

ANALISIS PRODUKSI SERASAH *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba* DI KAWASAN KONSERVASI MANGROVE DAN BEKANTAN KOTA TARAKAN

Yeni Wahyuni ¹⁾, Amrullah Taqwa ²⁾

¹⁾ Dinas Kelautan dan Perikanan Tarakan

²⁾ Staff Pengajar Manajemen Sumberdaya Perairan

FPIK Universitas Borneo Tarakan (UBT) Kampus Pantai Amal Gedung E,
Jl. Amal Lama No.1, Po. Box. 170 Tarakan KAL-TIM.

ABSTRAK

Hutan Mangrove menghasilkan bahan organik yang tinggi, karena adanya guguran serasah vegetasi baik berupa daun, ranting, bunga dan buah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui produksi serasah *R. apiculata* dan *S. alba* di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juni 2013. Metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan serasah daun, ranting dan bunga adalah litter-trap (jaring penampung serasah) yang berukuran 2 x 2 m² dengan menempatkan 4 jaring penampung serasah di bawah kanopi tegakan mangrove di masing-masing jenis. Produksi serasah dengan satuan gram/m²/bulan. Produksi serasah daun *R. apiculata* meningkat dari April ke Juni, sedangkan *S. alba* menurun dari April ke Juni. Serasah ranting *R. apiculata* tertinggi pada bulan Mei, sedangkan *S. alba* tertinggi pada bulan April. Serasah bunga *R. apiculata* tertinggi pada bulan Mei, sedangkan *S. alba* tertinggi pada bulan Juni. Iklim memberikan pengaruh yang besar terhadap produksi serasah dimana adanya fluktuasi di setiap bulan, karena adaptasi masing-masing jenis terhadap iklim dan perbedaan morfologi dari kedua jenis mangrove.

Kata kunci : mangrove, produksi serasah, *R. apiculata* dan *S. alba*

ABSTRACT

*Mangrove is seashore forest has higher influence to surrounding richness due to high organic matters production by falling litter from vegetations such as leaves, branches, flower and fruit. The aim of this research was to know the production of mangrove litter of *R. apiculata* and *S. alba* at Mangrove and Proboscis Monkey Conservation Area, Tarakan, North Kalimantan. The research was conducted from April to June 2013. Litter trap sizing 2 x 2 m² was conducted to collect the litter. The collecting net was placed under the mangrove canopy as 4 each species. The results show that leaf litter production from *R. apiculata* increase from April to June, while *S. alba* decrease from April to June, branch litter from *R. apiculata* is the highest in May, while *S. alba* has its peak in April, flower litter from *R. apiculata* is the highest in May and *S. alba* in June. The result also shows that climate affect significantly of the litter production whereas fluctuation occurs every month due to adaptation from each species toward climate and size morphological differences.*

Keywords : mangrove, litterfall production, *R. apiculata* and *S. alba*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan merupakan kawasan ekowisata atau wisata alam yang berada di tengah kota yang mempunyai nilai ekonomis dan nilai ekologis tinggi. Hutan mangrove sebagai ekosistem alamiah memiliki peranan yaitu tempat mencari makan, asuhan dan pemijahan beberapa biota laut di sekitar pesisir pantai Tarakan (BPLH, 2010). Menurut Taqwa (2010) Mangrove di KKMB jenis *R. apiculata* mendominasi diseluruh kerapatan begitu juga dengan jenis *S. alba* ditemukan pada kerapatan yang padat. Guguran serasah yang jatuh diperaian yang berasal dari pohon-pohon mangrove dapat memberikan sumbangan yang besar terhadap produktivitas perairan pantai.

Odum *et al.*, (1974) dalam Noor (1999) menjelaskan bahwa produksi serasah mangrove sangat berperan dalam kesuburan perairan pesisir dan hutan mangrove dianggap paling produktif diantara ekosistem pesisir. Serasah adalah bahan organik dari bagian pohon yang mati yang jatuh di lantai-hutan (daun, ranting dan bagian lainnya). Serasah dari pohon mangrove merupakan sumber bahan organik yang penting. Selanjutnya bahan organik tersebut melalui proses dekomposisi akan dirombak oleh mikroba menjadi energi dan berbagai senyawa sederhana seperti Karbon, Nitrogen, Fosfor, Belerang, Kalium dan lain-lain (Alrasjid, 1998 ; Ulqodry, 2008). Produksi serasah adalah guguran struktur vegetative dan reproduktif yang disebabkan oleh faktor ketuaan, stress oleh faktor mekanik (misalnya angin), ataupun kombinasi dari keduanya dan kematian serta kerusakan dari keseluruhan tumbuhan oleh iklim (hujan dan angin) (Brown, 1984 dalam Soenardjo, 1999) atau berat materi tumbuhan yang mati yang jatuh dalam satuan luas permukaan tanah pada periode waktu tertentu (Chapman, 1976).

Nybakken (1988) dalam Tuwo (2011) melaporkan bahwa tumbuhan mangrove dapat menghasilkan atau menyumbang 6 - 10 ton bahan organik kering per ha per tahun kepada ekosistem perairan di bawahnya. Produksi serasah daun untuk setiap kawasan mangrove adalah berbeda. Perbedaan jumlah serasah ini dapat disebabkan oleh adanya beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi produktifitas, kesuburan tanah, kelembaban tanah, kerapatan, musim dan tegakan. Selain faktor-faktor tersebut ketipisan tajuk dan morfologi daun ikut mempengaruhi besar kecilnya serasah. Semakin tipis penutupan tajuk semakin berkurang produksi serasah (Lugo dan Snedaker, 1974 dalam Ulqodry, 2008). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui produksi serasah *R. apiculata* dan *S. alba* di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan selama 3 (tiga) bulan mulai April sampai Juni 2013 bertempat di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan Kalimantan Utara. Analisis data produksi serasah mangrove dilakukan di Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan Level 1 dan PCR Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Tarakan.

Pengambilan guguran serasah dengan metode jaring penampung serasah (Brown, 1984 ; Indriani, 2004) jaring berfungsi sebagai tempat menampung serasah mangrove. *Litter trap* atau jaring penangkap serasah berupa jaring penampung berukuran 2 x 2 m², yang terbuat dari nylon dengan ukuran mata jaring (mesh size) sekitar 1 mm dan bagian pinggirannya diberi paralon sebagai pemberat.

Jaring penampung ini dipasang di bawah kanopi tegakan *R. apiculata* dan *S. alba*. Penempatan jaring penampung diposisikan sedemikian rupa agar tidak terbawa oleh air pasang yaitu dengan

ketinggian 1,5 meter dari permukaan tanah dan dapat menampung seluruh guguran mangrove (Hogart, 2007). Lokasi yang didominasi oleh kedua jenis ditempatkan 4 buah *litter trap*. Serasah yang jatuh kedalam jaring penampung tersebut diambil setiap 7 hari sekali selama 3 bulan. Serasah ditampung dalam kantong plastik dan diberi label. Kemudian serasah di bawa ke laboratorium untuk dibersihkan, dipisahkan setiap bagian (daun, ranting, dan bunga) dan dimasukkan ke dalam oven pengering selama 48 jam pada suhu 80°C. Serasah yang sudah kering ditimbang dengan alat timbangan dengan ketelitian 0,01 gr (Staenlens, 2003).

Analisis Data

Kalkulasi kerapatan mangrove dengan persamaan : $D = \frac{u}{d^2}$

dimana :

D = Kerapatan mangrove (pohon/ha)

u = 10.000 m²

d = jarak pohon rata-rata (m)

Untuk melihat perbedaan produksi serasah antar jenis dilakukan Analisa Sidik Ragam (Anova). Uji analisis ini dibantu dengan software PASW Statistics 18. Analisa sidik ragam satu jalur.

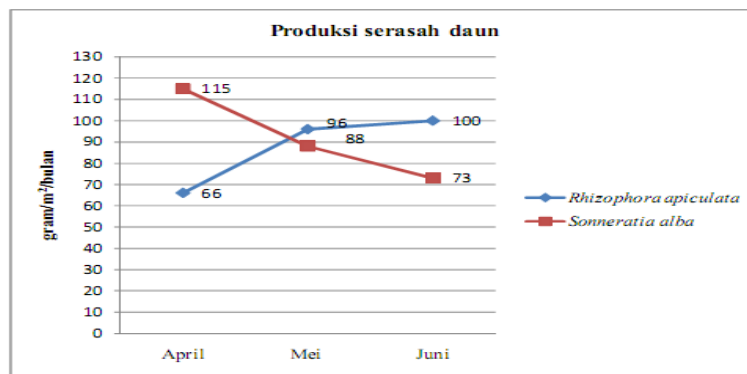
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kerapatan R. apiculata dan S. Alba

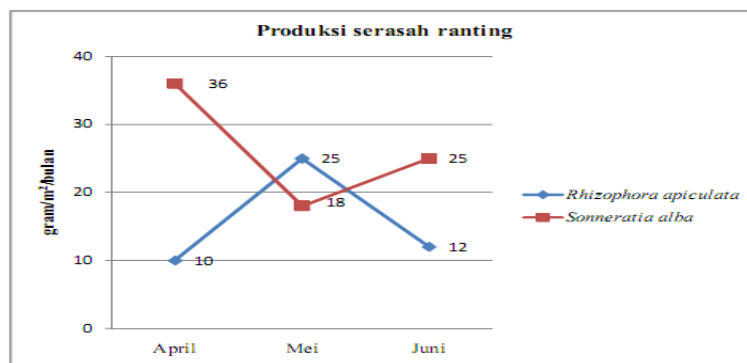
Jenis	Lokasi	Kerapatan (ind/ha)
<i>R. apiculata</i>	1	1169
	2	1610
	3	1024
	4	4596
<i>S. alba</i>	1	1398
	2	625
	3	574
	4	4031

Produksi serasah

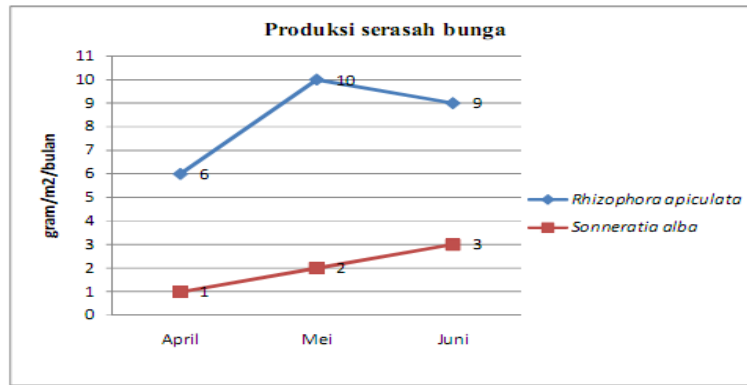
Produksi serasah *R. apiculata* dan *S. alba* selama pengamatan disajikan pada gambar 1,2 dan 3.



Gambar 1. Produksi serasah daun per bulan



Gambar 2. Produksi ranting per bulan



Gambar 3. Produksi bunga per bulan

Pengamatan produksi serasah daun *R. apiculata* dan *S. alba* selama 3 bulan menunjukkan perbedaan setiap bulan berbeda. Serasah daun *R. apiculata* meningkat dari April ke Juni, sedangkan *S. alba* menunjukkan kebalikannya. Produksi serasah daun *R. apiculata* tertinggi pada bulan Juni sedangkan *S. alba* relatif bisa menghasilkan lebih banyak pada bulan April. Perbedaan serasah daun per bulan dengan nilai signifikansi 0,004 pada *R. apiculata* dan 0,018 pada *S. alba*, artinya terdapat perbedaan produksi serasah daun yang signifikan setiap bulannya.

Produksi serasah yang dihasilkan menunjukkan bahwa setiap jenis mangrove mempunyai kemampuan serta pola berbeda dalam menghasilkan jatuhan serasah. Tingginya serasah daun pada jenis *S. alba* diduga disebabkan oleh letak atau zonasi yang lebih dekat dengan laut dan daerah yang lebih terbuka, sehingga mendapat pengaruh angin yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan pendapat De Haan dalam Russel dan Yonge, (1968) bahwa daerah yang paling dekat dengan laut sering ditumbuhi *Sonneratia*. Cuevas & Sajise (1978) dalam Khairijon (1990) juga menjelaskan terdapat hubungan positif antara kecepatan angin dengan produksi serasah, bila kecepatan angin semakin tinggi, produksi serasah yang didapatkan akan lebih besar. Selain itu adanya perbedaan di sebabkan oleh faktor alam yaitu perilaku primata atau bekantan (*Nasalis Larvatus*) yang sering bermain dengan cara melompat dari satu pohon ke pohon lainnya dan mencari makan di pohon

S. alba dimana makanan yang dikonsumsi oleh bekantan adalah berupa daun-daun muda, bunga dan buah dari beberapa jenis *Sonneratia*, BPLH (2010). Sehingga, banyak terdapat daun muda yang gugur yang tertampung di jaring serasah. Fluktuasi yang berbeda antar jenis juga di duga erat disebabkan adanya perbedaan ukuran dari masing-masing jenis organ yang dapat mempengaruhi pola guguran serasah daun.

Serasah ranting yang di dapatkan dari dua jenis ini menunjukkan pola yang berbeda. Serasah ranting *R. apiculata* tertinggi pada bulan Mei sedangkan *S. alba* menunjukkan jumlah paling sedikit. Berbanding terbalik dengan *S. alba* yang puncak-puncaknya jatuh serasah ranting tertinggi pada bulan April sedangkan *R. apiculata* paling rendah. Dilihat dari hasil ini bahwa produksi serasah ranting di setiap bulan dan jenis berbeda. Pada hasil analisis anova menunjukkan produksi serasah ranting pada *R. apiculata* dan *S. alba* perbedaannya tidak terlalu signifikan antara ranting di setiap bulan dengan nilai signifikansi 0,071 untuk *R. apiculata* dan 0,346 untuk *S. alba*.

Perbedaan besar kecilnya jumlah jatuhan serasah ranting di setiap bulan di duga berhubungan ciri biologis dari tumbuhan tersebut dan adaptasi masing-masing jenis terhadap iklim, yang termasuk ciri biologis antara lain ukuran dan sifat fisik dari setiap jenis. *R. apiculata* mempunyai ukuran lebih besar jika dibandingkan dengan ranting *S. alba*. Kondisi dari sifat biologis inilah yang

membuat perbedaan nyata antara kedua jenis dimana ukuran ranting yang lebih besar biasanya cenderung menempel kuat pada batang utama sehingga sulit untuk jatuh (Munir, 2004) sedangkan pada *S. alba* mempunyai ukuran ranting lebih kecil dimungkinkan dapat menyebabkan kondisi ranting mudah patah apabila terkena hujan disertai angin.

Produksi serasah bunga yang dihasilkan oleh kedua jenis juga mempunyai pola yang berbeda pada setiap bulannya. *R. apiculata* memiliki hasil produksi yang lebih tinggi pada bulan April sampai bulan Juni daripada *S. alba*, dan produksi serasah bunga puncaknya terdapat pada bulan Mei. Sedangkan *S. alba* mempunyai pola yang semakin meningkat setiap bulannya tapi menghasilkan sedikit serasah bunga. Tidak ada perbedaan nyata antara serasah bunga per bulan terlihat dari nilai signifikansinya, yaitu 0,397 pada produksi serasah bunga *R. apiculata* dan 0,453 pada *S. alba*.

Adanya pola pada setiap bulan dikarenakan pengaruh iklim. Dijelaskan oleh Giesen (2006) bahwa *R. apiculata* mempunyai fase reproduktif yang bervariasi dan mempunyai fase reproduktif kemungkinan terjadi sepanjang tahun, di duga ini yang menyebabkan hasil serasah bunga lebih banyak. Sedangkan untuk bunga *S. alba* selama penelitian sedikit ditemukan. Selain itu ukuran organ bunga pada masing-masing jenis berbeda. Bunga *S. alba* memiliki ukuran yang lebih besar di bandingkan dengan *R. apiculata* yang mempunyai ukuran lebih kecil dan bergerombol sehingga di duga bunga *R. apiculata* lebih mudah gugur dibandingkan *S. alba*.

Produksi serasah daun dan ranting antara *R. apiculata* dan *S. alba* tidak berbeda nyata dengan nilai signifikansi 0,521 untuk serasah daun, 0,057 untuk serasah ranting, sedangkan serasah bunga menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang berarti bahwa produksi serasah bunga antara kedua jenis berbeda nyata.

Produksi serasah daun dan ranting tidak berbeda nyata berdasarkan kerapatan dengan nilai signifikansi 0,896 pada serasah daun 0,89 pada serasah ranting, sedangkan serasah bunga sangat berbeda berdasarkan dengan nilai signifikansi 0,000.

KESIMPULAN

Produksi serasah *R. apiculata* dan *S. alba* pada masing-masing komponen yaitu daun, ranting dan bunga mempunyai pola guguran yang berbeda di setiap bulannya. Produksi serasah daun dan ranting tidak berbeda nyata antar jenis dan untuk serasah bunga berbeda nyata antara kedua jenis mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Annas, S. 2004. *Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove Jenis Avicennia marina (api-api) di Hutan Mangrove Way Penet Labuhan Maringgai, Lampung Timur, Lampung*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.(www.repository.ipb.ac.id).
- Bengen, D. G. 2002. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya*. PKSPL. IPB. Bogor.
- Bengen, D.G. 2004 *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL. IPB. Bogor.
- Giesen, W, S. Wulfraat., M. Zieren dan Scholen, 2006. *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*. FAO and Wetlands Internasional Dharmasarn Co.,Ltd, Bangkok.
- Hogarth, P. J. 2007. *The Biology of Mangroves and Seagrasses*. Oxford University Press Inc. New York.

- Indriani, Y. 2008. *Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove Api-api (Avicennia marina Forssk. Vierch) di Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten*. Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB Bogor. <http://www.repository.ipb.ac.id/>
- Noor, Y, R, Khazali, M dan Suryadi, P. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor.
- Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Samingan, T dan Sri Gandono, penerjemah; Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Terjemahan dari; The Fundamentals of ecology. Yogyakarta.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Soenardjo, N. 1999. *Produksi Serasah Mangrove dan Hubungannya dengan Struktur Komunitas Mangrove di Kaliuntu Kabupaten Rembang Jawa Tengah*. Tesis. Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. <http://www.katalog.perpustakaan.ipb.ac.id/>
- Soeroyo, 1987. *Struktur dan Gugur Serasah Hutan Mangrove di Kembang Kuning Cilacap Prodising Seminar III*. Ekosistem Mangrove. Bali. <http://www.coremap.or.id/>
- Soeroyo, 1993. *Sumbangan Mangrove Terhadap Kesuburan Pantai di Handeuleum, Ujung Kulon, Jawa Barat*. Prodising Simposium Perikanan Indonesia II. Jakarta. <http://www.sidik.litbang.kkp.go.id/>
- Supriharyono, 2000. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Staenlens S, Nachlergale L., Luysaert S., lust N. 2003. *A Model of Wind-Influenced Leaf Litterfall in a Mixed Hardwood Forest, Can. J. for. res.* 33(2):201-209.
- Taqwa, A. 2010. *Analisis Produktifitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur*. Tesis. Magister Manajemen Sumberdaya Pantai. UNDIP. Semarang. <http://www.eprints.undip.ac.id/>
- Tuwo, A. 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut : Pendekatan Ekologi, Sosial-Ekonomi, Kelembagaan, dan Sarana Wilayah*. Penerbit Brilian Internasional. Surabaya.
- Ulqodry, T. Zia. 2008. *Produktifitas Mangrove dan Potensi Kontribusi Unsur Hara di Perairan Mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan*. Tesis. Magister Sains Program Studi Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. <http://www.repository.ipb.ac.id/>