

Tingkat Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Lima Jenis Palem di HUt an Pendidikan Universitas Negeri Papua Anggori Manokwari

by Elieser Sirami

Submission date: 26-Mar-2023 08:22PM (UTC+0900)

Submission ID: 2046730750

File name: Jurnal_1_1.pdf (201.33K)

Word count: 2083

Character count: 12703

TINGKAT KEANEKARAGAMAN DAN POLA PENYEBARAN LIMA JENIS PALEM DI HUTAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI PAPUA ANGGORI MANOKWARI

*Diversity Levels and Distribution Pattern of Five Palms Species in Education Forest Reserve
of Papua State University Anggori, Manokwari*

Elieser Y. I. V. Sirami

Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Negeri Papua Manokwari

Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari-Papua Barat

E-mail: siramieli@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keanekaragaman dan pola distribusi lima jenis palem di hutan pendidikan Universitas Negeri Papua Anggori, Manokwari. Metode yang digunakan adalah garis berpetak secara sistematis. Data yang dikumpulkan adalah jumlah individu masing-masing jenis palem, tekstur tanah dan frekuensi kehadiran di dalam plot pengamatan. Tingkat keragaman diidentifikasi menggunakan indeks Shanon-Wiener, perbandingan nilai ragam dan rata-rata digunakan untuk mengidentifikasi pola distribusi. Hasil penelitian menggambarkan tingkat keragaman ($H' 0,66 < H_{max} 1,79$) dan tingkat kemerataan ($E 38,85\% < 100\%$) spesies palem yang relatif rendah. *Hydriastele microspadix* Becc., *Caryota rufiana*, *Areca macropalyx* Zipp., dan *Pinanga rumphiana* Becc., berdistribusi mengelompok ($\delta^2/\mu > 1$), sedangkan *Rhopaloblaste ceramica* terdistribusi secara acak hampir seragam ($\delta^2/\mu 0,92 < 1$).

Kata kunci: Indeks Shanon-Wiener, sebaran jenis, perbandingan nilai ragam dan rata-rata

ABSTRACT

The aim of this study was to know diversity levels and distribution patterns of five palms species in education forest reserve of Papua State University Anggori, Manokwari. Method used is systematic line plot sampling. Data collected were number of individuals of each palm species, soil textures and frequency of their presence in the observation plots. The diversity levels were identified using *Shanon-Wiener Index*, *Variance-Mean Ratio* used to estimate the distribution pattern. Results of the study describes the diversity levels ($H' 0,66 < H_{max} 1,79$) and evenness levels ($E 38,85\% < 100\%$) of palm species are relatively low. *Hydriastele microspadix* Becc., *Caryota rufiana*, *Areca macropalyx* Zipp., and *Pinanga rumphiana* Becc., were clumped distribution ($\delta^2/\mu > 1$), while *Rhopaloblaste ceramica* is randomly distributed nearly uniformly ($\delta^2/\mu 0,92 < 1$).

Keywords: Shanon-Wiener Index, Species Distribution, Variance-Mean Ratio

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kerapatan tumbuhan dalam sebuah hutan merupakan struktur horizontal yang dalam bidang ekologi dikenal sebagai jumlah individu tumbuhan per satuan luas tertentu. Kerapatan merupakan gambaran dari bagaimana suatu jenis menempati suatu ruang dengan sifat tanah tertentu atau kondisi fisik tertentu. Atau kerapatan suatu jenis merupakan refleksi kemampuan jenis tertentu hidup ditengah sebuah komunitas yang padat. Secara sederhana, tingkat kerapatan merupakan gambaran tingkat kecocokan sebuah tempat tumbuh bagi suatu jenis.

Oleh sebab itu jika tempat tumbuh yang sama disukai oleh lebih dari satu jenis maka terjadilah apa yang dimaksud oleh Dansereau (Bratawinata, 2001), sebagai struktur atau pengaturan ruang oleh individu-individu pohon yang pada akhirnya membentuk tegakan. Kershaw (Bratawinata, 2001) menyebutnya struktur horizontal yaitu penyebaran jenis tumbuhan dalam suatu habitat.

Melalui strategi adaptasi fisik seperti menyesuaikan ukuran tubuh, palem umumnya tumbuh di bawah tegakan pepohonan besar dan menyebar di antara jenis tumbuhan lain agar tetap eksis. Pengaturan ruang tumbuh merupakan hal penting yang perlu dijalankan oleh setiap jenis

dalam sebuah komunitas tumbuhan agar tetap eksis. Ini artinya struktur horizontal dan vertikal yang terbentuk merupakan sebuah strategi yang dijalankan oleh jenis palem dan populasi lain sekaligus adaptasi terhadap daya dukung lingkungan. Jika demikian maka kerapatan tumbuh sangat mempengaruhi ruang tumbuh yang pada akhirnya berpengaruh pada persaingan untuk memperoleh sumberdaya untuk tumbuh (Smith, 1986, Foli *et al.*, 2003 dalam Nirwanawati, 2012), sebaliknya kerapatan pohon juga ditentukan oleh kondisi tanah karena mempengaruhi jarak antar pohon.

New Guinea merupakan satu dari tiga pusat keragaman palem mesia karena 270 jenis dari 31 marga dijumpai di bioregion ini (Baker dan Dransfielt, 2006). Sebab itu keunikan palem merupakan salah satu penciri hutan tropis New Guinea. Studi-studi tentang keanekaragaman jenis palem di New Guinea telah banyak dilakukan, namun secara ekologis fungsi dari kekayaan jenis palem dalam ekosistemnya belum banyak terungkap dengan jelas. Misalnya bagaimana palem tumbuh, bagaimana pola sebarannya sampai dimana batas-batas toleransinya terhadap perbedaan faktor fisik dan biologis habitat, masih perlu dipelajari lagi karena keanekaragaman sangat erat hubungannya dengan adaptasi tempat tumbuh. Salah satu hal yang terpenting adalah apa saja fungsi ekologis dari kehadiran sejumlah jenis palem dalam hutan tropis New Guinea.

Hasil survei awal mengemukakan bahwa di hutan pendidikan Anggori terdapat kurang lebih delapan jenis tumbuhan dari famili Arecaceae atau palem-paleman. *Calamus calyensis*, *Calamus aruensis* adalah dua jenis tumbuhan merambat, serta enam jenis palem tegak yaitu *Caryota rumphiana*, *Hydriastele microspadix*, *Areca* sp., *Pinanga rumphiana*, *Rophaloblaste ceramica* dan *Licuala* sp. Tergolong palem besar adalah *Caryota rumphiana*, sedangkan lima jenis lain merupakan palem sedang.

Secara umum struktur vertikal di hutan pendidikan Unipa Anggori menempatkan jenis-jenis palem tersebut pada strata B sampai D. Jenis-jenis palem yang menempati strata B umumnya memiliki tinggi dapat mencapai 20 m, namun ada jenis lain hanya dapat tumbuh menempati strata C sampai D. Stratifikasi yang terjadi dalam komunitas palem menyebabkan jenis-jenis yang menempati strata C dan D dapat tumbuh dengan baik di bawah tegakan lain dalam jumlah individu yang lebih banyak

dibanding jenis yang memiliki tinggi dan diameter yang lebih besar.

Akibat ukuran diameter dan tinggi serta jumlah individu yang khas, maka setiap jenis palem di Hutan Alam Fakultas Kehutanan memiliki struktur pertumbuhan yang berbeda-beda. Struktur yang dimiliki oleh tiap jenis palem adalah strategi alami yang dilakukan agar setiap jenis dapat memanfaatkan ruang tumbuh secara maksimal untuk mempertahankan populasinya tetap dinamis dalam areal hutan.

Secara vertikal struktur posisi palem dalam hutan dapat diidentifikasi, namun yang terjadi bahwa faktor tanah juga merupakan faktor determinan penting bagi tingkat kerapatan atau jumlah populasi. Sebab itu analisa tingkat keanekaragaman dan distribusi spasial menurut sifat tanah sangat penting dilakukan untuk memahami salah satu penyebab distribusi jenis-jenis palem di hutan pendidikan Anggori.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keanekaragaman dan pola-pola distribusi spasial lima jenis palem di hutan pendidikan Unipa Anggori Manokwari.

13 METODE PENELITIAN

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Hutan Alam Fakultas Kehutanan Universitas Negeri Papua Manokwari selama dua minggu, mulai tanggal 13 Januari sampai 28 Januari 2011. Objek dalam penelitian ini adalah komunitas palem, sedangkan bahan yang digunakan adalah Tally sheet dan Ajir. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah parang, alat tulis, tali ukur, meter rol dan kompas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik survei.

Variabel yang diamati adalah jenis – jenis palem, jumlah individu tiap jenis dan tipe struktur tanah dalam tiap plot pengamatan. Teknik pengambilan contoh yang dipakai dalam penelitian ini adalah jalur berpetak secara berlanjut dan beraturan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Jalur Pengamatan. Base line dibuat mulai dari pojok hutan pantai yang berbatasan dengan Kampung Aipiri dengan azimuth 180°. Anak jalur dibuat tegak lurus base line dengan azimuth 90°, panjang disesuaikan dengan batas hutan pantai.

- Pembuatan Petak Pengamatan. Pada setiap jalur dibuat petak pengamatan dengan ukuran lebar 20 m dan panjang 100 m secara kontinyu. Jumlah individu per jenis, dan frekuensi kehadiran dan sifat tanah (tekstur) dicatat dalam setiap plot pengamatan.
- Dari hasil pendataan hanya diperoleh 8 jalur dengan jumlah plot yang tidak sama karena panjang tiap jalur tidak sama, sehingga hanya diperoleh 44 plot pengamatan dari 64 plot yang direncanakan. Berkurangnya jumlah plot disebabkan ujung dari beberapa jalur bersinggungan langsung dengan garis pantai Aipiri-Anggori.

Analisis Data

Pola Sebaran Jenis

Nilai perbandingan ragam populasi dan rata-rata populasi (δ^2/μ) digunakan untuk estimasi pola sebaran. Kedua peubah tersebut diduga menggunakan ragam contoh (S^2) dan rata-rata contoh (\bar{X}) (Soegianto, 1994). Jika $\delta^2/\mu = 1$ penyebaran acak, $\delta^2/\mu < 1$ penyebaran seragam, dan $\delta^2/\mu > 1$ penyebaran mengelompok. *Chi Square* (χ^2) digunakan untuk menentukan tingkat keacakan, kemudian membandingkan χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} , df = n-1 pada tingkat signifikansi 5%. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka distribusi populasi adalah acak.

$$\bar{X} = \frac{X_i}{n}$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_{ij} - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$\chi^2 = \frac{(n-1)(S^2)}{n-1}$$

X_i = Jumlah jenis ke-i

χ^2 = *Chi square*

X_{ij} = Jumlah jenis ke-i dalam plot ke-j

n = Jumlah total plot pengamatan

δ^2 = Ragam populasi diduga menggunakan nilai ragam contoh (S^2)

μ = Rata-rata populasi diduga menggunakan nilai rata-rata contoh (\bar{X})

Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis (*Diversity Index*)

Pendugaan keragaman (H) dan kemerataan (E) jenis menggunakan persamaan Indeks *Shannon-Wiener* (H'). Tingkat keanekaragaman tertinggi tercapai bila nilai keanekaragaman (H') sama

dengan nilai logaritma natural (ln) dari jumlah species (S) atau $H_{max} = \ln S$. Sedangkan tingkat kemerataan tertinggi tercapai bila nilai kemerataan (E) mencapai 100% (Prechszsch, 2009).

$$H' = -\sum_{i=1}^S (P_i \times \ln P_i)$$

$$E = \frac{H'}{H_{max}} \times 100\%$$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

H' = Keanekaragaman jenis

E = Kemerataan jenis (%)

p_i = keadaan jumlah individu jenis ke-i terhadap total jumlah individu seluruh jenis

N = Total jumlah individu seluruh jenis

n_i = Jumlah individu jenis ke-i

S = Total jenis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis

Hutan pendidikan Unipa Anggori Manokwari memiliki kurang lebih 6 jenis palem yaitu *Caryota rumphiana*, *Hydriastele microspadix*, *Areca* sp., *Pinanga rumphiana*, *Rophaloblaste ceramica* dan *Licuala* sp. Tingkat keanekaragaman jenis-jenis palem (H') tergolong rendah ($H' = 0,66 < H_{max} = 1,79$) demikian pula dengan kemerataan (E) jenisnya yang juga rendah ($E = 38,85\% < 100\%$).

Rendahnya keanekaragaman dan kemerataan jenis disebabkan oleh rusaknya habitat dan kemampuan adaptasi serta penyebaran kelima jenis palem. Fakta yang ditemukan di lapangan adalah pembukaan jalan dan kebun pada areal hutan pantai, sehingga menyebabkan setiap jenis mengalami reduksi koloninya. Ketinggian dan keterlerangan merupakan pembatas tersendiri karena mempengaruhi kemampuan invasi daerah yang lebih luas.

Palem adalah jenis tumbuhan yang unik secara fisik dalam tatanan struktur dan komposisi hutan khususnya strata B sampai C. Sebab itu keanekaragaman palem memiliki sumbangasih besar dalam menentukan kesehatan suatu komunitas hutan karena keanekaragaman tumbuhan merupakan salah satu penentu kualitas hara tanah. Kohyama (1997), menjelaskan bahwa arsitektur

hutan atau strata hutan dapat mendorong terjadinya kestabilan dari sejumlah jenis tumbuhan yang hidup berdampingan dalam suatu komunitas. Diperjelas lagi oleh Prescott (1995) dan BasiriRad, (2000) dalam Sirami *et al.*, (2013), bahwa semakin beragam jenis tumbuhan, maka potensi serasah yang jatuh pun lebih baik karena tiap jenis membawa variasi dalam kelompok senyawa karbon (C), nitrogen (N) dan forfor (P).

Pola Penyebaran

Pola sebaran kelima jenis palem berbeda-beda menurut sifat tanah. *Hydriastele microspadix* Becc., menyebar membentuk kelompok ($\delta^2/\mu = 206,8 > 1$), 60% ditemukan tumbuh pada tanah liat berpasir di habitat hutan pantai dan 40% hadir di tanah liat bercampur karang pada daerah yang sedikit lebih tinggi. *Caryota rumphiana* juga mengelompok ($\delta^2/\mu = 510,12 > 1$), 90% ditemukan pada habitat dengan tanah liat bercampur karang, sisanya 10% tumbuh di tanah liat berpasir. *Areca macropalyx* Zipp., menyebar mengelompok ($\delta^2/\mu = 3,84 > 1$) hanya pada tanah liat bercampur berkarang. *Rhopaloblaste ceramica* menyebar acak dan hampir mendekati seragam ($\delta^2/\mu = 0,92 < 1$) dan hanya dijumpai pada tanah liat berpasir. *Pinanga rumphiana* Becc., menyebar membentuk kelompok ($\delta^2/\mu = 6,21 < 1$) hanya pada tanah liat bercampur karang.

Diduga ada kecenderungan bahwa jika kandungan liat meningkat maka jenis-jenis palem akan lebih banyak dijumpai. Namun bila melihat keadaan fisiografi hutan pendidikan, maka ketinggian tempat dan kelerengan memainkan peran cukup besar dalam penyebaran jenis.

KESIMPULAN

Jenis palem di hutan pendidikan di hutan pendidikan Unipa Anggori Manokwari adalah *Caryota rumphiana*, *Hydriastele microspadix*, *Areca* sp., *Pinanga rumphiana*, *Rhopaloblaste ceramica* dan *Licuala* sp. dengan tingkat keanekaragaman dan meretaan jenis rendah.

Rhopaloblaste ceramica pola sebarannya acak mendekati seragam. *Caryota rumphiana*, *Hydriastele microspadix*, *Areca* sp., *Pinanga rumphiana*, menyebar mengelompok.

Caryota rumphiana dan *Hydriastele microspadix* menyebar pada tanah liat berpasir dan liat bercampur karang. *Pinanga rumphiana* dan *Areca macropalyx* Zipp., hanya tumbuh di tanah liat bercampur karang sedangkan *Rhopaloblaste ceramica* hanya dijumpai di tanah liat berpasir.

DAFTAR PUSTAKA

- 15
Baker W. J. dan Dransfielt J., 2006. Sebuah Panduan Lapangan Untuk Palem New Guinea. (Penerjemah: A. P. Keim). Royal Botanical Garden. Kew Publishing.
- 3
Bratawinata A. A., 2001. Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metode Analisis Hutan, Jakarta: Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- 1
Sirami Y. I. V., Sadono R., dan Marsono Dj., 2013. Karakteristik Habitat Merbau [*Intsia bijuga* (Colebr.) O. Kuntze] di TWA Gunung Meja Manokwari. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Ekologi dan Keanekaragaman Hayati di Universitas Hasanudin Makassar, 19-22 November 2013.
- 2
begianto A., 1994. Ekologi Kuantitatif : Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Usaha Nasional. Surabaya.
- 16
Koyama T., 1997. The Role of Architecture in Enhancing Plant Species Diversity In Biodiversity: An Ecological Perspective. (Editor: Takuya Abe, Simon A. Levin dan N8ahiko Higashi). Springer. New York.
- 8
Prechzsch H., 2009. Forest Dynamics, Growth and Yield. Springer-Verlag. Berlin.

Tingkat Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Lima Jenis Palem di HUtan Pendidikan Universitas Negeri Papua Anggori Manokwari

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 journal.ugm.ac.id Internet Source 3%

2 media.neliti.com Internet Source 2%

3 ppjp.ulm.ac.id Internet Source 1%

4 pt.scribd.com Internet Source 1%

5 eprints.unipa.ac.id Internet Source 1%

6 eprints.ulm.ac.id Internet Source 1%

7 repo.unand.ac.id Internet Source 1%

8 link.springer.com Internet Source <1%

id.123dok.com

9	Internet Source	<1 %
10	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1 %
11	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	<1 %
12	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	<1 %
13	es.scribd.com Internet Source	<1 %
14	idoc.pub Internet Source	<1 %
15	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
16	onlinelibrary.wiley.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off