

BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains  
Volume 4, Nomor 1, Juni 2021  
e-ISSN : 2598-7453  
DOI: <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i1.2205>



## LAJU DEKOMPOSISI SERASAH DI LAHAN MANGROVE REHABILITASI

Destiana<sup>1</sup>, Herlina Darwati<sup>2</sup>  
Universitas Tanjungpura<sup>1,2</sup>  
herlinadarwati@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju dekomposisi dan kandungan unsur hara karbon (C-org), nitrogen (N) dan fosfor (P) serasah daun *mangrove* yang dilepas selama proses dekomposisi. Metode yang digunakan adalah *purposive sampling* dimana penentuan stasiun pengamatan berdasarkan tahun tanam mangrove yaitu tahun 2007, 2010, 2013 dan 2016. Analisis laju dekomposisi serasah menggunakan persamaan Boonruang, C-org menggunakan metode Walkley & Black, N menggunakan metode Kjeldahl dan P menggunakan metode destruksi basah. Hasil penelitian menunjukkan laju dekomposisi terbesar terjadi pada serasah tahun tanam 2016 sebesar 71,924% kemudian diikuti oleh tahun tanam 2007, 2010 dan 2013 dengan nilai 58,582%, 55,360% dan 47,048%. Kandungan hara substrat C-org dan P tertinggi berada pada tanaman mangrove tahun tanam 2010 dengan nilai 50,82 dan 0,14 ppm, kandungan unsur hara N tertinggi terdapat di tahun tanam 2007 dengan nilai 1,25%. Simpulan, serasah daun mangrove selama penelitian berlangsung belum ada yang terdekomposisi secara sempurna. Proses dekomposisi yang terjadi pada tahun tanam 2010 memiliki kandungan unsur hara C-org dan P terlepas tertinggi. Adapun kandungan unsur hara N tertinggi terdapat di tahun tanam 2007.

**Kata Kunci:** Laju Dekomposisi, Mangrove, Serasah

### ABSTRACT

*This study aims to determine the rate of decomposition and the nutrient content of carbon (C-org), nitrogen (N) and phosphorus (P) of mangrove leaf litter released during the decomposition process. The method used is purposive sampling, where the determination of observation stations is based on the year of mangrove planting, namely 2007, 2010, 2013 and 2016. The analysis of litter decomposition rate uses the Boonruang equation, C-org uses the Walkley & Black method, N uses the Kjeldahl method and P uses the wet destruction method. The results showed that the most significant decomposition rate occurred in the 2016 planting year litter of 71.924%, followed by 2007, 2010 and 2013 planting years with a value of 58,582%, 55,360% and 47,048%, respectively. The highest nutrient content of C-org and P was found in mangroves in the 2010 planting year with values of 50.82 and 0.14 ppm, and the highest N nutrient content was in the 2007 planting year with a value of 1.25%. In conclusion, the mangrove leaf litter during the research was not completely decomposed. The decomposition process in the 2010 planting year had the highest C-org and P-released nutrients. The highest N nutrient content was found in the 2007 planting year.*

**Keywords:** Decomposition Rate, Mangrove, Litter

## PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah kawasan ekosistem hutan yang khas dan berbeda dibandingkan dengan hutan lainnya, mangrove juga sering dinamai dengan hutan bakau. Sebagai daerah peralihan antara daratan dan lautan ekosistem hutan mangrove memiliki peran penting dalam keberlangsungan organisme-organisme daratan dan lautan. Salah satu sumber penting bagi organisme tersebut adalah serasah tumbuhan mangrove, serasah ini merupakan penghasil bahan organik utama di ekosistem mangrove sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah serta dapat menunjang keberlangsungan hidup organisme di dalamnya (Alamsyah et al., 2019). Tingginya bahan organik yang ada di daerah ini memungkinkan ekosistem mangrove untuk menjadi tempat pemijahan pengasuhan dan tempat mencari makan dari beberapa ikan dan hewan air tertentu (Idrus et al., 2018).

Bahan organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah mangrove yang berasal dari bagian daun, ranting dan buah tumbuhan mangrove sebagian besar dimanfaatkan dan diserap oleh vegetasi mangrove untuk pertumbuhannya dan sisanya dimanfaatkan oleh organisme lain untuk kehidupannya. Susanti & Halwany (2017) menyatakan bahwa proses penghancuran bahan organik yang bersumber dari tumbuhan dan hewan yang berada dalam suatu ekosistem akan diubah menjadi senyawa-senyawa anorganik sederhana kemudian akan dijadikan sebagai salah satu sumber unsur hara tanah yang memberikan pengaruh besar dalam siklus ekologi.

Proses penguraian atau dekomposisi di hutan mangrove diawali dari proses penghancuran struktur fisik tumbuhan yang dilakukan oleh biota pemakan bangkai kemudian menyisakan sebagian bahan organik mati yang menjadi serasah, detritus dengan ukuran yang lebih kecil (Saibi & Tolangara, 2017). Dekomposisi serasah berperan penting terhadap produktivitas primer di ekosistem mangrove. Secara umum faktor pH, suhu, substrat dan salinitas sangat mempengaruhi kedua proses ini. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Yulma et al., (2017) bahwa faktor lingkungan berupa temperatur, salinitas, oksigen terlarut dan pH sangat mempengaruhi produksi dan penguraian serasah di ekosistem mangrove.

Hutan mangrove Setapak Besar adalah kawasan hutan rehabilitasi yang Sebagian besar kegiatan penanamannya dilakukan secara swadaya oleh masyarakat sekitar dibawah kelompok Peduli Mangrove Surya Perdana Mandiri yang terbentuk pada tahun 2011. Terbentuknya komunitas peduli mangrove ini sebagai buah dari kesadaran masyarakat sekitar yang telah merasakan dampak dari kerusakan hutan mangrove yang terjadi pada daerah tersebut, pada tahun 1980-an kawasan hutan mangrove masih berupa kawasan hutang mangrove alami akan tetapi seiring berjalannya waktu dan tekanan ekonomi yang tinggi sehingga mendorong masyarakat untuk memanfaatkan dan menebang tumbuhan mangrove sebagai kayu bakar untuk memproduksi nira kelapa sehingga mengakibatkan kerusakan hutan di kawasan tersebut dan menurunkan kualitas lingkungan yang ada. Kegiatan rehabilitasi yang telah dilakukan pada kawasan ini adalah salah satu upaya masyarakat sekitar untuk memperbaiki kerusakan mangrove yang telah terjadi, sampai saat ini telah ditanam lebih kurang sebanyak 50.000 bibit mangrove dari jenis *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba* dan *Excoecaria agallocha* di sepanjang pesisir pantai Kelurahan Setapak Besar (Audilla et al., 2018).

Salah satu faktor yang dapat menjadi indikator suksesnya kegiatan rehabilitasi adalah kondisi kualitas habitat mangrove yang ditandai dengan meningkatnya kesuburan tanah, laju dekomposisi serasah adalah salah satu proses penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan merupakan awal dari proses rantai makanan. Dengan diketahuinya aktivitas dekomposisi di lahan rehabilitasi mangrove dapat diduga besarnya sumbangan hara yang diberikan hutan mangrove bagi ekosistem mangrove maupun ekosistem perairan di sekitarnya. Analisis kandungan hara dalam serasah mangrove bermanfaat untuk melihat hara sebagai faktor pembatas dan tingkat efisiensi *nutrient* yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetasi mangrove sehingga siklus *nutrient* dalam ekosistem mangrove tetap terjaga.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui laju dekomposisi dan jumlah kandungan hara nitrogen, karbon dan fosfor yang dilepas selama proses dekomposisi serasah di kawasan hutan mangrove rehabilitasi di Kelurahan Setapak Besar Kota Singkawang. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian-penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Watumlawar et al., (2019) dan Sari et al., (2017) yang melihat laju dekomposisi berdasarkan jenis mangrovenya. Namun pada penelitian ini, peneliti mengukur laju dekomposisi serasah berdasarkan umur tahun tanam tumbuhan mangrove yang ada. Hasil penelitian ini akan menggambarkan besarnya peranan ekosistem mangrove yang terbangun sesuai umur terhadap kesuburan dan siklus *nutrient* di ekosistem tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian dan Penentuan Titik Sampling

Penelitian ini dilaksanakan di lahan rehabilitasi mangrove Kelurahan Setapak Kota Singkawang (gambar 1), laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan UNTAN dan Laboratorium Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian UNTAN.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama bulan April sampai bulan Oktober 2020. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dimana penentuan stasiun penelitian secara *purposive* berdasarkan tahun tanam tanaman mangrove yaitu stasiun 1 tahun 2007, stasiun 2 tahun 2010, stasiun 3 tahun 2013 dan stasiun 4 tahun 2016. Di setiap titik pengamatan dilakukan pengamatan dan pengambilan data serasah mangrove dan kondisi lingkungan untuk kemudian di analisis di laboratorium.

### Laju Dekomposisi

Laju dekomposisi serasah diperoleh dengan cara meletakkan 10 gbk serasah yang telah dikeringkan ke dalam *litter bag* (kantong serasah), kantong serasah terbuat dari nilon yang bermata jarring 1 mm<sup>2</sup> dan berukuran 30 cm x 30 cm. Setiap stasiun pengamatan diletakkan 4 kantong serasah di 3 titik berbeda (plot). Sehingga terdapat 48 kantong serasah yang digunakan. Kantong serasah diletakkan di atas substrat mangrove dan diikat pada pohon terdekat. Kantong diambil setiap 2 minggu (14 hari) selama 2 bulan, dibersihkan dari lumpur dan dibawa ke laboratorium untuk dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C hingga mencapai berat yang stabil. Laju dekomposisi serasah dihitung dengan persamaan:

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

Dimana:

- R = Laju dekomposisi (gr/hari)
- T = Waktu pengamatan (hari)
- W<sub>o</sub> = Berat kering sampel serasah awal (gr)
- W<sub>t</sub> = Berat kering sampel serasah setelah t waktu

Adapun persentase penguraian serasah diperoleh dengan menggunakan persamaan:

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

Dimana:

- Y = Serasah mangrove yang terdekomposisi (%)
- W<sub>o</sub> = Berat kering sampel serasah awal (gr)
- W<sub>t</sub> = Berat kering sampel serasah setelah t waktu

### Analisis Faktor Lingkungan dan Kandungan Hara C, N dan P Substrat Mangrove

Pengambilan data kondisi lingkungan yang diamati berupa pH tanah, pH air dan Salinitas dilakukan secara bersamaan setelah pengambilan serasah daun mangrove secara insitu di lokasi pengamatan dengan menggunakan pH meter digital dan salt meter. Analisis hara karbon organik (C-org), Nitrogen (N), fosfor (P) dilaksanakan di laboratorium kesuburan tanah Fakultas Pertanian. Metode yang digunakan untuk C-org adalah Walkley & Black, N menggunakan metode Kjeldahl dan P menggunakan metode destruksi basah.

**HASIL PENELITIAN****Penyusutan Bobot Kering Serasah**

Pengamatan terhadap bentuk fisik laju dekomposisi serasah daun mangrove (*Rhizophora* spp) di lokasi penelitian selama 56 hari menunjukkan belum ada yang terdekomposisi sempurna (Gambar 2).



**Gambar 2. Serasah Daun *Rhizophora* spp Terdekomposisi di Lokasi Penelitian**  
Periode : (a) 14 hari; (b) 28 hari; (c) 42 hari (d) 56 hari

Berdasarkan hasil dari penyusutan bobot kering serasah daun mangrove setelah mengalami proses dekomposisi di setiap stasiun pengamatan laju dekomposisi tertinggi terdapat pada tahun 2016 dengan nilai total berat kering di hari ke 56 sebesar 2,806 gbk kemudian diikuti oleh tahun tanam 2007, 2010 dan 2013 dengan nilai 4,142 gbk, 4,464 gbk dan 5,295 gbk. Nilai laju penyusutan bobot kering serasah ini lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Penyusutan Bobot Kering Serasah Daun Mangrove**

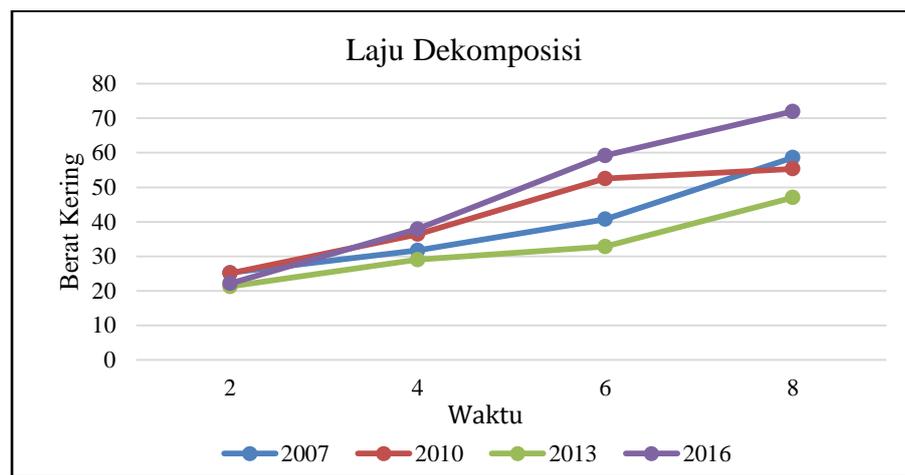
Tahun Tanam	Bobot Kering Serasah Daun Mangrove (gbk)				
	Berat Awal	Minggu Ke 2	Minggu Ke 4	Minggu Ke 6	Minggu Ke 8
2007	10	7,473	6,827	5,925	4,142
2010	10	7,487	6,361	4,748	4,464
2013	10	7,872	7,097	6,716	5,295
2016	10	7,785	6,205	4,081	2,806

### Laju Dekomposisi Serasah

Berdasarkan pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan persentase laju dekomposisi terbesar terjadi pada serasah daun *Rhizophora* tahun tanam 2016 sebesar 71,924% kemudian diikuti oleh tahun tanam 2007, 2010 dan 2013 dengan nilai 58,582%, 55,360% dan 47,048% (tabel 2).

Tabel 2. Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove

Tahun Tanam	Laju Dekomposisi (%)			
	Minggu Ke 2	Minggu Ke 4	Minggu Ke 6	Minggu Ke 8
2007	25,270	31,732	40,748	58,582
2010	25,130	36,388	52,517	55,360
2013	21,281	29,030	32,836	47,048
2016	22,147	37,946	59,193	71,943



Gambar 3. Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove

### Faktor Lingkungan

Pengamatan insitu dilapangan di keempat stasiun menunjukkan pH tanah di lokasi penelitian berkisar antara 6,79 – 7,56 dengan nilai pH terendah di tahun tanam 2007 dan tertinggi di tahun 2016. Nilai pH perairan berkisar antara 6,03 – 7,08 dengan nilai pH tertinggi terdapat pada tahun 2016 dan nilai salinitas tertinggi berada pada tahun tanam 2016 dengan nilai 30<sup>0</sup>/<sub>00</sub> kemudian diikuti oleh tahun tanam 2013, 2010 dan 2007 dengan nilai 15<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, 14,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub> dan 8,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>.

Tabel 3. Kondisi Lingkungan di Lahan Rehabilitasi Mangrove Setapak Besar

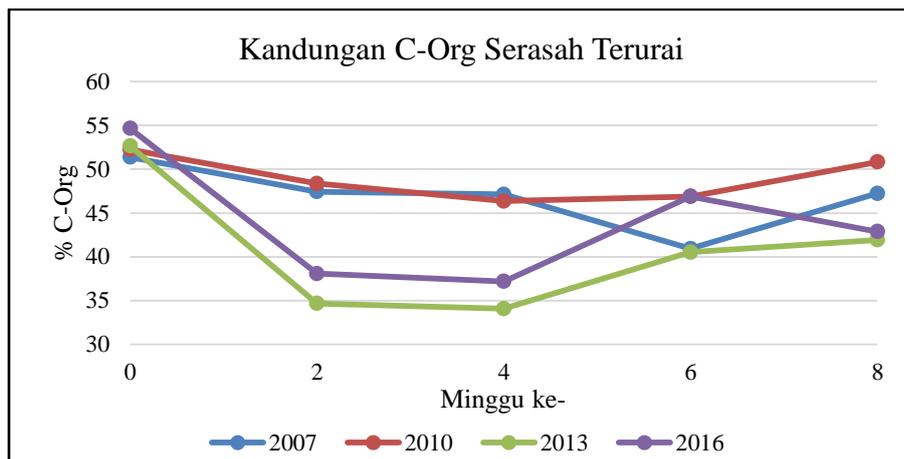
Tahun Tanam	Parameter Analisis		
	pH Tanah	pH Air	Salinitas ( <sup>0</sup> / <sub>00</sub> )
2007	6,79	6,03	8,5
2010	7,05	6,28	14,5
2013	7,40	6,48	15
2016	7,56	7,08	30

### Kandungan Unsur Hara C-org, N dan P

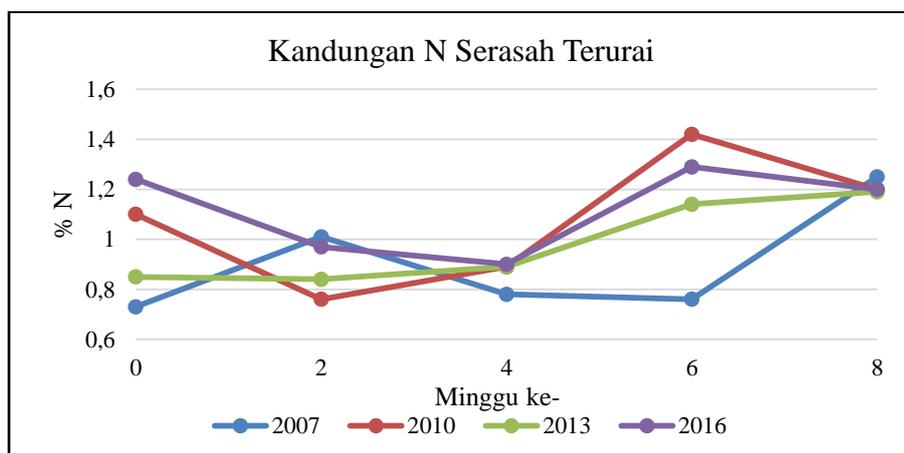
Kandungan hara substrat C-org tertinggi berada pada tanaman mangrove tahun tanam 2010 dengan nilai 50,82 kemudian diikuti tahun tanam 2007, 2016 dan 2013 dengan nilai 47%, 24%, 42%, 87% dan 41,93%. Perubahan kandungan unsur hara C-org di setiap stasiun pengamatan lebih lengkap disajikan pada tabel 3 dan gambar 4. Kandungan unsur hara N tertinggi berada pada tanaman mangrove tahun tanam 2007 sebesar 1,25% kemudian diikuti tahun tanam 2010 dan 2016 dengan nilai 1,2 dan kandungan N terendah terdapat pada tahun tanam 2013 dengan kandungan unsur N sebesar 1,19. Perubahan kandungan unsur hara N dari hari ke 0 sampai hari ke 56 di tiap-tiap stasiun lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 5. Kandungan unsur hara P terendah berada pada tanaman mangrove tahun tanam 2013 sebesar 0,14 ppm kemudian diikuti oleh tahun tanam 2016 sebesar 0,16 ppm, 2007 sebesar 0,18 ppm dan tertinggi pada tahun tanam 2010 dengan nilai 0,2 ppm (tabel 3 dan gambar 6).

**Tabel 4. Kandungan Unsur Hara Serasah Daun Mangrove**

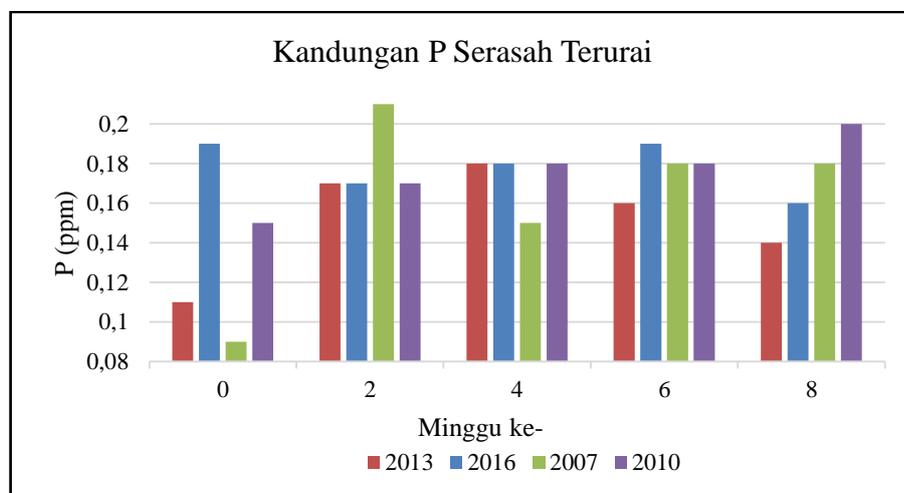
Tahun Tanam	Minggu Ke	% C-org	% N	C/N Rasio	P (ppm)
2007	0	51,38	0,73	70,38	0,09
	2	47,44	1,01	46,97	0,21
	4	47,13	0,78	60,42	0,15
	6	40,92	0,76	53,84	0,18
	8	47,24	1,25	37,79	0,18
2010	0	52,25	1,1	47,5	0,15
	2	48,37	0,76	63,64	0,17
	4	46,36	0,89	52,09	0,18
	6	46,89	1,42	33,02	0,18
	8	50,82	1,2	42,35	0,2
2013	0	52,65	0,85	61,94	0,11
	2	34,67	0,84	41,27	0,17
	4	34,08	0,89	38,29	0,18
	6	40,52	1,14	35,54	0,16
	8	41,93	1,19	35,23	0,14
2016	0	54,65	1,24	44,07	0,19
	2	38,08	0,97	39,25	0,17
	4	37,19	0,9	41,32	0,18
	6	46,89	1,29	36,35	0,19
	8	42,87	1,2	35,73	0,16



**Gambar 4. Perubahan Kandungan C-org Serasah Daun Mangrove**



**Gambar 5. Perubahan Kandungan N Serasah Daun Mangrove**



**Gambar 6. Perubahan Kandungan P Serasah Daun Mangrove**

## PEMBAHASAN

### Penyusutan Bobot Kering Serasah

Penyusutan bobot serasah secara fisik menunjukkan sisa-sisa cercahan serasah daun *Rhizophora spp* yang semakin lama semakin berubah bentuk menjadi partikel-partikel halus selama pengamatan pada hari ke 14 sampai hari ke 56 perubahan tersebut terjadi karena adanya aktivitas makrobentos dan andil energi panas dari sinar matahari, pengikisan oleh angin dan hujan serta pergerakan air yang terjadi pada saat pasang surut. Sari et al., (2017) menyebutkan bahwa pengaruh fisika seperti molekul air yang bergerak dan pengikisan oleh angin yang terjadi ketika terjadi pasang dan surut dan biota bentos di ekosistem dapat mempengaruhi perubahan fisik serasah dalam hal ini jenis *R. apiculata* Berdasarkan data pada tabel 1 diketahui penyusutan serasah yang berbeda-beda disetiap tahun tanam, pada 2 minggu pertama setelah serasah diletakkan di plot penelitian penurunan bobot kering pada semua tahun tanam rata-rata hampir sama. Sisa berat kering serasah tertinggal berkisar 7,473 gbk s.d 7,785 gbk.

Perbedaan mulai terlihat pada 2 minggu kedua dan seterusnya sampai minggu ke 4. Penyusutan bobot kering serasah paling besar terjadi pada serasah daun mangrove tahun tanam 2016 yang juga diletakkan pada lokasi tahun tanam 2016. Di Akhir penelitian, sisa serasah yang tertinggal dalam litter bag di tahun tanam 2016 rata-rata sebesar 2,806 gbk. Berarti rata-rata 7,2 gbk serasah di lokasi ini sudah terurai. Nilai ini paling besar dibandingkan dengan 3 lokasi lainnya Hal ini dikarenakan lokasi ini relatif lebih terbuka dibandingkan dengan 3 lokasi lainnya, sehingga sinar matahari dan hujan dapat lebih langsung dan banyak mencapai permukaan tanah. Hal ini dapat membantu mempercepat cepat pelapukan serasah secara fisik. Lokasi tahun tanam 2016 merupakan lokasi terdepan dan paling dekat dengan laut dengan pengaruh pasang surut air laut yang cukup besar sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi.

### Laju Dekomposisi Serasah

Pada akhir penelitian setelah 56 hari didekomposisi tahun tanam mangrove 2016 memiliki nilai laju dekomposisi serasah tertinggi sebanyak hampir 71,924% dari pada tahun tanam lainnya yang berkisar antara 47,048% s.d 58,582%. Tingginya laju dekomposisi ini dikarenakan tahun tanam 2016 berdekatan langsung dengan laut sehingga mendapatkan sinar matahari langsung yang tinggi dan terpengaruh langsung dengan pasang surut air laut. Menurut Artha et al., (2020) terdapat perbedaan nilai laju dekomposisi serasah di daratan dan perairan hal ini dikarenakan oleh selain proses penguraian secara biologis dan pasang surut air laut, sinar matahari langsung juga dapat membantu mempercepat dekomposisi serasah. Nilai laju dekomposisi pada penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Gusti et al., (2020) dengan nilai laju dekomposisi serasah mangrove di Muara Sungai Jang Kecamatan Bukit Bestari, Kota Tanjungpinang berkisar antara 52,71%- 74,47%.

Laju dekomposisi pada 2 minggu pertama pengamatan berkisar antara 21,281% s.d 25,270% dengan persentase rata-rata nilai laju dekomposisi tertinggi berada di tahun tanam 2007 dan 2010. Nilai penguraian di dua minggu awal yang tinggi ini dikarenakan serasah daun yang masih baru mengandung Ca dan unsur-unsur yang merupakan sumber makanan organisme pengurai dan mikroba tanah sehingga proses penghancuran ini akan lebih cepat. Hal ini sejalan dengan yang

dikemukakan oleh Sari et al., (2017) yang menyatakan bahwa terjadi penurunan bobot kering serasah daun *R. apiculata* yang signifikan di hari ke 14 pengamatan dibandingkan dengan hari ke 30, kemudian perlahan menurun di hari ke 45 dan mulai meningkat kembali pada akhir penelitian di hari ke 90. Pengamatan terhadap persentase dekomposisi serasah daun, laju dekomposisi pada dua minggu kedua (28 hari) semuanya menurun dari kecepatan dua minggu pertama (14 hari) dan mulai menaik perlahan pada empat minggu terakhir. Semakin lama waktu proses, semakin turun kecepatan per harinya. Hafidha et al., (2019) mengemukakan bahwa terdapat hubungan yang erat antara lama waktu pengambilan sampel terhadap besaran laju penghancuran serasah daun mangrove.

### **Faktor Lingkungan**

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan pH tanah di keempat stasiun tergolong asam dan basah dengan kisaran diantara 6,79 – 7,56, hasil ini hampir serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Thalib et al., (2021) dengan nilai pH tanah berkisar 5,9 – 8,1 dimana derajat keasaman tanah berkategori asam, basa dan sang basah. Nilai pH perairan berkisar antara 6,03 – 7,08 dengan nilai pH tertinggi terdapat pada tahun 2016 secara umum nilai pH perairan. Nilai pH sangat mempengaruhi aktivitas mikroba, pada umumnya nilai pH akan meningkatkan pertumbuhan mikroba sehingga nantinya akan meningkatkan proses dekomposisi

Nilai salinitas berkisar antara 8,5 – 30<sup>0</sup>/<sub>00</sub> dengan salinitas tertinggi berada pada tahun tanam 2016 hal ini dikarenakan tahun tanam ini berbatasan langsung dengan lautan sehingga daerah ini selalu tergenang dengan air laut dan sangat dipengaruhi oleh pasang surut. Salinitas adalah salah satu faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi keberadaan bakteri pengurai yang ada di ekosistem mangrove. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulma et al., (2017) tentang identifikasi bakteri pada serasah pada daun mangrove yang terdekomposisi di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan menunjukkan bahwa pada minggu kedua pengamatan, nilai salinitas yang didapatkan adalah sebesar 28 permil dan bakteri sebanyak 15 sel, sedangkan di minggu keempat ditemukan bakteri sebanyak 8 sel dengan nilai salinitas sebesar 30 permil. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah bakteri seiring terjadinya peningkatan salinitas. Penurunan jumlah bakteri ini akan berpengaruh terhadap proses dekomposisi yang terjadi di kawasan mangrove tersebut Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Matatula (2019) yang menyatakan bahwa salinitas adalah salah satu faktor lingkungan yang berperan penting bagi pertumbuhan mangrove dan biota yang ada di dalamnya.

### **Kandungan Unsur Hara C-org, N dan P**

Perubahan kandungan C-org, N dan P pada serasah daun dapat dilihat pada gambar 4, 5 dan 6, dari gambar tersebut terlihat dinamika kandungan C-org yang menurun 4 minggu pertama proses dekomposisi kemudian meningkat kembali pada minggu berikutnya. Hal ini dikarenakan lambatnya proses laju penguraian beberapa karbohidrat kompleks yang terkandung dalam jaringan daun akan tetapi jika dibandingkan dengan kandungan unsur hara N dan P nilai C-org ini hutan ini memiliki nilai yang lebih tinggi. Unsur hara N di lokasi pengamatan berkisar antara 0,906%-1,12% nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hafidha et al., (2019) dengan nilai kandungan N sebesar

0,004%-0,056%, hal dimungkinkan oleh pengaruh waktu pengambilan sampel di penelitian ini yang lebih lama yaitu selama 56 hari jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang hanya 14 hari saja.

Dekomposisi serasah daun mangrove juga dipengaruhi oleh komposisi unsur karbon (C), nitrogen (N) dan fosfor (P), kandungan N yang tinggi akan mempercepat proses penguraian karena lebih mudah dicerna (Watumlawar et al., 2019). Hasil dari analisis kadar C/N pada penelitian ini menunjukkan tahun tanam 2016 memiliki rasio C/N terendah dengan nilai 39,23. Hal ini menyebabkan laju dekomposisi tahun tanam 2016 memiliki nilai laju dekomposisi tertinggi dibandingkan dengan tahun tanam lainnya. Rasio dari C/N berkontribusi dalam proses dekomposisi dimana rasio C/N yang rendah akan mempercepat proses laju dekomposisi. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Andriany et al., (2018) yang menyatakan bahwa penurunan rasio C/N selama proses dekomposisi diakibatkan adanya penggunaan karbon sebagai bahan makanan mikroba untuk kemudian dilepas dalam bentuk karbondioksida dan pemanfaatan nitrogen untuk membentuk sel tubuh mikroba sehingga semakin rendah rasio C/N maka akan semakin tinggi aktivitas mikroba pengurai.

## SIMPULAN

Laju dekomposisi serasah daun mangrove selama penelitian berlangsung atau selama delapan minggu menunjukkan belum ada yang terdekomposisi secara sempurna. Namun dari keempat tahun tanam yang ada, tahun tanam 2016 menunjukkan laju dekomposisi tertinggi dibandingkan dengan tahun tanam lainnya. Proses dekomposisi yang terjadi pada tahun tanam 2010 memiliki kandungan unsur hara C-org dan P terlepas tertinggi dibandingkan dengan tahun tanam 2007, 2016 dan 2013. Adapun kandungan unsur hara N tertinggi terdapat di tahun tanam 2007.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Idrus, A., Ilhamdi, M. L., Hadiprayitno, G., & Mertha, G. (2018). Sosialisasi Peran dan Fungsi Mangrove pada Masyarakat di Kawasan Gili Sulat Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 1(1), 52–59. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v1i1.213>
- Alamsyah, R., Marni, M., Fattah, N., Liswahyuni, A., & Permatasari, A. (2019). Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove di Kawasan Wisata Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai. *Agrominansia*, 3(2), 72–77. <https://doi.org/10.34003/279690>
- 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. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 6(1), 100–105. <https://doi.org/10.24843/jmas.2020.v06.i02>
- Andriany, A., Fahrudin, F., & Abdullah, A. (2018). Pengaruh Jenis Bioaktivator Terhadap Laju Dekomposisi Serasah Daun Jati *Tectona grandis* L.f., di Wilayah Kampus Unhas Tamalanrea. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 3(2), 31–42. <https://doi.org/10.20956/bioma.v3i2.5820>
- Audilla, C., Idham, M., & Zainal, S. (2018). Peran Serta Masyarakat Terhadap Kelestarian Kawasan Hutan Mangrove di Kelurahan Setapuk Besar Kecamatan Singkawang Utara Kota Singkawang. *Jurnal Hutan Lestari*,

- 6(1), 123–130. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfkh>
- Kanti, H. M., Supriharyono, & Rahman, A. (2019). Kandungan N dan P Hasil Dekomposisi Serasah Daun Mangrove pada Sedimen di Maron Mangrove Edu Park, Semarang. *Management of Aquatic Resources*, 8(3), 226–233. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquares>
- Matatula, J. (2019). Keragaman Kondisi Salinitas Pada Lingkungan Tempat Tumbuh Mangrove di Teluk Kupang, NTT. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3), 425–434. <https://doi.org/10.14710/jil.17.3.425-434>
- Randa, G., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2020). Produksi dan Dekomposisi Serasah Mangrove di Muara Sungai Jang Kecamatan. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 34–43. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i2>
- Saibi, N., & Tolangara, A. R. (2017). Dekomposisi Serasah *Avecennia lanata* pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanah. *Techno: Jurnal Penelitian*, 6(1), 11–17. <https://doi.org/10.33387/tk.v6i01.556>
- Sari, K. W., Yunasfi, Y., & Suryanti, A. (2017). Dekomposisi Derasah Daun Mangrove *Rhizophora apiculata* di Desa Bagan Asahan, Kecamatan Tanjungbalai, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(2), 88–94. <https://doi.org/10.29103/aa.v4i2.308>
- Susanti, P. D., & Halwany, W. (2017). Dekomposisi Serasah dan Keanekaragaman Makrofauna Tanah pada Hutan Tanaman Industri Nyawai (*Ficus variegata*. Blume). *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11(2), 212–223. <https://doi.org/10.22146/jik.28285>
- Thalib Mirawati, Badaren Dewi wahyuni K, K. A. S. (2021). The Production and Decomposition Rate of *Ceriops tagal* Litter in Tanjung Panjang Nature Reserve. *Jurnal Sylva Lestari*, 9(1), 151–160. <https://doi.org/10.23960/jsl19151-160>
- Watumlawar, Y., Sondak, C., Schadow, J., Mamuaja, J., Darwisito, S., & Andaki, J. (2019). Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove (*Sonneratia* sp) di Kawasan Hutan Mangrove Bahowo, Kelurahan Tongkaina Kecamatan Bunaken Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.35800/jplt.7.1.2019.22804>
- Yulma, Y., Ihsan, B., Sunarti, S., Malasari, E., Wahyuni, N., & Mursyban, M. (2017). Identifikasi Bakteri pada Serasah Daun Mangrove yang Terdekomposisi di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(1), 28–33. <https://doi.org/10.22146/jtbb.27173>