

NILAI PENTING HUTAN PANTAI (PENGARUH JARAK PESISIR PANTAI TERHADAP STATUS KONSERVASI JENIS DI AIPIRI MANOKWARI)

IMPORTANT VALUE OF COASTAL FOREST (INFLUENCE OF COASTAL DISTANCE TO SPECIES CONSERVATION AT AIPIRI MANOKWARI)

Slamet Arif Susanto^{1*}, Simeon Abdi Putra², Heru Joko Budirianto³

¹ Alumni Jurusan Biologi FMIPA Universitas Papua, Manokwari Papua Barat

² Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Papua Jln. Gunung Salju Amban Manokwari Papua Barat kode pos 98314

³ Staf Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Papua, Jln. Gunung Salju Amban Manokwari Papua Barat kode pos 98314

*koresponden author: ssarf4@gmail.com

Abstract

The conservation status of vegetation in coastal forest needs to be explored, because coastal forests are an area of development in the future. This study aims to compare coastal forest vegetation (A areas) with vegetation in habitats 600 meters from the shoreline (B areas) referring to the International Union for Conservation of Nature Resources (IUCN) conservation status. The method used the analysis of vegetation technique for determining the important value index (IVI), then each component of the IVI data is compared through the one way ANOVA test followed low significantly different test (LSD) at the $P < 0.05$. The result showed that IVI components of vegetation in A areas belonging to the IUCN category were higher than vegetation in B areas. The vegetation in A areas categorized as IUCN was: *Pongamia pinnata* (L.) Pierre., *Celtis philippensis* Blanco., *Intsia bijuga* (Colebr.) Kuntze., *Polyscias nodosa* (Blume.) Seem., and *Calophyllum inophyllum* L., while in the types B areas in the IUCN category were dominated by *Spathiostemon javensis* Blume., *Horsfieldia irya* (Gaertn.) Warb., and *Myristica fatua subsp. fatua*. Vegetation of coastal forest needs to be prioritized as a conservation area, because species belonging to the IUCN category have high IVI.

Key words: coastal forest, IUCN, analysis of vegetation, Aipiri

PENDAHULUAN

Vegetasi memiliki peran yang penting dalam menyusun basal ekosistem. Phillips (1959) menyatakan vegetasi merupakan sebuah ciri khas ekosistem yang dapat berubah berdasarkan suksesi

melaporkan bahwa karakteristik lahan suksesi di tiga ekosistem berbeda di Bremsi Manokwari Utara menunjukkan tipe tanah memengaruhi kehadiran vegetasi dari jenis tertentu. Jenis dominan di daerah

bahwa vegetasi di Papua tersusun berdasarkan karakteristik suatu area tertentu, sebagai contoh jenis *Pometia pinnata* selalu hadir pada daerah dataran rendah Papua, dan *Diospyros maritima* merupakan ciri hutan di pesisir pantai. Budirianto dan Ratnawati (2018)

didominasi oleh *Pometia pinnata*, *Pterygota horsfieldii*, dan *Teijsmanniodendron bogoriense*, di daerah dataran rendah didominasi oleh *Semecarpus papuanus*, *Premna corymbosa*, dan *Macaranga mappa*, di daerah pesisir pantai dicirikan oleh jenis

Macaranga aleuritoides, *Barringtonia asiatica*, *Terminalia catappa*, dan *Hibiscus tiliaceus*. Ekosistem lahan bera di hutan pantai memiliki jumlah jenis dan individu yang lebih sedikit dibanding dua ekosistem lainnya, sehingga eksplorasi lanjut mengenai ekosistem hutan pantai perlu dilakukan.

Istilah hutan pantai telah dikenalkan sejak tahun 1911 (Goltenboth *et al.*, 2006). Ciri khas dari hutan pantai adalah memiliki strata vegetasi yang dipengaruhi oleh kadar salinitas, sehingga keragaman pada hutan pantai rendah, namun tingkat toleransi salinitas tinggi mengakibatkan tingginya jenis unik dan endemik (Tuheteru dan Mahfudz, 2012). Beberapa penelitian di berbagai daerah hutan pantai Indonesia telah menunjukkan bahwa vegetasi hutan pantai memiliki ciri khas yang mirip, misalnya jenis *Calophyllum inophyllum*, *Pongamia* spp., *Terminalia catappa*, dan *Hibiscus tiliaceus* (*Talipariti tiliaceum*) selalu hadir di hutan pantai Indonesia (Samin *et al.*, 2016; Rohmah *et al.*, 2018). Hikmatyar *et al.*, (2015)

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di hutan pantai Aipiri Manokwari pada bulan November 2017, pemilihan lokasi sampling vegetasi dilakukan secara visual dengan memperhatikan kerapatan vegetasi. Dua sampel ekosistem lokasi penelitian yang dibandingkan adalah daerah hutan pantai menuju 100 meter ke arah daratan dengan ketinggian 0–5 mdpl

menunjukkan bahwa vegetasi dominan seperti *Thespesia populnea*, *Cocos nucifera*, *Calophyllum* spp., dan *Casuarina* spp., memiliki kontribusi dalam menyimpan stok karbon di bagian barat Kepulauan Seribu. Keberadaan hutan pantai memiliki peran ekologis yang penting, namun status konservasi vegetasinya belum banyak tereksplorasi.

Tidak tersedia data komposisi vegetasi di hutan pantai Papua Barat, khususnya jenis yang termasuk dalam kategori *International Union for Conservation of Nature Resources* (IUCN), meskipun daerah pesisir akan menjadi pusat-pusat pembangunan di masa mendatang. Penelitian ini berupaya membandingkan karakteristik dua area sampling yakni hutan pantai dan 600 meter dari pesisir pantai di Kampung Aipiri Manokwari Papua Barat ditinjau dari nilai konservasi IUCN, sebagai upaya untuk membuktikan pentingnya ekosistem hutan pantai.

METODE PENELITIAN

(selanjutnya disebut **area A**), lokasi sampling daerah A dicirikan dengan hadirnya jenis *Barringtonia asiatica* (Tuheteru dan Mahfudz, 2012). **Area B** merupakan 600 meter dari bibir pantai pada ketinggian 20–30 mdpl. Tipe tanah pada area A didominasi oleh pasir, sedangkan tanah pada area B didominasi oleh tanah karang (karst) dengan kedalaman *top soil* kurang dari 10 cm.

Peralatan dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis vegetasi dengan teknik *continuous strip sampling* (Lekitoo dan Khayati, 2019), peralatan yang digunakan meliputi GPS, kompas, rol meter, tali tambang, parang, dan *tally sheet*. Pengukuran dan pencacahan jenis vegetasi pohon menggunakan metode sensus secara langsung di lapangan dengan acuan transek yang memotong kontur (Lekitoo *et al.*, 2005). Daerah bibir pantai yang telah melawati komunitas *Ipomoea pes-capre* merupakan titik awal (*base line*) (Goltenboth *et al.*, 2006), sehingga pembuatan transek pada penelitian ini dimulai dari vegetasi pohon setelah komunitas *Ipomoea pes-capre* hingga menuju 100 meter ke arah daratan. Gambar 1 menunjukkan sketsa lokasi sampling di hutan pantai Aipiri Manokwari.

Analisis vegetasi membagi vegetasi menjadi empat fase yakni semai, pancang, tiang, dan pohon berdasarkan ukuran diameter batang (Folega *et al.*, 2011). Ukuran petak sampling untuk fase semai adalah 2 x 2 meter, pancang 5 x 5 meter, tiang 10 x 10 meter, dan pohon 20 x 20 meter (Hadiah *et al.*, 2019). Total area sampling penelitian ini adalah 0.64 hektar yang terdiri dari 8 petak sampling (20 x 20 meter) di area A dan 8 petak sampling di area B.

Jenis yang telah diidentifikasi kemudian dikonfirmasi secara online melalui website IUCN

(iucnredlist.org/search) untuk diketahui status konservasinya (Amber *et al.*, 2019). Pada tahapan ini dilakukan *check cross* nama jenis yang disepakati dan author masing-masing jenis.

Analisis Data

Data jumlah vegetasi diolah menggunakan persamaan analisis vegetasi untuk menentukan nilai penting jenis (indeks nilai penting/INP) (Susanto *et al.*, 2018; Lekitoo dan Khayati, 2019) yang ditekankan pada jenis yang termasuk dalam kategori IUCN. Persamaan yang digunakan adalah:

INP=KR+FR (untuk fase semai dan pancang)

INP=KR+FR+DR (untuk fase tiang dan pohon)

Keterangan: **KR**=kepadatan relatif didapatkan dari pembagian jumlah individu suatu jenis dengan jumlah individu seluruh jenis dikalikan 100; **FR**=frekuensi relatif yang merupakan frekuensi suatu jenis dalam area sampling dibagi frekuensi seluruh jenis; **DR**=dominasi relatif dihitung dengan persamaan dominasi suatu jenis dibagi total dominasi seluruh jenis. Perhitungan nilai dominasi berdasarkan ukuran diameter batang setinggi dada dalam satuan meter.

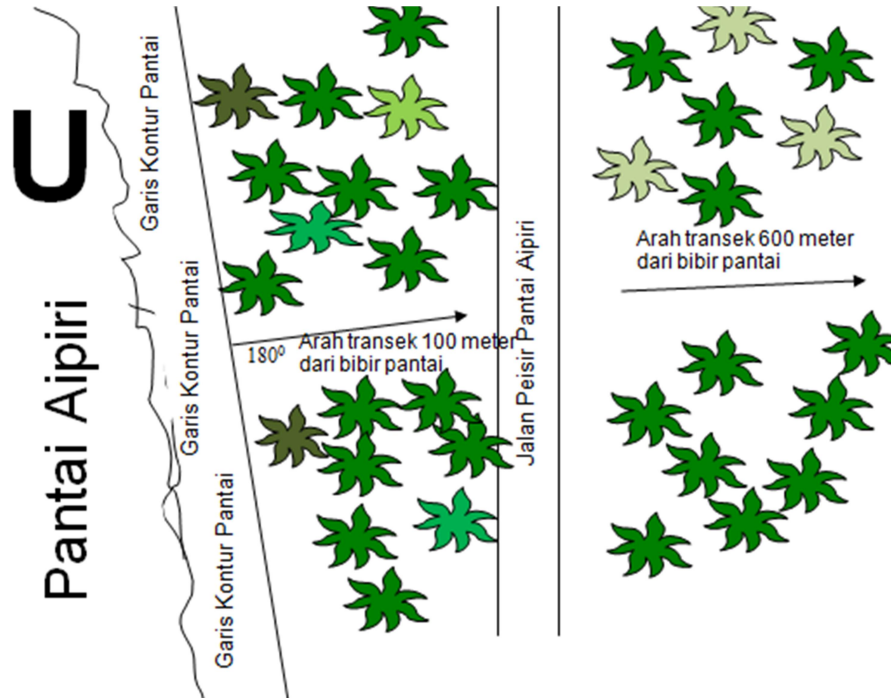
Selain INP, indeks keanekaragaman juga dihitung melalui persamaan indeks keanekaragaman Shannon-Weiner (H') dengan persamaan:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan: p_i =jumlah individu jenis ke i (n_i) dibagi total jumlah individu seluruh jenis (N).

Komponen INP masing-masing fase pertumbuhan vegetasi yang termasuk ke dalam daftar IUCN dan indeks

keanekaragamannya dibandingkan antara lokasi sampling area A dan area B menggunakan uji *one way ANOVA* pada taraf $P < 0.05$ menggunakan program Microsoft Office Excel 2007.



Gambar 1. Sketsa lokasi penelitian di pesisir pantai Aipiri Manokwari (gambar disketsa tanpa skala)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Area A memiliki nilai konservasi yang lebih tinggi dibanding daerah sampling B (Tabel 1). Seluruh komponen penyusun INP yang terkategori dalam IUCN kecuali pada fase tiang menunjukkan nilai konservasi hutan pantai (area A) lebih tinggi dibanding area B (Tabel 1). Secara gradual hutan pantai memiliki jenis terkategori IUCN lebih banyak dengan penyebaran yang lebih

merata, sehingga meningkatkan INP jenis (Tabel 3). Dominasi *Talipariti tiliaceum* (waru) pada fase tiang (Tabel 2) menyebabkan perubahan pada iklim mikro area A, sehingga menyebabkan tidak hadirnya jenis lainnya. Susanto *et al.*, (2018) menemukan jenis *Lansium domesticum* pada fase tiang memengaruhi dominasi jenis lainnya di lahan Bera Womnowi Sidey Manokwari.

Tabel 1. Perbandingan komponen INP terkategori IUCN dua area sampling akibat jarak terhadap bibir pantai di Aipiri Manokwari

Area sampling	JJ	JI	H'	KR1	KR2	KR3
A	33 ^a	150 ^a	2.08 ^a	31.83 ^b	52.50 ^b	0.00 ^a
B	48 ^b	261 ^b	2.54 ^a	20.18 ^a	43.28 ^a	30.00 ^b
Area sampling	KR4	FR1	FR2	FR3	FR4	DR3
A	40.73 ^b	34.79 ^b	47.85 ^b	0.00 ^a	38.89 ^b	0.00 ^a
B	29.99 ^a	28.94 ^a	39.97 ^a	25.00 ^b	29.18 ^a	33.87 ^b
Area sampling	DR4	INP1	INP2	INP3	INP4	
A	44.63 ^b	66.59 ^b	100.35 ^b	0.00 ^a	124.26 ^b	
B	21.08 ^a	49.12 ^a	83.30 ^a	88.87 ^b	80.24 ^a	

Keterangan: JJ=jumlah jenis; JI=jumlah individu; H'=indeks keanekaragaman; 1=semai; 2=pancang; 3=tiang; 4=pohon. Huruf berbeda di belakang angka menunjukkan perbedaan signifikan pada taraf P<0.05 (BNT=5.72).

Tabel 2. INP (%) dari vegetasi dominan di dua area sampling Aipiri Manokwari

Fase pertumbuhan	Area A (hutan pantai)	Area B
Semai	1. <i>Cerbera manghas</i> L. (31.42) 2. <i>Terminalia catappa</i> L. (31.03)	1. <i>Pimelodendron amboinicum</i> Hassk. (50.00) 2. <i>Spathiostemon javensis</i> Blume. (23.68)
Pancang	1. <i>Polyscias nodosa</i> (Blume.) Seem. (21.20) 2. <i>Celtis philippensis</i> Blanco. (21.20)	1. <i>Spathiostemon javensis</i> Blume. (23.16) 2. <i>Lunasia amara</i> Blanco. (18.88)
Tiang	1. <i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell. (195.72) 2. <i>Diospyros maritima</i> Blume. (30.69)	1. <i>Horsfieldia irya</i> (Gaertn.) Warb. (31.44) 2. <i>Spathiostemon javensis</i> Blume. (30.33)
Pohon	1. <i>Talipariti tiliaceum</i> (L.) Fryxell. (65.86) 2. <i>Celtis philippensis</i> Blanco. (45.75)	1. <i>Pimelodendron amboinicum</i> Hassk. (54.11) 2. <i>Spathiostemon javensis</i> Blume. (48.57)

Vegetasi dominan di area A berbeda dengan area B (Tabel 2). Ciri khas hutan pantai terlihat pada tingginya INP fase tiang dan pohon dari *Talipariti tiliaceum* (waru). Terdapat dua adaptasi yang memungkinkan *T. tiliaceum* merupakan jenis dominan di hutan pantai tropis yakni adaptasi biji yang tahan salinitas (Goltenboth *et al.*, 2006) dan reproduksi secara vegetatif. Jika dibandingkan

dengan Lillo *et al.*, (2019) di hutan pantai Diganat Island Philippines terdapat dua jenis ciri khas pantai tropis yakni *T. tiliaceum* dan *Terminalia catappa* yang juga ditemukan di hutan Pantai Aipiri Manokwari. *T. catappa* memiliki daya adaptasi biji yang tahan terhadap salinitas, serta memiliki kutikula yang tebal untuk mengakumulasi garam (Goltenboth *et al.*, 2006).

Tabel 3. INP jenis (%) yang terkategori dalam IUCN (2019) di area A dan B Aipiri Manokwari

No	Nama Jenis	Se*	Pa*	Ti*	Po*	Se^	Pa^	Ti^	Po^	SK
1	<i>Aglaia cucullata</i> (Roxb.) Pellegr.	5.86	11.85	0	0	0	0	0	0	DD
2	<i>Aglaia odorata</i> Lour.	0	0	0	0	0	0	0	8.55	NT
3	<i>Aglaia spectabilis</i> (Miq.) Jain & Bennet.	5.86	0	0	0	0	6.51	0	12.49	LC
4	<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.	0	0	0	11.07	0	0	0	0	LC
5	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	0	6.85	0	0	0	6.35	0	0	LC
6	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	0	16.20	0	0	3.51	5.32	0	0	LC
7	<i>Celtis philippensis</i> Blanco.	13.44	21.20	0	45.75	0	9.44	0	0	LC
8	<i>Gnetum gnemon</i> L.	0	6.85	0	0	0	3.25	0	0	LC
9	<i>Horsfieldia irya</i> (Gaertn.) Warb.	0	0	0	0	0	6.51	31.44	0	LC
10	<i>Intsia bijuga</i> (Colebr.) Kuntze.	11.92	0	0	25.44	0	0	0	0	V
11	<i>Lepiniopsis ternatensis</i> Valetton.	0	0	0	0	0	3.25	0	0	LC
12	<i>Maasia sumatrana</i> (Miq.) et Mols.	0	0	0	0	3.51	3.25	0	0	LC
13	<i>Mangifera indica</i> L.	7.38	0	0	0	0	0	0	0	DD
14	<i>Medusanthera laxiflora</i> (Miers.) R.A. Howard.	0	0	0	0	0	3.25	0	0	LC
15	<i>Myristica fatua</i> subsp. <i>Fatua</i>	0	0	0	0	11.40	6.51	27.10	0	LC
16	<i>Polyscias nodosa</i> (Blume.) Seem.	0	21.20	0	0	0	3.25	0	0	LC
17	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	22.13	6.85	0	42.00	0	0	0	0	LC
18	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	0	0	0	0	0	3.25	0	0	EN
19	<i>Spathiostemon javensis</i> Blume.	0	0	0	0	23.68	23.16	30.33	48.57	LC
20	<i>Sterculia shillinglawii</i> F. Muell.	0	9.35	0	0	0	0	0	10.63	LC
Total INP		66.60	100.33	0	124.26	42.11	83.30	88.87	80.24	

Keterangan: SK=status konservasi berdasarkan IUCN (2019). DD=data deficient/kekurangan informasi mengenai jenis tersebut; LC=least concern/kurang diperhatikan atau memiliki resiko rendah terhadap kepunahan; NT=near threatened/dekat dengan ancaman; V=vulnerable/rentan; EN=endangered/dibahayakan (IUCN, 2019). Se=semai; Pa=pancang; Ti=tiang; Po=pohon. *area sampling A; ^area sampling B.

Area B memiliki ciri khas jenis *Spathiostemon javensis* dan *Pimelodendron amboinicum*. *S. javensis* merupakan vegetasi ciri khas tanah karang, jenis tersebut juga dominan di lahan Bera Ayambori (Budirianto *et al.*, 2018), dan Sirami *et al.*, (2019) menunjukkan jenis *S. javensis* ditemukan di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari pada karakteristik tanah lempung berpasir yang memiliki kedalaman permukaan tanah kurang dari 50 cm. *P. amboinicum* merupakan jenis yang dominan di TWA Gunung Meja (Sirami *et al.*, 2019), jenis tersebut juga termasuk sepuluh INP tertinggi di tanah alluvial di lahan bera Womnowi Sidey Manokwari pada fase semai, pancang, dan pohon (Susanto *et al.*, 2018). Budirianto dan Ratnawati (2018) menemukan jenis tersebut dominan pada lahan bera dataran tinggi di Bremi Manokwari Utara. Jenis *P. amboinicum* juga mendominasi fase pohon di area Koridor Cagar Alam Tamrau dan Suaka Margasatwa Jamursba-Medi, serta penyusun jenis dominan di Kawasan Pengelolaan Hutan Lindung Sorong (Lekitoo *et al.*, 2005; Lekitoo dan Khayati, 2019). Berdasarkan informasi tersebut, dinyatakan jenis *P. amboinicum* lebih dominan pada tanah berkarang, namun distribusinya cukup luas baik di hutan primer maupun hutan sekunder.

Kategori konservasi LC mendominasi dua area sampling berbeda

(Tabel 3). Jenis-jenis yang tergolong LC memiliki resiko rendah terhadap kepunahan (IUCN, 2019), namun memiliki manfaat yang penting bagi ekosistem dan dunia kesehatan. *Pongamia pinnata* sedikitnya memiliki sembilan manfaat bagi kesehatan, dan bijinya berpotensi sebagai biofuel (Groom, 2012), minyak *Calophyllum inophyllum* bermanfaat sebagai antibakteri dan mengobati berbagai penyakit kulit (Léguillier *et al.*, 2015), seluruh bagian dari *Barringtonia asiatica* memiliki kandungan methanolic sebagai antibakteri dan anti jamur (Khan dan Omoloso, 2002), dan kayu dari *Celtis philippensis* bermanfaat dalam banyak bidang furniture (Barstow, 2018). Jika tidak diketahui statusnya di alam dan pemanfaatan dilakukan secara massif, maka akan terjadi penurunan populasi. Penelitian ini memberikan gambaran potensi hutan pantai di Aipiri Manokwari selain dari aspek ekologi.

Jumlah jenis, jumlah individu, dan nilai keanekaragaman (H') (Tabel 1) menunjukkan *trend* yang sejalan dengan pendapat Tuheteru dan Mahfudz (2012), semakin jauh dari area pesisir pantai keanekaragaman jenis meningkat akibat dengan peningkatan jumlah jenis dan individu. Jumlah jenis dan individu pada dua area sampling (A dan B) menunjukkan perbedaan yang signifikan, namun indeks keanekaragaman tidak berbeda signifikan. Salah satu penyebab tidak berbeda signifikan indeks keanekaragaman adalah

sempitnya area sampling. Meskipun luas area sampling sempit, area sampling dinyatakan cukup mewakili dalam penelitian ini yang terlihat pada komponen INP (Tabel 1) dan perbedaan jenis terkategori IUCN yang hadir di kedua area sampling A dan B (Tabel 3). Lillo *et al.*, (2019) mendapatkan nilai H' pada hutan pantai Diganat Island Philippines (ukuran petak sampling lebih luas dari penelitian ini) adalah 1.45 akibat jenis yang hadir hanya 16 jenis. Penelitian ini mendapatkan 33 jenis, namun yang terkategori dalam IUCN adalah 13 jenis (Tabel 3), menunjukkan bahwa hutan pantai di Aipiri Manokwari sangat kaya jumlah jenis.

Jenis terkategori IUCN: *Pongamia pinnata* dan *Intsia bijuga* tidak hadir pada area B (Tabel 3) menunjukkan kedua jenis tersebut memiliki adaptasi tersendiri dan ciri khas vegetasi hutan pantai Aipiri Manokwari. Goltenboth *et al.*, (2006) menyatakan kedua jenis tersebut teradaptasi terhadap tingginya salinitas dan memiliki kemampuan mengikat nitrogen bebas. Selain itu jenis *Calophyllum inophyllum* dan *Barringtonia asiatica* yang merupakan ciri khas hutan pantai ditemukan di area B, menunjukkan kedua jenis tersebut memiliki dayaadaptasi yang luas. *C. inophyllum* juga ditemukan oleh Sirami *et al.*, (2019) di TWA Gunung Meja, namun jenis tersebut tidak hadir pada lahan suksesi pesisir pantai di Bremsi Manokwari

(Budirianto dan Ratnawati, 2018). Tipe hutan menjadi alasan presensi jenis tersebut, dimana hutan pantai Aipiri Manokwari adalah tipe hutan primer, sedangkan di Bremsi Manokwari adalah hutan suksesi.

Meskipun area sampling A (hutan pantai) memiliki komponen INP yang berbeda signifikan dengan area sampling B, terdapat satu jenis yang terkategori EN di area B yakni *Pterocarpus indicus* (Tabel 3). Jenis tersebut memiliki potensi sebagai obat penyakit kulit dan memiliki penyebaran di hutan primer tanah alluvial, kaki bukit, dan dataran rendah kurang dari 1000 mdpl di Papua (Paijmans, 1976). Hadirnya jenis *P. indicus* di area B mengindikasikan bahwa area sampling B juga tergolong hutan primer. Vegetasi dominan di area A menunjukkan hutan primer diperkuat dengan tidak ditemukannya jenis *Macaranga aleuritoides* seperti pada lahan suksesi di pesisir pantai Bremsi Manokwari Utara (Budirianto dan Ratnawati, 2018). Ciri khas vegetasi dominan sedikit berbeda dengan penelitian Samin *et al.*, (2016) dan Rohmah *et al.*, (2018), dimana jenis *Calophyllum inophyllum* tidak dominan di area A Aipiri Manokwari, namun jenis *Celtis philippensis* menjadi dominan. Alasan perbedaan ini adalah jenis-jenis yang hadir di hutan pantai Aipiri Manokwari bukan merupakan hasil penanaman masyarakat lokal (non-

cultivated plant), sehingga semua jenis berkompetisi secara alami.

SIMPULAN

Area sampling hutan pantai dicirikan oleh jenis *Cerbera manghas*, *Talipariti tiliaceum*, *Polyscias nodosa*, *Celtis philippensis*, dan *Diospyros maritima*, sedangkan area sampling 600 meter dari bibir pantai dicirikan jenis *Spathiostemon javensis* dan *Pimelodendron amboinicum*.

Jenis dominan termasuk dalam kategori IUCN pada hutan pantai adalah *P. nodosa*, *C. philippensis*, *Intsia bijuga*, dan *Pongamia pinnata*, sedangkan pada area sampling 600 meter dari bibir pantai adalah *S. javensis* dan *Horsfieldia irya*.

Meskipun area sampling cukup terbatas, kami menyimpulkan terlihat gambaran perbedaan struktur vegetasi hutan pantai dan area sampling 600 meter dari bibir pantai. Hasil uji statistik menunjukkan hutan pantai memiliki komponen penyusun INP yang tergolong IUCN lebih tinggi dibanding area sampling 600 meter dari bibir pantai, sehingga mendukung beberapa teori sebelumnya bahwa area hutan pantai perlu prioritas untuk dikonservasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah bagian dari kegiatan praktikum lapangan perkuliahan Ekofisiologi Tumbuhan, oleh karena itu Kami mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Biologi Universitas Papua atas izin yang diberikan. Terima kasih kepada Kemal Dokumalamo, S.Hut atas

bantuannya sebagai pengenalan jenis di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amber, K., Khan, K. R., Shah, A. H., Farooq, M., Lodhi, M. H., & Shah, G. M. 2019. A comprehensive survey of floristic diversity evaluating the role of institutional gardening in conservation of plant biodiversity. *International Journal of Biosciences*, 14(3): 325–339.
- Barstow, M. 2018. *Celtis philippensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T61988008A61988013.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018.1.RLTS.T61988008A61988013.en>. [diunduh 5 Mei 2019].
- Budirianto, H. J., & Ratnawati, S. 2018. Struktur vegetasi lahan bera Kampung Bremit Pantai Utara Kabupaten Manokwari. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIPA* (Vol. 3, pp. 115–126).
- Budirianto, H.J., Sianipar, F.R., & Arobaya, M. 2018. Identifikasi jenis vegetasi dominan di areal bekas kebun dan kebun di Kampung Ayambori Manokwari. *Natural*, 14(1): 14–28.
- Folega, F., Zhang, C. Y., Samake, G., Kperkouma, W., Batawila, K., Zhao, X. H., & Koffi, A. 2011. Evaluation of agroforestry species in potential fallows of areas gazetted as protected areas in North-Togo. *African Journal of Agriculture Research*, 6(12): 2828–2834.
- Goldtenboth, F., Timotius, K. H., Milan, P. P., & Margraf, J. 2006. *Ecology of insular Southeast Asia: the Indonesian Archipelago*. Elsevier. pp 280–288.
- Groom, A. 2012. *Pongamia pinnata*. The IUCN Red List of Threatened

- Species2012:e.T168724A20129906.
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T168724A20129906.en>
[diunduh 5 Mei 2019].
- Hadiyah, J.T., Yuzammi, Y., & Purnomo, D. W. 2019. Kajian habitat dan populasi pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) di blok barat kawasan hutan konservasi PT Sabhantara Rawi Santosa, Kutai Timur, Kalimantan Timur. *Buletin Kebun Raya*, 22(1): 31–46.
- Hikmatyar, M. F., Ishak, T. M., Pamungkas, A. P., Soffie, S., & Rijaludin, A. 2015. Estimasi karbon tersimpan pada tegakan pohon di hutan pantai Pulau Kotok Besar, Bagian Barat, Kepulauan Seribu. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 8(1), 40–45.
- [IUCN] International Union for Conservation of Nature Resources. 2019. The IUCN red list of threatened species accessed from <http://www.iucnredlist.org/search> [diunduh dan diakses 5 Mei 2019].
- Khan, M.R., & Omoloso, A.D. 2002. Antibacterial, antifungal activity of *Barringtonia asiatica*. *Fitoterapia*, 73(3): 255–260.
- Léguillier T., Lecsö-Bornet M., Lémus C., Rousseau-Rolliard D., Lebouvier N., Hnawia E., Nour, M., Aalbersberg, W., Ghazi, K., and Raharivelomanana, P. 2015. The wound healing and antibacterial activity of five ethnomedical *Calophyllum inophyllum* oils: an alternative therapeutic strategy to treat infected wounds. *PLoS ONE* 10,(9): e0138602., doi:10.1371/journal.pone.0138602 [diakses 19 Mei 2019].
- Lekitoo, K., & Khayati, L. 2019. Woody diversity plant and non-timber forest products potential in protected forest area of protected forest management unit model in Sorong City, West Papua. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (Vol. 5, pp. 294–298).
- Lekitoo, K., Nugroho, J. D., & Metalmety, R. C. H. 2005. Analisis vegetasi pada hutan koridor Cagar Alam Pegunungan Tamrau Utara dan Suaka Marga Satwa Jamursba-Medi Sorong. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 2(4): 303–317.
- Lillo, E.P., Fernando, E.S., & Lillo, M.J.R. 2019. Plant diversity and structure of forest habitat on Diganat Island, Philippines. *Jurnal of Asia-Pacific Biodiversity*, 12(1): 83–105. [article in press].
- Pajmans, K. 1976. *New Guinea Vegetation*. (K. Pajmans, Ed.) (1st ed.). Canberra: Canberra, ACT: Common Wealth Scientific and Industrial Research Organization. pp. 49–51.
- Phillips, E.A. 1959. *Methods of Vegetation Study*. A Holt- Dryden Book. Henry Holt & Co.
- Rohmah, A., Setiyawati, E., Lasmawati, F., Herawati, D., & Kurniasih, S. 2018. Analisis vegetasi hutan pantai di titik barat Pulau Peucang Taman Nasional Ujung Kulon. In *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS* (Vol. 3, pp. 126–135).
- Samin, A. N., Chairul, C., & Mukhtar, E. 2016. Analisis vegetasi tumbuhan pantai pada Kawasan Wisata Pasir Jambak, Kota Padang. *Biocелеbes*, 10(2): 32–42.
- Sirami, E. V., Marsono, D., Sadono, R., & Imron, M. A. 2019. Typology of native species as the shade tree for merbau (*Intsia bijuga*) plantations in Papua, Indonesia based on ecological species group. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(1), 43–53.

Susanto, S. A., Budirianto, H. J., & Maturbongs, A. C. 2018. Komposisi jenis tumbuhan di tanah alluvial lahan bera diperkaya Womnowi, Distrik Sidey Manokwari. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIPA* (Vol. 3, pp. 22–32).

Tuheteru, F. D., & Mahfudz, M. 2012. Ekologi, Manfaat & Rehabilitasi Hutan Pantai Indonesia. In *Balai Penelitian Kehutanan Manado*. Manado (Vol 1. pp. 23–54).