan total 1200 pohon/ha. Berdasarkan nilai kerapatan di lapangan jenis vegetasi mangrove yang paling dominan yaitu mangrove jenis *R. apiculata*. Menurut Lewerissa *et al.* (2018) mangrove jenis *R. apiculata* banyak dijumpai pada zona yang dekat dengan laut dan sangat cocok dengan substrat berpasir. *R. apiculata* merupakan salah satu jenis tumbuhan yang paling mendominasi pada satu daerah tertentu atau homogen. Mangrove jenis *Rhizophora sp.* memiliki wilayah penyebaran sepanjang Indonesia serta mampu tumbuh pada habitat yang beragam dan merupakan tumbuhan pionir dilingkungan pesisir (Noor, *et al.* 2012).

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.201 tahun 2004 kriteria sangat padat dengan kerapatan (pohon/ha) ≥ 1500 , sedang dengan kerapatan (pohon/ha) $\geq 1000 - < 1500$ dan jarang dengan kerapatan (pohon/ha) < 1000 . Kriteria sangat padat dan sedang masih tergolong dalam kondisi yang baik sedangkan kriteria jarang menandakan kondisi yang rusak. Kerapatan total di Desa Busung berjumlah 2267 pohon/ha tergolong sangat padat dan masih dalam kondisi baik sedangkan kerapatan total di Tanjung Unggat berjumlah 1200 pohon/ha tergolong sedang dan masih dalam kondisi baik. Serasah mangrove merupakan hal penting pada ekosistem, dikarenakan serasah serasah yang didominasi oleh guguran daun akan jatuh ke tanah mangrove dan akan terurai atau terdekomposisi secara alami, dimana hasil dari dekomposisi tersebut dapat berguna untuk rantai makanan dari ekosistem mangrove kemudian akan digunakan oleh mikroorganisme yang menggunakan serasah tersebut untuk bahan makanan.

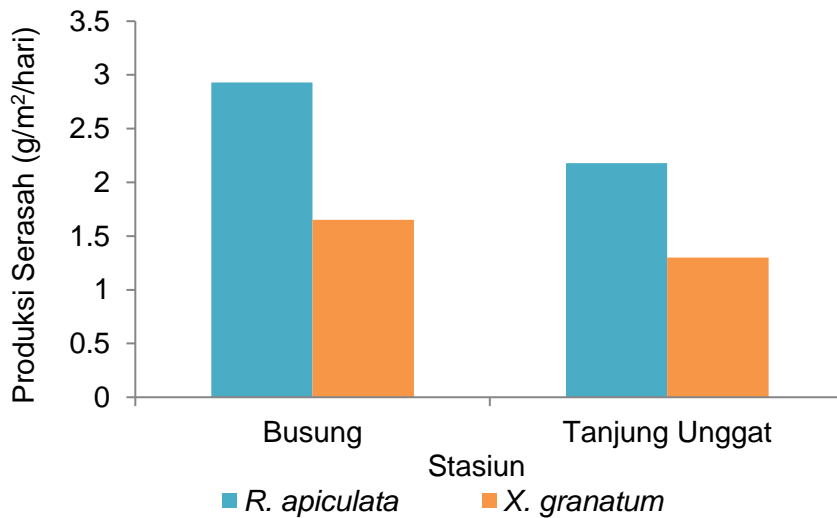
Berdasarkan data pada Gambar 4 didapat bahwa produksi serasah tertinggi yaitu terjadi pada Desa Busung yang merupakan lokasi dengan kerapatan mangrove yang padat, sedangkan untuk hasil terendah terjadi pada Tanjung Unggat yang memiliki kerapatan mangrove yang sedang. Produksi serasah mangrove di pesisir Kabupaten Tangerang terdiri dari *A. marina*, *A. alba*, *R. mucronata*, dan *S. caseolaris* sebesar 3,45 g/m²/hari dengan komponen penyusun utama berasal dari daun kemudian ranting dan organ reproduktif (Aida *et al.*, 2014). Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerapatan memiliki faktor penting dalam menentukan tinggi rendahnya produksi serasah yang jatuh kedalam ekosistem mangrove. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sopana (2011), yang menyatakan bahwa kerapatan pohon mangrove mempengaruhi produksi serasah, semakin tinggi kerapatan pohon, maka semakin tinggi pula produksi serasahnya. Begitu pula sebaliknya semakin rendah kerapatan pohon mangrove maka semakin rendah produksi serasahnya. Selain kerapatan, adanya perbedaan jenis mangrove dan diameter pohon diduga juga memengaruhi produksi serasah perharinya (Aida *et al.*, 2014).

Menurut Farhaby & Utama (2019), suhu dan kelembaban udara mempengaruhi jatuhnya serasah tumbuhan. Naiknya suhu udara akan menyebabkan menurunnya kelembaban udara

sehingga transpirasi akan meningkat dan untuk mengurangnya maka daun harus segera digugurkan. Tingkat produktifitas dari serasah mangrove juga sangat dipengaruhi oleh faktor cuaca, disaat musim hujan produksi serasah 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. Selain itu faktor yang mengakibatkan tingginya produksi serasah adalah faktor musim dan kecepatan angin. Berikut ini merupakan komposisi produksi total serasah mangrove dari stasiun yang terjadi selama penelitian berlangsung (Gambar 5).



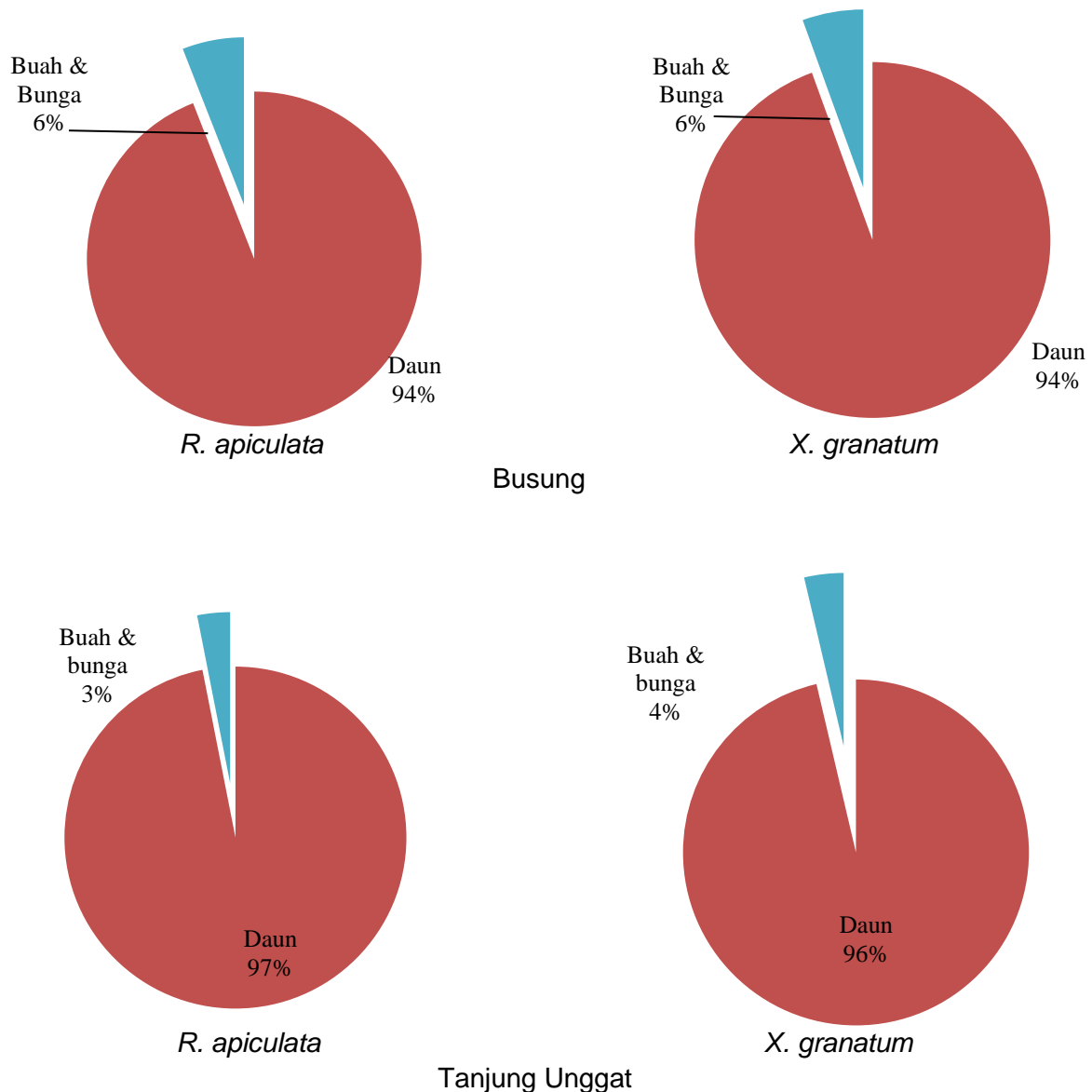
Gambar 3. Kerapatan vegetasi mangrove (pohon)



Gambar 4. Produksi serasah

Tabel 2. Hasil Produksi Serasah Mangrove (gram)

Stasiun	Jenis	Produksi Serasah (Gram/m ² /hari)	
		Daun	Bunga
Busung	<i>R. apiculata</i>	2.76	0.17
	<i>X. granatum</i>	1.56	0.09
Tanjung Unggat	<i>R. apiculata</i>	2.11	0.07
	<i>X. granatum</i>	1.25	0.05



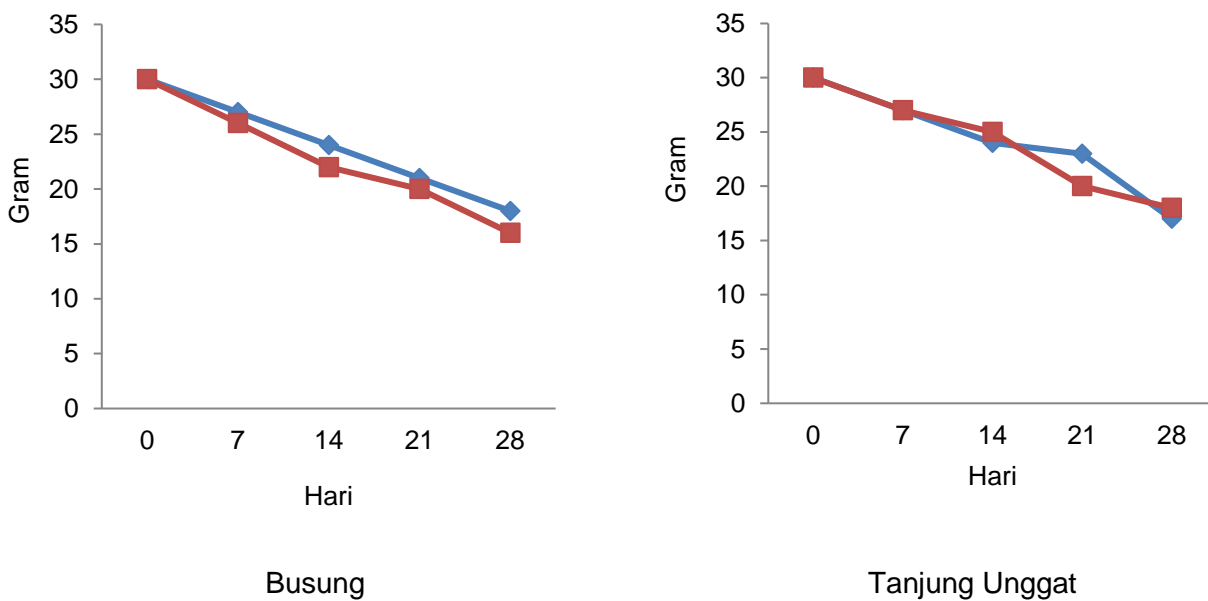
Gambar 5. Komposisi produksi total serasah mangrove

Berdasarkan Gambar 5 dapat diketahui bahwa sebagian besar serasah yang dihasilkan dari stasiun pengamatan didominasi oleh serasah daun sedangkan serasah yang paling rendah dihasilkan adalah buah/bunga. Hal ini dikarenakan pada bagian buah dan bunga pada mangrove memiliki tingkat kemasakan tersendiri dan berbeda antar spesies ini yang menyebabkan rendahnya hasil serasah yang berasal dari bunga atau daun (Widhitama *et al.*, 2016). Menurut Sopana *et al.* (2009) bahwa komponen serasah daun lebih sering jatuh dibandingkan dengan komponen serasah yang lain, dikarenakan bentuk dan ukuran daun yang lebar dan tipis sehingga mudah digugurkan oleh hembusan angin dan terpaan air hujan. Hasil analisis statistik anova menunjukkan nilai P-value 0,018 dimana $<0,05$ yang berarti perbedaan jenis mangrove berpengaruh terhadap produksi serasah.

Produksi serasah dalam ekosistem memiliki kegunaan yang sangat penting dikarenakan serasah yang didominasi oleh guguran daun akan jatuh ke tanah mangrove dan akan terurai atau terdekomposisi secara alami, dimana hasil dari dekomposisi tersebut dapat berguna untuk rantai makanan dari ekosistem mangrove. Proses dekomposisi dimulai dari proses penghancuran/fragmentasi atau pemecahan struktur fisik terjadi ketika serasah gugur dan terperangkap di ekosistem mangrove. Bahan-bahan organik yang terdapat di dalam serasah akan dikonsumsi oleh dekomposer. Proses dekomposisi serasah mangrove selama 4 minggu

menunjukkan bahwa belum ada serasah terdekomposisi secara sempurna (100%). Hasil dari pengurangan berat kering serasah mangrove yang dilakukan selama 4 minggu dapat dilihat pada Gambar 6.

Rata-rata sisa bobot kering daun mangrove pada Desa Busung paling banyak terdapat pada Jenis *X. granatum* yaitu 18 gram , sedangkan pada Jenis *R. apiculata* yaitu 16 gram. Rata-rata sisa bobot kering daun mangrove pada Tanjung Unggat paling banyak terdapat pada Jenis *R. apiculata* yaitu 18 gram , sedangkan pada Jenis *X. granatum* yaitu 17 gram. Sisa bobot kering daun mangrove pada Desa Busung lebih sedikit dibandingkan dengan Tanjung Unggat. Hal ini menjelaskan bahwa proses laju dekomposisi pada Tanjung Unggat lebih rendah dibandingkan dengan Desa Busung. Hal ini dikarenakan kerapatan mangrove mempengaruhi laju dekomposisi yang dapat diketahui dengan melihat hasil dari pengurangan berat serasah mangrove (Widhitama et al. 2016).



Gambar 6. Hasil dari pengurangan berat kering selama 4 minggu (■ = *R. Apiculata*, ◆ = *X. Granatum*)

Tabel 3. Nilai konstanta peluruhan serasah (hari^{-1}) di lokasi penelitian

Species	Persamaan peluruhan (hari^{-1})	R ²	K (hari^{-1})	t _{1/2} (hari)
<i>X. granatum</i>	$y = 30.637e^{-0,018x}$	R ² = 0.9666	0.0192	36.0079
<i>R. apiculata</i>	$y = 30.458e^{-0,02x}$	R ² = 0.9945	0.0203	34.1702

Tabel 4. Rata-rata laju dekomposisi serasah mangrove

Stasiun	Jenis	Rata-rata laju dekomposisi serasah mangrove (g/hari)			
		7	14	21	28
Busung	<i>X. granatum</i>	0.1384	0.0667	0.0426	0.0304
	<i>R. apiculata</i>	0.1368	0.0649	0.0419	0.0291
Tanjung Unggat	<i>X. granatum</i>	0.1384	0.0667	0.0439	0.0298
	<i>R. apiculata</i>	0.1384	0.0676	0.0419	0.0304

Laju dekomposisi serasah daun spesies *X. granatum* menunjukkan nilai 0.0192 dan Laju dekomposisi serasah daun spesies *R. apiculata* menunjukkan nilai 0.0203. Nilai laju dekomposisi berdasarkan hasil perhitungan $t_{1/2}$ diperoleh setelah 36 hari pada jenis *X. granatum* dan 34 hari pada jenis *R. apiculata*. Hal ini menunjukkan bahwa proses dekomposisi yang terjadi pada serasah daun spesies *R. apiculata* lebih cepat dibandingkan *X. granatum*. Hal itu bisa disebabkan oleh perbedaan pada ketebalan serasah daun. Mahmudi *et al.* (2011) Laju dekomposisi yang terjadi di hutan mangrove reboisasi, Nguling Pasuruan pada jenis *R. mucronata* sebesar 0,0384 per harinya. Graca *et al.* (2005) menjelaskan bahwa peluruhan serasah daun didefinisikan sebagai kehilangan berat akibat beberapa proses fisio-kimia yang disebabkan oleh kondisi lingkungan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kondisi habitat, karakteristik jenis daun serta durasi terendam gelombang pasang lebih pendek. Hasil analisis statistik ANOVA menunjukkan nilai P-value 0.021 dimana <0.05 yang berarti perbedaan jenis mangrove berpengaruh terhadap laju dekomposisi.

Laju dekomposisi serasah daun terjadi penurunan pada hari ke 14 yaitu dengan kisaran 0.04–0.06 gr/hr. Sedangkan pada hari ke-14 sampai hari ke-28 relatif konstan, dengan kisaran 0.01–0.03 gr/hr. Tingginya ketersediaan bahan organik pada serasah mangrove di masa awal penelitian berakibat kepada tingginya nilai dekomposisi. Semakin bertambahnya hari terlihat bahwa nilai laju dekomposisi semakin menurun, hal tersebut terjadi karena menurunnya bahan-bahan organik yang terdapat dalam sisa daun (Andrianto *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Produksi Serasah Mangrove di Kawasan Busung lebih tinggi dibandingkan kawasan Tanjung Unggat. Mangrove jenis *R. apiculata* memiliki tingkat produksi serasah lebih tinggi dibandingkan jenis *X. granatum* pada setiap stasiun pengamatan, begitu juga dengan laju dekomposisi dimana mangrove jenis *R. apiculata* memiliki laju dekomposisi lebih cepat dibandingkan *X. granatum*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrantes, K.G., Johnston, R., Connolly, R.M., & Sheaves, M., 2015. Importance of mangrove carbon for aquatic food webs in wet-dry tropical estuaries. *Estuaries and Coasts*, 38(1):383-399.
- Aida, G.R., Wardiatno, Y., Fahrudin., & Kamal, M.M., 2014. Produksi serasah mangrove di pesisir Tangerang. Banten. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(2):91-97.
- Andrianto, F., Afif, B., & Slamet, B.Y., 2015. Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove (*Rhizophora* sp.) di desa Durian dan desa Batu Menyan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(1): 9-20. DOI: 10.23960/jsl139-20
- Alongi, D.M., 2002. Present state and future of the world's mangrove forests. *Environmental Conservation*, 29 (3):331–349. DOI: 10.1017/S0376892902000231
- Alamsyah, R., Marni, N.F., Liswahyuni, A., & Permatasari, A., 2018. Laju dekomposisi serasah daun mangrove di kawasan wisata Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai. *Jurnal Argominansia*, 3(1):72-76.
- Andrianto, F., Afif, B., & Slamet, B.Y., 2015. Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove (*Rhizophora* sp.) di desa Durian dan desa Batu Menyan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(1): 9-20. DOI: 10.23960/jsl139-20
- Ashton, E.C., Hogarth, P.J., & Ormond, R. 1999. Breakdown of mangrove leaf litter in a managed mangrove forest in peninsular Malaysia. *Hydrobiologia*, 413:77-88.
- Bengen, D.G., 2001. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Bogor. 61 pp
- Farhaby, A.M., & Utama, A.U., 2019. Analisis produksi serasah mangrove di Pantai Mang Kalok Kabupaten Bangka. *Jurnal Enggano*, 4(1):1-11. DOI: 10.31186/jenggano.4.1.1-11
- Graca, M.A.S., & Baerlocher, F., & Gessner, M.O., 2005. A Practical Guide; Methods to Study Litter Decomposition. *Springer*. Netherlands. 329 pp

- Hamuna, B., Tanjung, R.H.R., Suwito., Maury, H.K., & Alianto., 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1):35-43. DOI: 10.14710/jil.16.1.35-43
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Kusumaningtyas, M.A., Bramawanto, R., Daulat, A., & Pranowo, W.S., 2014. Kualitas perairan Natuna pada musim transisi. *Jurnal Ilmu Perairan*, 3(1):10-20. DOI: 10.13170/depik.3.1.1277
- Lewerissa, Y.A., Sangaji, M., & Latumahina, M.B., 2018. Pengelolaan mangrove berdasarkan tipe substrat di perairan negeri Ihamahu Pulau Saparua. *Jurnal Triton*, 14(1):1-9.
- Mahmudi, M., Soemarno, Marsoedi., & Arfiati, D., 2011. Produksi dan dekomposisi serasah *Rhizophora Mucronata* serta kontribusinya terhadap nutrien di hutan mangrove reboisasi, Nguling Pasuruan. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*, 6:19-24.
- Noor, Y.S., Khazali, M., & Suryadiputra, I.N.N., 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Bogor: *Wetland International Indonesia Programme dan Ditjen PHKA*.
- Noor, Y.S., Khazali, M., & Suryadiputra, I.N.N., 2012. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia Cetakan Ketiga. *PHKA/WIJPB*. Bogor.
- Poedjirahajoe, E., Widyorini, R., & Mahayani, N.P.D., 2011. Kajian ekosistem mangrove hasil rehabilitasi pada berbagai tahun tanam untuk estimasi kandungan ekstrak tanin di pantai utara Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan.*, 5(2):99-107. DOI: 10.22146/jik.1854
- Olson, J.S., 1963. Energy storage and the balance of producer and decomposer in ecological system. *Ecology*, 44: 322-331. DOI: 10.2307/1932179
- Septiani, M., Sunarto., Mulyani, Y., Riyantini, I., & Prihadi, D.J., 2019. Pengaruh kondisi mangrove terhadap kelimpahan kepiting biola (*Uca Sp.*) di Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(1):84-91.
- Siburian, R., Simatupang, L., & Bukit, M. 2017. Analisis kualitas perairan laut terhadap aktivitas di lingkungan pelabuhan Waingapu Alor Sumba Timur. *Jurnal pengabdian kepada masyarakat*, 23(1):225-232. DOI: 10.24114/jpkm.v23i1.6639
- Sopana, A.G., Widyaleksono, T. & Soedarti, S., 2009. Produktivitas Serasah Mangrove di kawasan Wonorejo Pantai Timur Surabaya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(1):34-41.
- Sukardjo, S., 2004. Fisheries associated with mangrove ecosystem in Indonesia: a view from a mangrove ecologist. *Biotropia*, 23:13-39.
- 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. DOI: 10.14710/marj.v5i4.14436