

ASOSIASI SPESIES POHON PENYIMPAN MAYAT DI TAMAN NASIONAL LAIWANGI WANGGAMETI, NUSA TENGGARA TIMUR

(Species Association of Corpse Storage Trees in Laiwangi Wanggameti National Park, East Nusa Tenggara)

FERDYNAN DAPADEDA¹⁾, ERVIZAL A. M. ZUHUD²⁾ DAN AGUS HIKMAT³⁾

¹⁾ Pegawai Taman Nasional Laiwangi Wanggameti

^{2,3)} Dosen Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, IPB

Email: fdapadeda@gmail.com

Diterima 23 November 2017 / Disetujui 11 Januari 2018

ABSTRACT

Indonesia has a high biodiversity with various uses. *Sundacarpus amarus* (Blume) C.N. Page. (Mbakuhau) and *Tetrameles nudiflora* R.Br. (Marra) located in the Laiwangi Wanggameti National Park East Sumba District, East Nusa Tenggara which are used by the community as corpse storage trees. Lack of information about the utilization of these plants causes the potential abandonment. This study aims to determine the species association of corpse storage trees with others and environmental factors that influence their spread. The method used is a combination between line and block at growth levels, that is seedling, sapling, pole and tree. The species association was analyzed by Chi Square Test and Jaccard Index Test. The results showed that *S. amarus* was associated with other species at various growth levels. Meanwhile, *T. nudiflora* was associated only at seedling and tree level. The presence and spread of *S. amarus* influenced by air humidity, light, elevation and soil temperature. *T. nudiflora* plants are only exposed to temperature.

Keywords: association, corpse storage trees, East Nusa Tenggara

ABSTRAK

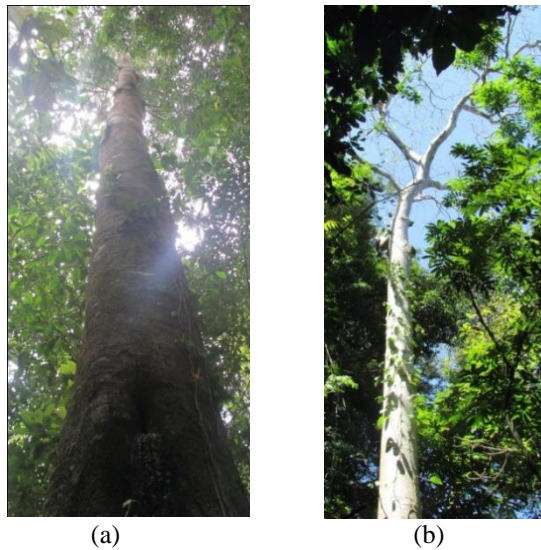
Indonesia mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi dengan kegunaan yang beranekaragam. *Sundacarpus amarus* (Blume) C.N. Page. (Mbakuhau) dan *Tetrameles nudiflora* R.Br. (Marra) merupakan spesies yang berada di wilayah Taman Nasional Laiwangi Wanggameti, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pohon penyimpanan mayat. Kurangnya informasi mengenai pemanfaatan kedua spesies ini menyebabkan terabaikannya potensi yang ada. Penelitian bertujuan untuk mengetahui adanya asosiasi spesies pohon penyimpanan mayat dengan spesies lain maupun faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi penyebarannya. Penelitian dilakukan dengan kombinasi metode jalur dan garis berpetak pada semua tingkat pertumbuhan, yaitu semai, pancang, tiang dan pohon. Asosiasi dianalisis dengan tabel Uji Chi Square dan Uji Indeks Jaccard. Hasil penelitian menunjukkan adanya asosiasi terhadap spesies *S. amarus* pada berbagai tingkat pertumbuhan. Sedangkan pada *T. nudiflora* asosiasi hanya ditemukan pada tingkat semai dan pohon. Keberadaan dan penyebaran *S. amarus* di pengaruhi oleh faktor kelembapan udara, intensitas cahaya, elevasi dan suhu tanah. Sedangkan keberadaan *T. nudiflora* hanya dipengaruhi oleh suhu.

Kata kunci: asosiasi, pohon penyimpanan mayat, Nusa Tenggara Timur

PENDAHULUAN

Taman Nasional Laiwangi Wanggameti (TNLW) merupakan gambaran dari semua tipe hutan di pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur dan seperti kawasan hutan lain masyarakat lokal di sekitar kawasan TNLW masih bergantung pada keberadaan hutan sebagai sumber bahan dalam ritual adat berupa penyimpanan mayat. Penduduk di sekitar TNLW memanfaatkan *Sundacarpus amarus* (Blume.) C.N. Page. atau Mbakuhau dan *Tetrameles nudiflora* R.Br atau Marra sebagai pohon penyimpan mayat (Gambar 1), selain itu *T. nudiflora* juga dipergunakan sebagai bahan bangunan dan sumber pakan burung endemik (Kakatua jambul jingga) yang dilindungi di TNLW. Spesies-spesies tersebut tumbuh secara alami di kawasan TNLW. Pada beberapa daerah *S.*

amarus umumnya dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, balok, kayu bakar (Uphof 1968; Usher 1974). Pemanfaatan ini dapat ditemukan pada suku Manggarai (Iswandono *et al.* 2015) maupun beberapa desa di dataran tinggi Wamena (Rachman *et al.* 1996). Meskipun secara detail tidak dijelaskan, di negara Afrika Selatan, beberapa spesies *Podocarpus* dipergunakan dalam kegiatan budaya (Abdillahi *et al.* 2010). Masyarakat sekitar Taman Nasional Aketajawe Lolobata memanfaatkan *T. nudiflora* sebagai bahan untuk kontruksi bangunan (Nurrani dan Tabba 2013), sedangkan oleh masyarakat Sumba Tengah, spesies ini menjadi spesies kunci budaya dengan status keberadaan jarang (*rare*) (Njurumana 2016).



Gambar 1 (a) *Sundacarpus amarus* (Blume.) C.N. Page, (b) *Tetrameles nudiflora* R.Br

Menurut Nopandry (2007) secara tradisional, masyarakat adat memiliki kearifan lokal yang merupakan potensi dan kekuatan dalam pengelolaan suatu kawasan hutan. Masyarakat lokal sekitar hutan berinteraksi dengan hutan sejak ratusan tahun sehingga memiliki pengetahuan mengenai bagaimana menggunakan tumbuhan hutan secara berkelanjutan (Pei *et al.* 2009; Pei 2013). Konservasi berbasis spesies akan efektif dengan melakukan identifikasi kebutuhan habitat, ekologi, status populasi, asosiasi, serta aspek biologis lainnya yang dapat menjadi penyebab kelangkaan spesies (Widyatmoko 2001).

Penelitian terkait pohon penyimpan mayat di TNLW masih sangat terbatas, umumnya penelitian yang dilakukan di kawasan TNLW berkisar tentang tumbuhan obat dan tumbuhan untuk pemanfaatan lainnya. Penelitian masih berupa pengumpulan data potensi maupun pemanfaatan dari tumbuh-tumbuhan secara umum dan belum dilakukan pengamatan dalam berbagai aspek kaitannya dengan faktor ekologis, dimana pertumbuhan dan perkembangan suatu tumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik. Selain berkorelasi dengan faktor lingkungan, keberadaan beberapa spesies tumbuhan juga dipengaruhi oleh keberadaan spesies tumbuhan lain. Penelitian mengenai asosiasi pohon penyimpan mayat dengan spesies lain dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya belum banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya asosiasi pohon penyimpan mayat dengan spesies

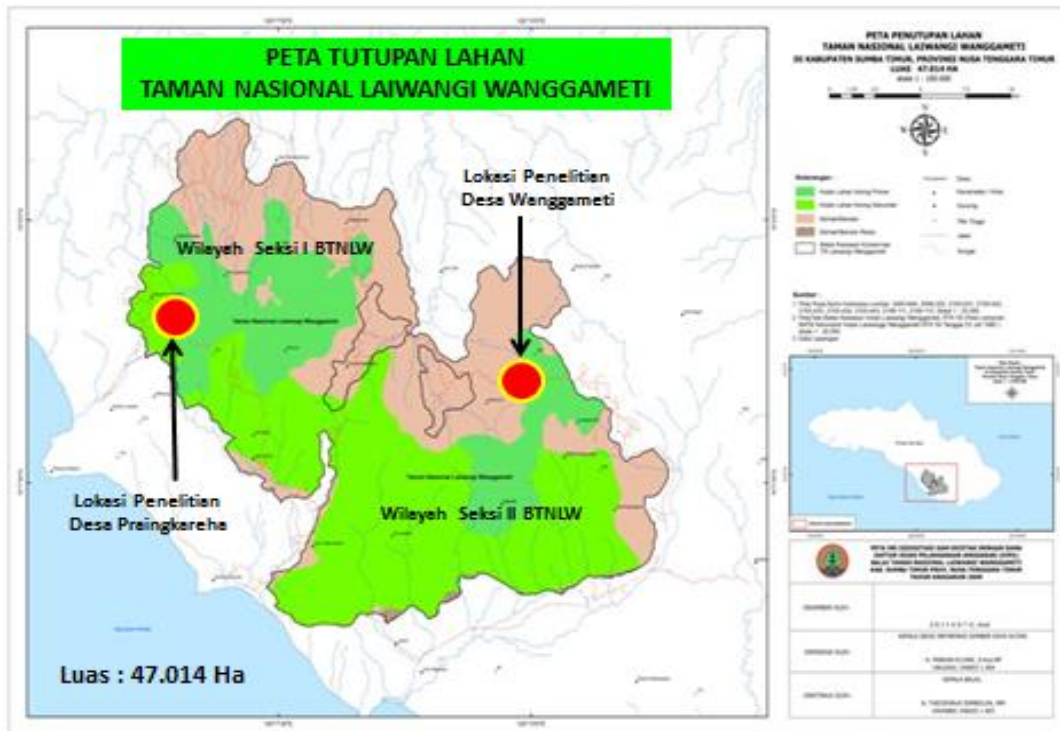
lain maupun faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya, di antaranya faktor topografis, klimatik, edafis dan biotis. Dengan demikian diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan dalam konservasi spesies pohon penyimpan mayat pada habitatnya maupun perbaikan lingkungan tempat tumbuh.

METODE PENELITIAN

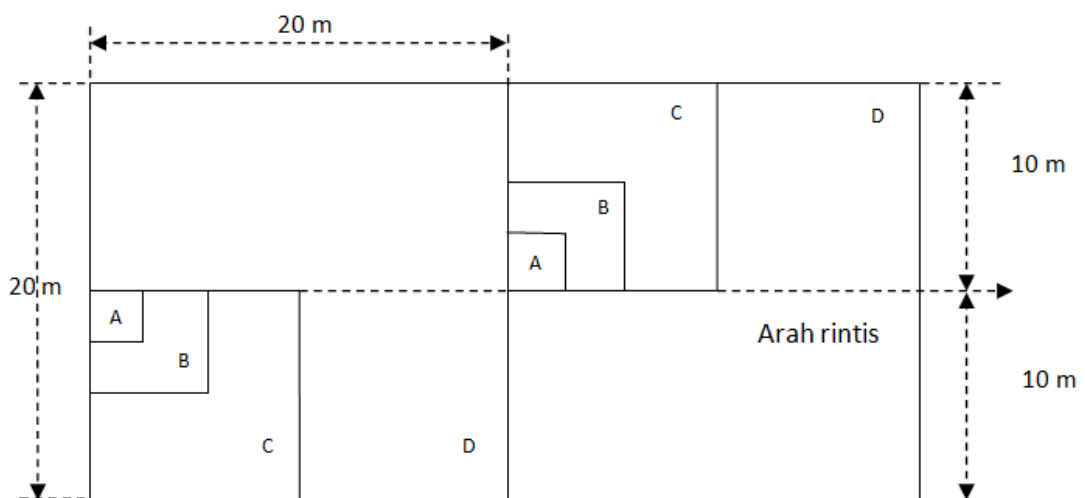
Penelitian dilaksanakan pada Kawasan Taman Nasional Laiwangi Wanggameti (TNLW) dengan dua unit lokasi penelitian yang berbeda yaitu di Desa Wanggameti Kecamatan Matawai La Pawu dan Desa Praingkareha Kecamatan Tabundung, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2016. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya adalah kamera, alat tulis, GPS, kompas, pita meter, tali tamper, *tally sheet*, termohigrograf, pH meter, Lux meter, peta lokasi dan alat penunjang lainnya.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kombinasi antara metode jalur dengan metode garis berpetak. Petak ukur dibuat pada jalur pengamatan secara petak bertingkat, dimana pengamatan dilakukan pada petak ukur 20m x 20m (pohon); 10m x 10m (tiang); 5m x 5m (pancang) dan 2m x 2m (semai). Bentuk petak ukur ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian di Kawasan TN Laiwangi Wanggameti, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur



Gambar 3. Metode garis dan jalur berpetak

Keterangan:

- A : Petak untuk pengamatan tingkat semai dengan ukuran 2m x 2m, anakan pohon dengan tinggi <1,5m dan diameter 3cm,
- B : Petak untuk pengamatan tingkat pancang dengan ukuran 5m x 5m, pohon muda dengan tinggi >1,5m dan diameter < 10cm (keliling batang <32cm),
- C : Petak untuk pengamatan tingkat tiang dengan ukuran 10m x 10m, pohon muda dengan diameter 10cm hingga <20 cm (keliling batang = 32cm hingga <63cm), dan
- D : Petak untuk pengamatan tingkat pohon dengan ukuran 20m x 20m, diameter batang setinggi dada \geq 20cm (keliling batang >63cm).

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan secara detail, pencatatan serta dokumentasi tentang pohon penyimpan mayat, kondisi vegetasi, dan kondisi lingkungan/habitatnya. Selain itu, faktor lingkungan pada habitat pohon penyimpan mayat juga dicatat, meliputi faktor topografis, klimatik, edafis dan biotis.

Penentuan ada tidaknya asosiasi antara pohon penyimpan mayat dengan spesies tumbuhan lainnya dihitung dengan menggunakan nilai *Chi-Square* (Ludwig dan Reynolds 1988), dimana jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka tidak terdapat asosiasi, begitu pula sebaliknya, jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka terdapat asosiasi.

Tingkat asosiasi antara pohon penyimpan mayat dan spesies X dilakukan pendekatan dengan menggunakan Indeks Jaccard (Ludwig dan Reynold 1988) dengan persamaan sebagai berikut :

$$JI = \frac{a}{a + b + c}$$

Keterangan :

- a = ditemukan tumbuhan pengawet mayat dan spesies X
- b = tumbuhan pengawet mayat tidak ditemukan sedangkan spesies X ditemukan
- c = tumbuhan pengawet mayat ditemukan sedangkan spesies X tidak ditemukan

Untuk mengetahui faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan spesies pohon penyimpan mayat pada masing-masing lokasi, maka dilakukan pengolahan dan analisis data dengan menggunakan metode analisis PCA (*Principal Componen Analysis*). Analisis PCA merupakan analisis keutamaan komponen yang berpengaruh, yaitu berupa analisis multivariate untuk mengkaji struktur matriks ragam-peragam melalui

linier beberapa variabel, dengan maksud mengubah variabel asli yang berkorelasi menjadi satu variabel yang lebih kecil dan saling bebas.

Regresi *Stepwise* merupakan suatu tahapan yang dilakukan didalam menganalisis suatu proses regresi linier berganda. Tahapan tersebut dilakukan untuk mengetahui variabel bebas yang paling berpengaruh terhadap variabel tidak bebasnya. Dalam proses ini kerapatan spesies pohon penyimpan mayat berlaku sebagai variabel tak bebas (Y) yang diduga berdasarkan hasil pengukuran beberapa variabel bebas (X). Variabel bebas yang digunakan adalah beberapa faktor lingkungan bagi keberadaan spesies pohon penyimpan mayat. Kondisi lingkungan yang dimaksud di antaranya adalah suhu, kelembapan udara, intensitas cahaya, suhu tanah, pH tanah dan ketinggian tempat

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Asosiasi Spesies Pohon Penyimpan Mayat dengan Spesies Lainnya

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan asosiasi pohon penyimpan mayat dengan spesies lain pada berbagai tingkat pertumbuhan, yaitu tingkat semai, pancang, tiang dan pohon. Hasil perhitungan X^2 yang dipergunakan untuk mengetahui ada tidaknya asosiasi dengan tumbuhan lain. Hasil pengamatan terdapat sekitar 24 spesies yang berasosiasi dengan *S. amarus* pada berbagai tingkat pertumbuhan, sedangkan untuk *T. nudiflora* terdapat 19 spesies yang berasosiasi. Selengkapnya informasi spesies yang berasosiasi dengan kedua pohon penyimpan mayat tersaji pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Asosiasi *S. amarus* dengan spesies lain pada berbagai tingkat pertumbuhan

Nama spesies lain	<i>Sundacarpus amarus</i>							
	Semai		Pancang		Tiang		Pohon	
	X^2 hitung	X^2 tabel	X^2 hitung	X^2 tabel	X^2 hitung	X^2 tabel	X^2 hitung	X^2 tabel
<i>Palaquium obovatum</i>	6,593	3,84						
<i>Capparis arborea</i>	4,353	3,84						
<i>Litsea sp.</i>	14,285	3,84	10,6181	3,84				
<i>Ternstroemia elongata</i>	7,277	3,84						
<i>Pometia pinnata</i>			7,3142	3,84				
<i>Neonauclea excelsa</i>			4,434	3,84				
<i>Callophyllum soulattri</i>			8,4057	3,84				
<i>Schefflera elliptica</i>					6,967	3,84		
<i>Ficus sp.</i>					4,4492	3,84		
<i>Ficus sp.</i>					4,4492	3,84		
<i>Mangifera laurina</i>					4,4492	3,84		
<i>Ficus variegata</i>					4,4492	3,84		

Nama spesies lain	<i>Sundacarpus amarus</i>							
	Semai		Pancang		Tiang		Pohon	
	X ² hitung	X ² tabel	X ² hitung	X ² tabel	X ² hitung	X ² tabel	X ² hitung	X ² tabel
<i>Podocarpus imbricatus</i>					4,4492	3,84		
<i>Canarium acutifolium</i>					4,4492	3,84		
<i>Dysoxylum caulostachyum</i>					4,4492	3,84		
<i>Symplocos cochinchinensis</i>					4,4492	3,84		
<i>Ligustrum glomeratum</i>					4,4492	3,84		
<i>Vaccinium sp.</i>					4,4492	3,84		
<i>Glochidion sp.</i>					4,915	3,84		
<i>Gluta rengas</i>					4,4492	3,84		
<i>Claoxylon longifolium</i>					4,4492	3,84		
<i>Trophis philippinensis</i>					4,4492	3,84		
<i>Myrica rubra</i>							5,6201	3,84
<i>Quercus piriformis</i>							5,8907	3,84

Tabel 2. Asosiasi *T. nudiflora* dengan spesies lain pada berbagai tingkat pertumbuhan

Nama spesies lain	<i>Tetrameles nudiflora</i>			
	Semai		Pohon	
	X ² hitung	X ² tabel	X ² hitung	X ² tabel
<i>Dendrocnide sp.</i>	7,625	3,84		
<i>Capparis arborea</i>	7,625	3,84		
<i>Litsea velutina</i>	7,625	3,84		
<i>Graphtophyllum pictum</i>	13,996	3,84		
<i>Planchonella nitida</i>	7,625	3,84		
<i>Baccaurea sp.</i>	4,181	3,84		
<i>Horsfieldia holrungii</i>	6,142	3,84		
<i>Chisocheton sp.</i>	6,142	3,84		
<i>Planchonella obovata</i>	13,996	3,84		
<i>Harpulia arborea</i>	13,996	3,84		
<i>Albertisia papuana</i>	13,996	3,84		
<i>Planchonia valida</i>	4,449	3,84	4,837	3,84
<i>Garcinia dulcis</i> Kurz.	13,996	3,84		
<i>Syzygium polyanthum</i>	7,625	3,84		
<i>Elaeocarpus sp.</i>	13,996	3,84	4,663	3,84
<i>Ficus sp.</i>	8,603	3,84		
<i>Cleidin javanicum</i>	7,625	3,84		
<i>Pisonia umbelliflora</i>			4,073	3,84
<i>Dysoxylum caulostachyum</i>			4,01	3,84

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa *S. amarus* mempunyai asosiasi pada berbagai tingkat pertumbuhan, baik untuk semai, pancang, tiang maupun pohon. Hal berbeda terjadi pada *T. nudiflora* bahwa asosiasi pada spesies ini hanya ditemukan pada tingkat semai dan

pohon. Namun demikian, asosiasi pada kedua jenis pohon penyimpan mayat ini mempunyai tipe asosiasi yang berbeda, baik antar pohon penyimpan mayat maupun antar tingkat pertumbuhan. Sebagaimana diketahui bahwa terdapat dua tipe asosiasi, tipe asosiasi

positif (+) menandakan peningkatan keberadaan suatu spesies akan meningkatkan keberadaan spesies lainnya yang berasosiasi positif dengannya. Sedangkan makna sebaliknya dari asosiasi positif berlaku ketika asosiasi

kedua spesies bertipe negatif (-) (Kershaw 1964). Lebih lanjut, tipe asosiasi pada kedua pohon penyimpan mayat ditunjukkan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Nilai Indeks Jaccard (IJ) dan tipe asosiasi pada *S. Amarus*

Spesies lain	<i>Sundacarpus amarus</i>							
	Semai		Pancang		Tiang		Pohon	
	IJ	Tipe asosiasi	IJ	Tipe asosiasi	IJ	Tipe asosiasi	IJ	Tipe asosiasi
<i>Palaquium obovatum</i>	0,385	+						
<i>Capparis arborea</i>	0,067	+						
<i>Litsea sp.</i>	0,438	+	0,3684	+				
<i>Ternstroemia elongata</i>	0,368	+						
<i>Pometia pinnata</i>			0,2222	+				
<i>Neonauclea excelsa</i>			0,2105	+				
<i>Callophyllum soulattri</i>			0,2449	+				
<i>Schefflera elliptica</i>					0,3333	+		
<i>Ficus sp.</i>					0	-		
<i>Ficus sp.</i>					0	-		
<i>Mangifera laurina</i>					0	-		
<i>Ficus variegata</i>					0	-		
<i>Podocarpus imbricatus</i>					0	-		
<i>Canarium acutifolium</i>					0	-		
<i>Dysoxylum caulostachyum</i>					0	-		
<i>Symplocos cochinchinensis</i>					0	-		
<i>Ligustrum glomeratum</i>					0	-		
<i>Vaccinium sp.</i>					0	-		
<i>Glochidion sp.</i>					0,25	+		
<i>Gluta rengas</i>					0	-		
<i>Claoxylon longifolium</i>					0	-		
<i>Trophis philippinensis</i>					0	-		
<i>Myrica rubra</i>							0,0882	+
<i>Quercus piriformis</i>							0,0625	+

Tabel 4. Nilai Indeks Jaccard (IJ) dan tipe asosiasi pada *T. nudiflora*

Spesies lain	<i>Tetrameles nudiflora</i>			
	Semai		Pohon	
	IJ	Tipe Asosiasi	IJ	Tipe Asosiasi
<i>Dendrocnide sp.</i>	0	-		
<i>Capparis arborea</i>	0	-		
<i>Litsea velutina</i>	0	-		
<i>Graphtophyllum pictum</i>	0	-		
<i>Planchonella nitida</i>	0	-		
<i>Baccaurea sp.</i>	0,2	+		
<i>Horsfieldia holrungii</i>	0,333	+		

Spesies lain	<i>Tetrameles nudiflora</i>			
	Semai		Pohon	
	IJ	Tipe Asosiasi	IJ	Tipe Asosiasi
<i>Chisocheton sp.</i>	0,333	+		
<i>Planchonella obovata</i>	0	-		
<i>Harpulia arborea</i>	0	-		
<i>Albertisia papuana</i>	0	-		
<i>Planchonia valida</i>	0	-	0,154	+
<i>Garcinia dulcis</i>	0	-		
<i>Syzygium polyanthum</i>	0	-		
<i>Elaeocarpus sp.</i>	0	-	0,214	+
<i>Ficus sp.</i>	0,5	+		
<i>Cleidin javanicum</i>	0	-		
<i>Pisonia umbelliflora</i>			0,067	+
<i>Dysoxylum caulostachyum</i>			0,039	-

Berdasarkan data pada Tabel 3, bahwa pada tingkat semai terlihat empat spesies memiliki asosiasi nyata dengan *S. amarus* dengan tipe asosiasi semuanya bertipe (+), pada tingkat pancang terdapat empat spesies dengan asosiasi bertipe (+). Hal ini menandakan peningkatan keberadaan *S. amarus* secara langsung juga meningkatkan keberadaan empat spesies di atas, sedangkan jika keberadaan *S. amarus* mengalami penurunan maka keberadaan keempat spesies tersebut juga akan menurun. Sedangkan pada tingkat tiang dan pohon, jumlah asosiasi positif pada jenis *S. amarus* berturut-turut sebanyak dua spesies Ai papa (*Schefflera elliptica*) dan Rikundu njara (*Glochidion sp.*) pada tingkat tiang dan dua spesies untuk tingkat pohon Andu mangili (*Myrica rubra*) dan Kayarak (*Quercus piriformis*).

Asosiasi *T. nudiflora* dengan spesies lain ditemukan pada tingkat semai dan pohon. Dari 17 spesies yang berasosiasi dengan *T. nudiflora* pada tingkat semai hanya empat yang berasosiasi positif, yaitu Komala ponda (*Baccaurea sp.*), Kamburu kalauki (*Horsfieldia holrungii*), Kapali (*Chisocheton sp.*), dan Pididi (*Ficus sp.*). Sedangkan spesies lainnya berasosiasi negatif dengan *T. nudiflora*. Hal ini berarti peningkatan keberadaan *T. nudiflora* akan menurunkan keberadaan ketiga belas spesies yang berasosiasi negatif. Asosiasi pada tingkat pertumbuhan pohon, terdapat tiga asosiasi positif, yaitu pada spesies Langaha (*Planchonia valida*), Lobung omang (*Elaeocarpus sp.*) dan Ai wai (*Pisonia umbelliflora*). Asosiasi negatif hanya terdapat pada spesies Kirru (*Dysoxylum caulostachyum*).

Secara keseluruhan *S. amarus* mempunyai kekuatan asosiasi dengan spesies lain yang sangat rendah sampai dengan sangat tinggi pada semua tingkat pertumbuhan. Kekuatan asosiasi pada tingkat semai adalah sangat rendah sampai rendah dengan nilai kekuatan asosiasi berkisar antara 0,06-0,38; sangat rendah sampai dengan

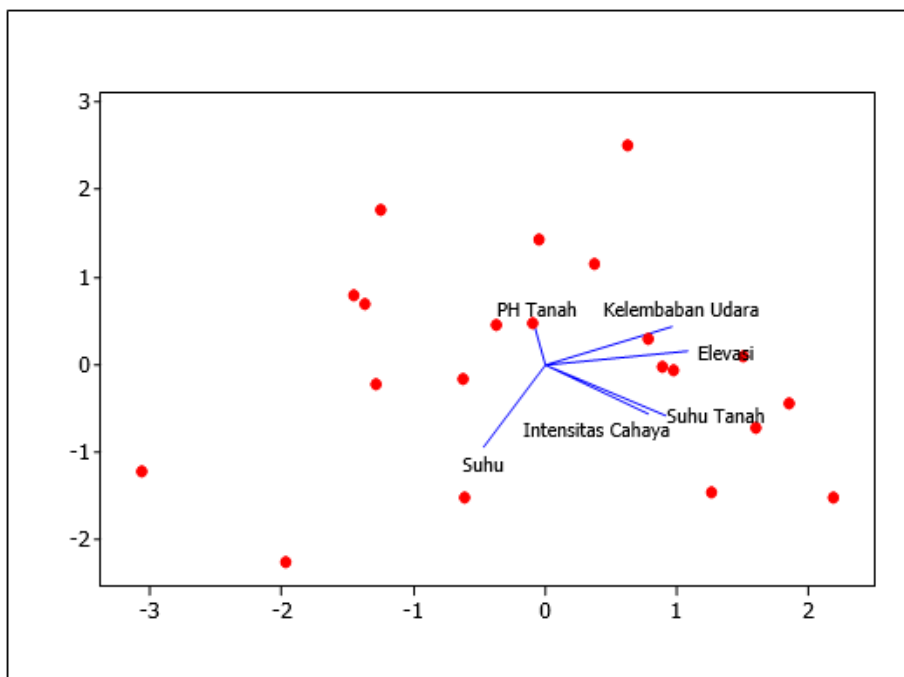
rendah (0,21-0,36) untuk tingkat pancang; rendah (0,25-0,33) untuk tingkat tiang dan sangat rendah (0,06-0,08) untuk tingkat pohon. Sedangkan kekuatan asosiasi antara *T. nudiflora* dengan spesies lain adalah sangat rendah sampai dengan tinggi. Pada tingkat semai mempunyai kekuatan asosiasi yang sangat rendah sampai dengan tinggi dengan kisaran nilai 0,20-0,50 dan sangat rendah pada tingkat pohon (0,03-0,21). Menurut Kurniawan *et al.* (2008), mengelompokkan tingkatan asosiasi ke dalam empat kelompok, yaitu sangat tinggi (0,75-1,00), tinggi (0,49-0,74), rendah (0,23-0,48) dan sangat rendah (<0,22). Sedangkan Ludwig dan Reynold (1988) menyebutkan bahwa hubungan asosiasi antara spesies akan semakin kuat atau maksimum apabila nilai indeks asosiasi mendekati 1. Hasil penelitian Windusari *et al.* (2011) menunjukkan ada spesies yang berasosiasi karena kedua spesies yang berasosiasi tersebut menyukai tempat dengan parameter lingkungan yang hampir sama, misalnya tempat yang cenderung basah dan intensitas cahaya matahari yang tinggi hingga agak teduh.

2. Pengaruh Faktor Lingkungan pada Spesies Pohon Penyimpan Mayat

Hasil analisis terhadap faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan *S. amarus* dan *T. nudiflora* dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5. Pada Gambar 4 terlihat bahwa keberadaan *S. amarus* cenderung menyebar, hal ini menunjukkan bahwa keberadaan *S. amarus* menyebar secara bebas dan tidak menunjukkan adanya faktor lingkungan yang dominan mempengaruhi keberadaan *S. Amarus*. Seperti telah diketahui bahwa *S. amarus* mempunyai habitat tempat tumbuh yang luas yaitu pada ketinggian 500-2.200 mdpl, dan bahkan sampai ditemukan pada ketinggian 3.000 mdpl di pegunungan Kinabalu, Sabah (<http://www.iucnredlist.org>), sehingga wajar apabila spesies ini mempunyai penyebaran yang luas. Meskipun

demikian terdapat faktor yang mempengaruhi keberadaan *S. amarus* meskipun tidak secara dominan. Faktor tersebut di antaranya adalah kelembapan udara, intensitas cahaya, elevasi dan suhu tanah, dimana terdapat kecenderungan ketika pola faktor lingkungan meningkat maka keberadaan *S. amarus* semakin banyak ditemukan.

Dengan demikian, pertumbuhan *S. amarus* didalam perkembangannya membutuhkan prasyarat sebagai tempat tumbuhnya yaitu memiliki intensitas cahaya yang baik, suhu tanah, kelembapan udara, dan elevasi yang baik.



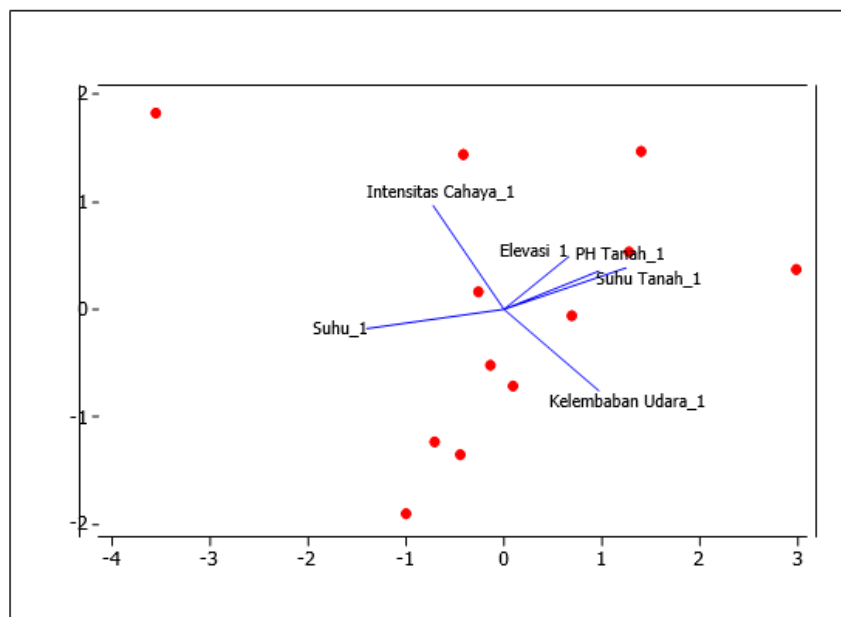
Gambar 4. Pola penyebaran *S. amarus* dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya

Hasil analisis terhadap faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan *T. nudiflora* tersaji pada Gambar 5. Pada Gambar 5 terlihat bahwa penyebaran keberadaan *T. nudiflora* sangat menyebar luas, lebih menyebar dibandingkan dengan *S. amarus*. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan tidak mempengaruhi keberadaan *T. nudiflora*. Dari berbagai faktor lingkungan yang diamati, hanya faktor suhu yang mampu mempengaruhi keberadaan *T. nudiflora*. Semakin tinggi suhu akan menurunkan keberadaan tumbuhan *T. nudiflora*. Seperti diketahui bahwa *T. nudiflora* mempunyai habitat tempat tumbuh pada ketinggian 900 mdpl (Heyne 1988).

Berdasarkan hasil analisis faktor lingkungan pada kedua spesies yaitu *S. amarus* dan *T. nudiflora*, terlihat bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan *T. nudiflora* hanyalah suhu dengan pola pengaruh yang negatif. Sementara itu, faktor lingkungan kelembapan udara, intensitas cahaya, elevasi dan suhu

tanah mempengaruhi keberadaan *S. amarus* dengan pola pengaruh yang positif untuk keempatnya.

Menurut Whitmore dan Sayer (1992), faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan dominansi suatu spesies yaitu kompetisi dan kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu, kelembapan, pH tanah, nutrisi dan oksigen. Spesies yang mendominasi berarti memiliki batasan toleransi yang besar terhadap lingkungan sehingga penyebarannya luas (Syafei 1990). Sedangkan keanekaragaman spesies dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya ketinggian, curah hujan, dan garis lintang (Hidayat dan Hardiansyah 2012). Menurut Setiadi dan Muhadiono (2001), perubahan dan variasi kondisi lingkungan tertentu akan memberikan dampak bagi struktur dan komposisi spesies tumbuhan terutama dari segi kelimpahan, pola penyebaran, asosiasi dengan spesies lain serta kondisi pertumbuhan yang berbeda dengan spesies lainnya. Interaksi dari faktor-faktor lingkungan tersebut dapat digunakan sebagai indikator penduga sifat lingkungan yang bersangkutan.



Gambar 5. Pola penyebaran *T. nudiflora* dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya

SIMPULAN

1. Asosiasi terhadap *S. amarus* ditemukan pada berbagai tingkat pertumbuhan, baik pada tingkat semai, pancang, tiang maupun pohon dengan tipe asosiasi positif maupun negatif. Berbeda halnya pada *T. nudiflora*, asosiasi hanya ditemukan pada tingkat semai dan pohon dengan tipe asosiasi positif dan negatif.
2. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan dan penyebaran *S. amarus* adalah faktor kelembapan udara, intensitas cahaya, elevasi dan suhu tanah. Sedangkan keberadaan tanaman *T. nudiflora* hanya dipengaruhi oleh faktor suhu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Kepala BTN Laiwangi Wanggameti beserta Staf yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillahi HS, Stafford GI, Finnie JF, Van Staden J. 2010. Ethnobotany, phytochemistry and pharmacology of *Podocarpus sensu latissimo* (s.l.). *South African Journal of Botany*. 76:1–24.
- Heyne K. 1988. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III*. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Hidayat D, Hardiansyah G. 2012. Studi keanekaragaman jenis tumbuhan obat di kawasan IUPHHK PT. Sari Bumi Kusuma *Camp* Tontang Kabupaten Sintang. *Vokasi*. 8 (2): 61-68.

- [IUCN] Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2017. *IUCN Red List of Threatened Species*. *Sundacarpus amarus* (Blume) C. N. Page. [internet]. [diakses pada 25 Juli 2017]. Tersedia pada: www.iucnredlist.org.
- Iswandono E, Zuhud EAM, Hikmat A, Kosmaryandi N. 2015. Pengetahuan etnobotani Suku Manggarai dan implikasinya terhadap pemanfaatan tumbuhan Hutan di Pegunungan Ruteng. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20 (3): 171-181.doi.org/10.18343/jipi.20.3.171.
- Kershaw KA. 1964. *Quantitative and Dynamic Plant Ecology*. New York (US): American Elsevier P. Company.
- Kurniawan A, Undaharta NKE, Pendit IMR. 2008. Asosiasi jenis jenis pohon dominan di hutan dataran rendah Cagar Alam Tangkoko, Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Biodiversitas*. 9(3):199-203.
- Ludwig JA, Reynold JF. 1988. *Statistical Ecology, A Premier on Methods and Computing*. New York (US): John Wiley and Sons Inc.
- Njurumana GN. 2016. Masyarakat desa dan manajemen biodiversitas flora pada sistem pekarangan di Kabupaten Sumba Tengah. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 5(1):25-36.
- Nopandry B. 2007. Hutan untuk masyarakat pemanfaatan lestari hutan konservasi. *Buletin Konservasi Alam* 7 (1): 4-8.
- Nurrani L, TabbaS. 2013. Persepsi dan tingkat ketergantungan masyarakat terhadap sumberdaya alam Taman Nasional Aketajawe Lolobata di Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 10(1): 61 – 73.
- Pei SJ, Zhang G, Huai H. 2009. Application of traditional knowledge in forest management: ethnobotanical

- indicator of sustainable forest use. *Forest Ecology and Management*. doi:10.1016/j.foreco.2009.01.003, 257:2017-2027
- Pei SJ. 2013. Ethnobotany and sustainable use of biodiversity. *Plant and Diversity Resources*. doi:10.7677/ynzwyj201313002, 402-406.
- Rachman E, Mahfudz, Kuswandi R. 1996. Research on species trial and consumption rate of fuel wood in Community Forest Development Program in Wamena. *Bull. Jurnal Penelitian Kehutanan*.1 (1): 41-50.
- Setiadi D, Muhadiono I. 2001. *Penuntun Praktikum Ekologi*. Bogor (ID): Laboratorium Ekologi, Institut Pertanian Bogor Pr.
- Syafei ES. 1990. *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. Bandung (ID): Institut Teknologi Bandung Pr.
- Uphof JC. 1968. *Dictionary of Economic Plants*. New York (US): Stechert-Hafner Service Agency.
- Usher G. 1974. *A Dictionary of Plants Used by Man*. London (GB): Constable Press.
- Whitmore TC, Sayer JA. 1992. *Tropical deforestation and species extinction*. London (GB): Chapman & Hall Pr.
- Widyatmoko D. 2001. Autecology and conservation management of a rare palm species: the case study of Lipstick Palm *Cyrtocochys renda* Blume in 47 Kerumutan Wildlife Sanctuary, Riau [*disertasi*]. Bogor (ID): Bogor Agricultural Institute.
- Windusari, Yuanita, Robyanto H, Susanto, Dahlan Z, Susetyo W. 2011. Asosiasi jenis pada komunitas vegetasi suksesi di kawasan pengendapan tailing tanggul ganda di pertambangan PTFI Papua. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati Biota*. 16(2): 242-251.