

Perubahan Distribusi Populasi Dari *Schismatoglottis lancifolia* Hall. et Englar di Hutan Bukit Pinang-pinang

Distribution Changes of *Schismatoglottis lancifolia* Hall. et Englar at Pinang-pinang After 27 Years

Khairinnisa*, Erizal Mukhtar, Chairul

Laboratorium Ekologi Tumbuhan, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas, Limau Manis, Padang - 25163

*Koresponden: khairinnisa_0810423066@yahoo.com

Abstract

An investigation on the changes of individual number and distribution pattern of *Schismatoglottis lancifolia* Hall. et Englar at permanent forest plots in Bukit Pinang-Pinang has been carried out from September 2012 to December 2012. The results showed that populations of *Schismatoglottis lancifolia* was 51.63% decreased when compared to the previous observations in 1985. The distribution pattern of the species was clumped (Morishita Index : 3.2) that was similar pattern reported in 1985. Distribution pattern was influenced by relative light intensity due to topography variations.

Keywords: Bukit Pinang-pinang, distribution population, *Schismatoglottis lancifolia*.

Pendahuluan

Schismatoglottis lancifolia merupakan tumbuhan herba parennial yang biasanya hidup di lantai-lantai hutan di daerah tropis (Hotta, Okada dan Ito, 1985). Di Sumatera Barat khususnya di daerah Gunung Gadut tepatnya di Plot permanen Bukit pinang-pinang banyak terdapat *Schismatoglottis lancifolia* dan beberapa kerabatnya (Hotta *et al.*, 1985).

Schismatoglottis lancifolia (Araceae) pertama kali diperkenalkan oleh Englar (1912) di pusat penelitian pembiakan clone di *Botanic Garden of Buitenzorg* (Bogor). *Schismatoglottis lancifolia* merupakan spesies yang mempunyai tipe reproduksi seksual, memiliki fenotip dan karyotip, dan variasinya besar (Hotta *et al.*, 1985).

Hutan Ulu Gadut merupakan suatu kawasan penelitian internasional dimana terdapat suatu plot permanen, yang banyak dilaksanakan penelitian baik dari dalam maupun luar negeri. Salah satu yang terkenal adalah plot permanen bukit pinang-pinang dan gajabuih. Beberapa penelitian dibukit pinang-pinang yang telah dilakukan antara lain terhadap *Schismatoglottis lancifolia* Hall. et Englar (Hotta *et al.*,

1985) dan *Schismatoglottis okada* (Okada dan Hotta, 1987). Walaupun Hotta (1985) pernah melakukan analisa variasi polymorpik dan struktur populasi terhadap *Schismatoglottis lancifolia* di plot permanen Bukit Pinang-Pinang, namun hal tersebut telah dilakukan selama lebih kurang 27 tahun yang lalu. Oleh karena itu, melihat dari terjadinya kerusakan terhadap hutan Bukit Pinang-pinang pada saat sekarang ini yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim dan banyaknya vegetasi yang terganggu, untuk itu perlu dilakukannya penelitian tentang distribusi populasi dari *S. lancifolia*, bentuk penyebarannya berdasarkan indeks Morisita serta mikrohabitat dari *S. lancifolia* di hutan Bukit Pinang-pinang

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada plot permanen yang sudah ada di hutan Bukit Pinang-pinang sebanyak 115 Plot. Untuk mendapatkan data mengenai distribusi populasi dari *Schismatoglottis lancifolia* dilakukan pemeriksaan setiap plot dan mencari keberadaan dari *S. lancifolia* pada tiap-tiap plot dan di sesuaikan dengan

denah plot yang lama (tahun 1985), Selanjutnya dilakukan pemetaan posisi tumbuhnya pada denah plot yang baru skaligus perhitungan jumlah individu yang ada pada tiap-tiap plot. Faktor fisis yang di ambil yaitu berupa intensitas cahaya yang dilakukan ditempat tumbuhnya *S. lancifolia* dan diluar naungan tempat tumbuhnya *S. lancifolia*.

Analisis Data

1. Indeks Morisita

Untuk melihat pola pemencaran dihitung dengan menggunakan Indeks Morisita (Brower, Zar and Von Endle, 1990):

$$Id = \frac{n(SX^2 - N)}{N(N - 1)}$$

Dimana :

- n = Total number of plot
- X = jumlah individu suatu spesies dalam satu plot
- SX^2 = Jumlah total X^2 (Hint: kuadratkan masing-masing X, kemudian jumlahkan)
- N = Jumlah total individu dalam seluruh plot

Indeks Morisita (Id) terdiri dari beberapa kriteria, yaitu:

- Nilai Id = 1 Acak
- Nilai Id < 1 Tersebar merata
- Nilai Id > 1 Mengelompok

2. Intensitas cahaya relatif

Intensitas cahaya relatif didapatkan dengan menggunakan rumus:

$$RLI = \frac{\text{Cahaya ditempat tertutup}}{\text{Cahaya ditempat terbuka}} \times 100\%$$

Intensitas cahaya relatif dibagi menurut tiga bagian yaitu ternaungi, sedikit ternaungi dan terbuka, kemudian dibandingkan dengan menggunakan uji *Kruskall-Wallis*.

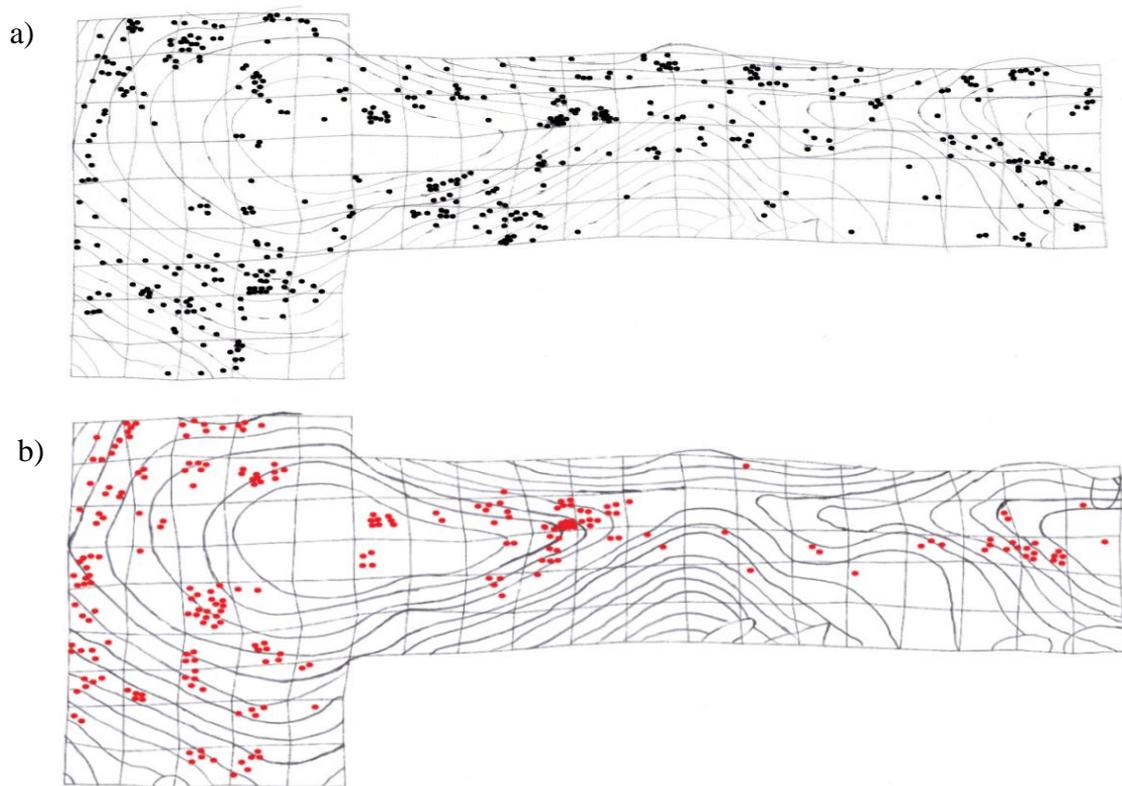
Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengamatan jumlah individu pada tahun 1985 dan dibandingkan dengan jumlah individu pada tahun 2012 menunjukkan bahwa jumlah dari *S. lancifolia* di plot permanen Hutan bukit Pinang-pinang mengalami penurunan yang

cukup tinggi yaitu 51,63%. Penyebaran dari *S. lancifolia* dapat dilihat pada Gambar 1.

Terjadinya penurunan jumlah individu *S. lancifolia* mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya dapat dilihat dari segi lingkungan tempat tumbuh, *S. lancifolia* sebagian besar tumbuh di lereng sampai puncak bukit yang tinggi, daerah lembah dan di bukit hutan Dipterocarpaceae. Tidak pernah ditemukan di lembah yang dalam dan basah. Batas atas penyebaran adalah zona pegunungan (kira-kira ketinggian 1200 m dpl) (Bahrul, 1996).

S. lancifolia tersebar pada kawasan dengan ketinggian 590-600 m dpl (bawah), 600-610 m dpl (tengah) dan 610-620 m dpl (atas). Pada kawasan ini *S. lancifolia* mendominasi bagian tengah dengan ketinggian 600-610 m dpl sebanyak 161 individu (tahun 2012) dan 311 individu sebelumnya (tahun 1985) (Tabel 1), hal ini diduga adanya ketersediaan makanan yang cukup pada areal dari lereng perbukitan di plot Pinang-pinang. Tingginya jumlah individu *S. lancifolia* pada ketinggian 600-610 m dpl akan memungkinkan terjadinya kompetisi dalam pertahanan tiap individu dengan tumbuhan lain dalam memperoleh unsur hara yang akan mempengaruhi distribusi populasi suatu spesies. Distribusi spesies yang toleran terhadap naungan sangat tergantung pada posisi topografi (Condit *et al.* 1996; Svenning 1999). Posisi topografi juga membentuk formasi gap (celah) yang berbeda, kandungan air tanah (Becker *et al.* 1988) dan tinggi kanopi (Clark *et al.* 1996). jika gap yang terbentuk sangat besar maka sinar matahari mudah menembus tajuk hutan hingga ke lantai hutan, sehingga sangat memungkinkan bagi semak untuk berkembang di bawah naungan tajuk pohon. Tingginya jumlah individu pada ketinggian 600-610 m dpl juga disebabkan oleh kemampuan masing-masing individu dalam melakukan pertahanan hidup pada kondisi yang berbeda, semakin tinggi kemampuannya untuk bertahan dengan kondisi lingkungan yang dinamis maka semakin mendominasi masing-masing individu ada pada kawasan tersebut (Oksari, 2013).



Gambar 1. Distribusi *Schimatoglottis lancifolia* di Hutan Bukit Pinang-pinang, a) tahun 1985
 Sumber: Modifikasi dari Hotta *et al* (1985), b) tahun 2012.

Tabel 1. Distribusi *S. lancifolia* berdasarkan topografi

| Topografi | Jumlah Individu | |
|--------------------------|-----------------|------|
| | 1985 | 2012 |
| Atas (610 - 620 m dpl) | 89 | 44 |
| Tengah (600 – 610 m dpl) | 311 | 161 |
| Bawah (590 – 600 m dpl) | 90 | 32 |

Dari keseluruhan jumlah individu yang ada pada setiap ketinggian, sebanyak 237 individu yang di uji dengan tiga macam ketinggian dilokasi penelitian. Berdasarkan data ini, dari hasil uji *Kruskal-Wallis* yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa ketinggian memberikan pengaruh terhadap jumlah individu ($p=0,01$). Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa ketinggian memberikan pengaruh terhadap jumlah individu. Ketinggian suatu kawasan memberi pengaruh terhadap jumlah individu pohon dan pertumbuhannya.

Bertambahnya ketinggian suatu tempat biasanya berasosiasi dengan meningkatnya keterbukaan dan kecepatan angin, hal ini mengakibatkan penurunan suhu dan mempengaruhi kelembaban. Ketinggian juga mempunyai arti tertentu terhadap hujan orografik, sehingga ekosistem pada daerah-daerah pegunungan sering menerima hujan yang lebih banyak dari pada daerah dataran. Dengan demikian, modifikasi iklim secara makro berdasarkan ketinggian ini akan menghasilkan suatu zonasi ekosistem, yang biasanya juga sejalan dengan zonasi dari suhu. Ketinggian juga mampu memodifikasi kualitas cahaya, meningkatnya cahaya ultraviolet yang diterima vegetasi. Menurut Korner (1999) dalam Dolezal and Srutek (2002) mengungkapkan bahwa persebaran suatu jenis tumbuhan secara tidak langsung dipengaruhi oleh interaksi antara vegetasi dengan suhu, kelembaban udara, dan kondisi topografi seperti ketinggian dan kedalaman tanah.

Hasil perhitungan Indeks morisita adalah 1,5 untuk distribusi pada tahun 1985 sedangkan untuk tahun 2012 adalah 3,2. Berdasarkan kriteria dari sebaran Morisita maka pola persebaran dari *S. lancifolia* termasuk kedalam pola sebaran mengelompok (Tabel 2).

Tabel 2. Pola sebaran dari *S. lancifolia*

| Tahun | Id | Distribusi |
|-------|-----|-------------|
| 1985 | 1,5 | Mengelompok |
| 2012 | 3,2 | Mengelompok |

Intensitas cahaya relatif berdasarkan jumlah individu di hutan Bukit Pinang-pinang terdapat rata-rata yang paling tinggi yaitu 50%, sedangkan rata-rata intensitas cahaya relatif dengan 29,26%. Rata-rata intensitas cahaya relatif ini kemungkinan dipengaruhi oleh adanya celah atau gap yang disebabkan oleh penebangan atau tumbangannya pohon-pohon yang sudah tua sehingga menyebabkan lantai hutan terparap langsung oleh cahaya.

Berdasarkan data ini, dari hasil uji *Kruskal-Wallis* yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa intensitas cahaya relatif tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah individu dari *S. lancifolia* ($p=0,08431$). Dari uji *Kruskal Wallis* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa individu dari *S. lancifolia* lebih menyukai hidup pada daerah dengan intensitas cahaya antara 20-40%. Junk dan Piedade (1997), menyatakan bahwa distribusi dan komposisi jenis herba tergantung pada fase air dan darat, stabilitas fisik habitat, sedimentasi, erosi, gelombang, arus, tindakan manusia, dan proses suksesi. Parikesit (1994) melaporkan bahwa pada kondisi lingkungan tertentu, setiap jenis tumbuhan tersebar dengan tingkat adaptasi yang beragam, sehingga menyebabkan hadir atau tidaknya suatu jenis tumbuhan pada lingkungan tersebut.

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa: Populasi dari *S. lancifolia* mengalami penurunan sebanyak

51,63% selama 27 tahun. Distribusi *S. lancifolia* adalah mengelompok menurut Indeks Morisita. Berdasarkan mikrohabitatnya, *S. lancifolia* lebih menyukai daerah dengan ketinggian 600-610 m dpl yang memiliki intensitas cahaya relatif 20-40%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Syamsuardi, Bapak Afrizal S, MS dan Bapak Zuhri Syam, MP atas saran dan masukannya dalam penyempurnaan tulisan ini. Terimakasih juga kepada Irvan Fadli Wanda, Delfina Saswita, Apriza Hongko Putra, Adi Bejo Suwardi, Ade Ayu Oksari, Sari Fatul Husna, Rista Novalinda atas bantuannya selama penelitian di lapangan.

Daftar Pustaka

- Becker P., P.E. Rabenold, J.R. Idol and A.P.Smith. 1988. Water Potential Gradients For Gaps and Slopes in a Panamanian Tropical Moist Forest's Dry Season. *J. Trop. Ecol.* 4: 173–184.
- Brower J.E.J.H. Zar and N.E. Carl. 1990. Field and Laboratory Methods For General Ecology. 3rd edition. WCB, W.M.C. Brown. Publisher Illionis University.
- Clark D.B., D.A. Clark, P.M. Rich, S. Weiss and S.F. Oberbauer. 1996. Landscape Scale Evaluation of Understory Light and Canopy Structure: Methods and Application in a Neotropical Lowland Rain Forest. *Can. J. Forest Res.* 26: 747–757.
- Condit R., S.P. Hubbell and R.B. Foster. 1996. Changes in Tree Species Abundance in a Neotropical Forest: Impact of Climate Change. *J. Trop. Ecol.* 12: 231–256.
- Dolezal, J. And M. Srutek. 2002. Altitudinal Changes in Composition and Structure of Mountain-Temperate Vegetation; a Case Study from Western Carpathians. *J. Plant Ecology.* 158 (16): 201-221.

- Hotta, M., H. Okada and M. Ito. 1985. Species Diversity at Wet Tropical Environment I. Polymorphic Variation and Population Structure of *Schismatoglottis lancifolia* (Araceae) in West Sumatera. *Biol. Kyoto University*. Vol. 27:9-71.
- Junk, W. J and M. T. Piadade. 1997. *Sustainable Management of Species Diversity and Primary Production of Herbaceous Plants of The Central Amazon Floodplain*. Hamburg: German-Brazilian Workshop on Neotropical Ecosystems – Achievements and Prospects of Cooperative Research.
- Odum, P, E. 1993. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Pertama*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Okada, H and Mitsuru Hotta. 1987. Species Diversity at Wet Tropical Environments II. Speciation of *Schismatoglottis okadae* (Araceae), an Adaptation to The Reophytic Habitat of Mountain Stream in Sumatra. *Biol. Kyoto University*. Vol.27:153-170.
- Oksari, A, D. 2013. Pertumbuhan Pohon Yang Mempunyai Tipe Tunas Batang (sprouting) di Hutan Bukit Pinang-pinang Selama Tiga Dekade.[Tesis]. Universitas Andalas. Padang.
- Parikesit, P. 1994. Composition and Structure of Cliffedge Forest in Relation to Some Environmental Gradients and Human Trampling.[Tesis]. University of Guelph. Ontario.
- Silaban, Z. 2011. Keanekaragaman vegetasi tumbuhan bawah di hutan lindung boven lais Batu Roto Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. *Skripsi Sarjana Pertanian*. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Svenning J.C. 1999. Microhabitat Specialization in a Species-rich Palm Community in Amazonian Ecuador. *J. Ecol.* 87: 55–65.