

POLA DISTRIBUSI DAN IDENTIFIKASI JENIS BENALU PADA TUMBUHAN RUANG TERBUKA HIJAU KOTA SURABAYA

Dwi Haryanta* dan Achmadi Susilo

Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*e-mail: dwi.haryanta@yahoo.com

Abstract

The beauty and benefits of plants in the Green Open Space are often disturbed by mistletoes. The existence of mistletoes often indicates the occurrence of disturbances or damage to the host plants that are parasitized. The mistletoes has been widely known by the community, but has never received attention in handling it. There has been little research on crop damage or loss caused by mistletoes. The purpose of this research is to know the existence of mistletoe and to know the pattern of distribution of mistletoe in green open space of Surabaya city. The study was conducted using the exploration method with emphasis to observe the distribution of mistletoes and identification of the type of mistletoe obtained. The results showed that the distribution of mistletoes in green open space in Surabaya tend to be grouped according to the distribution pattern of host plants. There are three types of mistletoes that mistletoe green open space plants in the city of Surabaya namely *Dendrophthoe pentandra* (L.) (very dominant), *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Van Tiegh, and *Henslowia frutescens*. Champ

Keywords: Kind of Mistletoe, Distribution Pattern, Green Open Space, Plant.

Abstrak

Keindahan dan nilai manfaat tanaman di Ruang Terbuka Hijau sering terganggu dengan adanya benalu. Keberadaan benalu sering mengindikasikan terjadinya gangguan ataupun kerusakan tumbuhan inang yang diserangnya. Benalu sudah banyak diketahui oleh masyarakat, tetapi belum pernah mendapatkan perhatian dalam penanganannya. Selama ini belum banyak penelitian tentang kerusakan tanaman atau kerugian yang disebabkan tumbuhnya benalu. Pelaksanaan penelitian bertujuan untuk mengetahui keberadaan benalu dan untuk mengetahui pola sebaran benalu pada ruang terbuka hijau kota Surabaya. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode jelajah dengan penekanan untuk melakukan pengamatan distribusi benalu dan identifikasi jenis benalu yang didapatkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran benalu pada ruang terbuka hijau di Kota Surabaya cenderung berkelompok menyesuaikan dengan pola sebaran tumbuhan inang. Ada tiga jenis benalu yang memparasit tumbuhan ruang terbuka hijau di kota Surabaya yaitu *Dendrophthoe pentandra* (L.) (sangat dominan), *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) van Tiegh, dan *Henslowia frutescens*. Champ.

Kata Kunci: Jenis Benalu, Pola Distribusi, Ruang Terbuka Hijau, Tumbuhan.

1. PENDAHULUAN

Benalu merupakan tanaman pengganggu yang bersifat parasit bagi tanaman inangnya. Keberadaan benalu dalam jumlah banyak akan mengganggu pertumbuhan dari suatu tanaman, akan tetapi seringkali benalu dilupakan oleh pengelola bidang pertanian dan kehutanan. Adanya pengganggu tanaman seperti hama, penyakit termasuk benalu belum mendapatkan perhatian serius.

Keindahan dan nilai manfaat tanaman pada ruang terbuka hijau di kota Surabaya sering terganggu dengan adanya benalu. Tanaman yang banyak benalu akan meranggas, daun hijau yang tampak bukan daun tanaman namun daun benalu, atau dahan dan ranting akan mengering sehingga mudah patah sewaktu-waktu tertiup angin (Sunaryo *et al.*, 2007). Keberadaan tumbuhan parasit dapat merusak langsung tanaman inang dan mendorong munculnya serangan hama dan penyakit (Kavosi, M.R. *et al.*, 2012)

Berdasarkan penelitian Sunaryo (2008) Benalu *Dendrophthoe petandra* diketahui menyerang sebanyak 67 jenis tumbuhan koleksi Kebun Raya Cibodas, yang jenis-jenisnya terbagi kedalam 36 suku. Jenis-jenis yang paling banyak diserang adalah dari marga *Ficus* (Moraceae), sedangkan individu yang paling banyak diserang adalah jenis *Syzygium racemosus* (Myrtaceae). Pengukuran gangguan pada 299 cabang/ranting terlihat adanya kerusakan-kerusakan terutama pada cabang/ranting bagian distal tumbuhan yang diserang benalu *Dendrophthoe petandra* semakin besar selisih antara bagian proksimal dengan bagian distal

cabang/ranting yang diserang benalu, maka akan semakin besar pula nilai kerusakan pada cabang/ranting tersebut.

Distribusi populasi merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan ukuran sampel optimum yang harus diambil dalam program pengamatan terhadap keberadaan suatu organisme (Untung, 1980). Distribusi spasial merupakan hasil hubungan antara populasi organisme dengan lingkungannya, yang dapat menggambarkan dinamika populasi pada suatu ekosistem. Distribusi spasial dapat digunakan untuk mengukur besarnya populasi dan menggambarkan keadaan populasi, walaupun tidak mengungkap seluruh perilaku dan gejala populasi. Pola distribusi populasi suatu organisme dapat diukur dengan menggunakan Indeks Morista (Southwood, 1978).

Keberadaan benalu selama ini sudah banyak diketahui oleh masyarakat baik dari sisi negatif maupun nilai manfaatnya. Kedepan perlu banyak informasi tentang benalu untuk dapat mengelola sehingga memberikan nilai manfaat yang optimal. Selama ini belum banyak penelitian tentang benalu baik penelitian terapan maupun penelitian dasar. Berdasarkan pada masalah di atas maka penulis memilih judul: “Pola Distribusi dan Identifikasi Jenis Benalu pada Tumbuhan Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya”.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode

Penelitian ini menggunakan metode jelajah (Rugayah *et al.*, 2004), yaitu menjelajahi lokasi yang ditetapkan menjadi area/lingkup

penelitian. Data/pengukuran variabel dilakukan dengan cara menginventarisasi/mengamati obyek sesuai dengan variabel yang diamati pada setiap unit sampel yang telah ditentukan sebagai berikut:

- a. Wilayah Ruang terbuka Hijau di Surabaya dipetakan menjadi lima yaitu wilayah Surabaya Pusat, wilayah Surabaya Utara, wilayah Surabaya Timur, wilayah Surabaya Selatan, dan wilayah Surabaya Barat. Dasar penentuan titik adalah agar pengamatan dapat mewakili seluruh Surabaya.
- b. Masing-masing wilayah ditetapkan lima titik unit sampel dengan pola diagonal.
- c. Dalam satu titik minimal terdapat 500 pohon tanaman yang memungkinkan menjadi inang benalu.

2.2. Variabel Pengamatan

Pada penelitian ini akan dicatat beberapa variabel dan cara pengukurannya adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Jenis Benalu

Setiap benalu yang ditemukan dari unit sampel diidentifikasi bersama dengan tanaman inangnya. Pencatatan dilakukan terhadap setiap ciri morfologisnya. Untuk benalu dan tanaman inang yang belum diketahui nama jenisnya maka dibuat koleksi specimen herbarium untuk diidentifikasi di Herbarium Bogoriense. Untuk keperluan identifikasi maka penggunaan buku Backer dan Bakhuizen van den Brink (1965) dan Barlow (1967) masih cukup relevan.

b. Pola Distribusi Benalu

Pada setiap titik unit sampel yang terdiri minimal 500 tanaman inang benalu

dilakukan pengamatan dengan mencatat nama tanaman dan keberadaan benalu pada tanaman dimaksud dengan menggunakan tabel berikut:

Tabel 1. Form Pengumpulan Data untuk Pengukuran Distribusi Benalu

No	Nama Tanaman		Jumlah	
	Ilmiah	Lokal	ada benalu	tidak ada benalu
1				
2				
dst				
Total				

Dalam mengukur penyebaran individu, indeks Morisita banyak diusulkan untuk digunakan pada kepadatan populasi yang independen dan dapat digunakan untuk beberapa tipe penyebaran spasial individu (Morisita, 1962. Menurut Suin (2002) Indeks Penyebaran Morisita (Morisita's Index Dispersion), dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- Id : Indeks Penyebaran Morisita
- n : Jumlah unit pengambilan contoh
- $\sum x^2$: Jumlah individu tiap petak contoh
- N : jumlah individu total h

Kriteria pola distribusi dikelompokkan sebagai berikut :

- Id < 1 : Penyebaran spesies seragam atau beraturan
- Id = 1 : Penyebaran spesies secara acak
- Id > 1 : Penyebaran spesies berkelompok

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Identifikasi Jenis Benalu

Hasil identifikasi spesimen sampel didapatkan 3 jenis benalu, 2 jenis benalu dari suku Loranthaceae dan 1 jenis benalu dari suku Crypteroniaceae yang menyerang 42 jenis tanaman inang yang terdapat di Ruang Terbuka Hijau kota Surabaya. Dari suku Loranthaceae ditemukan jenis *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq dan *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) van Tiegh sedangkan dari suku Santalaceae ditemukan satu jenis yaitu *Henslowia frutescens* Champ.

a. *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq



Gambar 1. *Dendrophthoe pentandra* (L.)

D. pentandra (L.) Miq merupakan perdu, hemiparasit, tegak, bercabang banyak, tinggi 0,5–1,5 m. Daun berhadapan, bentuk bervariasi dari jorong lanset–agak bundar, panjang 6–13 cm dan lebar 3–8 cm, pangkal menirus–membaji, ujung tumpul – meruncing, pertulangan menyirip dengan tulang lateral kadang-kadang melengkung, panjang tangkai daun 5–20 mm. Perbungaan tandan dengan 6–12 bunga, panjang sumbu perbungaan 10–35 mm. Bunga dengan 1 braktea di pangkal, biseksual, diklamid; kelopak mereduksi; mahkota bunga 5 merus, di bagian bawah saling berpautan, menggembung, panjang 13–26 mm, menyempit membentuk leher, bagian ujung menggada, mula-mula hijau

kemudian menjadi hijau kekuningan sampai kuning orange atau merah orange, panjang tabung 6–12 mm dan menggenta; benang sari 5, kepala sari panjang 2–5 mm dan tumpul serta melekat pada bagian pangkal (basifik); putik dengan kepala putik membintul. Buah bulat telur, panjang 10 mm dan lebar 6 mm. Berbiji satu, biji ditutupi oleh lapisan lengket (Valkenburg, 2003).

b. *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) van Tiegh



Gambar 2. *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.)

M. cochinchinensis merupakan perdu yang bercabang banyak. ranting dengan ruas yang membesar. Daun bertangkai pendek, berbentuk elip, lanset, bulat telur, gundul (tidak berbulu) ukuran 3,5-17 x 1,5-7 cm² dengan ujung yang meruncing, mengkilat. Karangan bunga berbunga 5-7 di ketiak, kadang-kadang dalam berkas pada ruas yang tua. Tangkai bunga pendek. Tabung kelopak elipsoid, panjang lingkaran 3 mm, pinggiran mahkota sangat pendek. Mahkota sebagai tunas dewasa 1-1,5 cm panjangnya separuh bagian bawah melebar, di tengah dengan 6 sayap, di atas menyempit menjadi buluh sempit, berakhir ke dalam gada tumpul, kuning atau hijau kekuningan, coklat tua di atas sayap, kuning sampai merah pada ujung. Tajuk mahkota pada akhirnya melengkung jauh

kembali dan terpuntir. Bagian yang bebas dari benang sari panjangnya 3-5 mm. Kepala putik bentuk gada. Buah bulat peluru, panjang 6 mm, akhirnya coklat violet tua. Tumbuh di atas berbagai jenis pohon (Van Steenis, 1975; dalam Yusmadani, Mikha).

c. *Henslowia frutescens*. Champ



Gambar 3. *Henslowia frutescens*

Henslowia frutescens merupakan perdu menahun, tinggi 30-60 cm. Batang ; bulai, percabangan banyak, kasar, hijau kecoklatan. Daun ; tunggal, tersebar, bentuk lonjong, asimetris, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, panjang, panjang 5-10 cm, lebar 3-8 cm, pertulangan sejajar, permukaan sedikit kasar, warna hijau. Bunga ; majemuk, bentuk tandan, terletak di ketiak daun, bunga sempurna, kelopak bentuk bintang, panjang 2-3 mm, hijau, dasar mahkota bentuk tabung, ujung berlepasan, panjang 2-3 cm, putih. Buah ; Kotak. bulat, berlckuk 3, diameter 1-2 cm, permukaan kasar, hijau. Biji ; Bentuk bulat, keras, diameter 5-8 mm, warna coklat. Akar ; Serabut, berwarna kilning kecoklatan.

Identifikasi jenis benalu pada suatu areal tamanan telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian Sandika, N. 2017 menyimpulkan ada tiga jenis benalu yang menyerang mangga podang di daerah Kediri, yaitu

Macrosolen cochinchinensis, *Dendrophthoe pentandra*, dan *Viscum articulatum*. Hasil penelitian Kartika, R.D. 2016 di area Gunung Calang diidentifikasi ada 17 tumbuhan yang potensial sebagai inang benalu, dan diidentifikasi ada 6 jenis benalu. Keberadaan jenis benalu dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagaimana penelitian Dlama, T.T. *et al* (2016) yang mengamati beberapa jenis tanaman inang di suatu wilayah di Nigeria dan hasilnya adalah tanaman *Albizia lebbek* terserang oleh enam spesies benalu, tanaman *Citrus grandis*, *Terminalia catappa* dan *Terminalia mantaly* masing-masing terserang oleh empat spesies benalu, serta tanaman *Khaya senegalensis* terserang oleh tiga spesies benalu. Hal ini menggambarkan bahwa tanaman *Albizia lebbek* yang paling rentan terhadap serangan benalu.

3.2. Pola Distribusi Benalu

Hasil analisis pola distribusi benalu pada ruang terbuka hijau kota Surabaya, diketahui bahwa pola distribusi *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq , *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) van Tiegh dan *Henslowia frutescens* .Champ. pada setiap wilayah di ruang terbuka hijau kota Surabaya berdasarkan perhitungan Indeks Morisita (IsM) adalah berkelompok dengan nilai $id > 1$, data selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Pola distribusi berkelompok pada benalu tersebut berdasarkan atas sebarannya di masing-masing wilayah Ruang Terbuka Hijau kota Surabaya. Penyebaran berkelompok terjadi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya, spesies benalu, jenis tumbuhan inang, letak dan posisi benalu, iklim, dan faktor

agen pembawa penyebaran biji benalu yang ada di masing-masing wilayah. Hal ini sesuai penelitian Hasanbahri *et al* (2014) yang menunjukkan pola sebaran benalu adalah mengelompok untuk tanaman jati kelas umur muda, kelas umur sedang dan kelas umur tua. Penelitian Desale Y. *Et al* (2016) menyatakan bahwa agen penyebar benih benalu (burung), kelimpahan benalu, dan kondisi lingkungan menentukan hubungan antara benalu dengan inangnya. Penelitian Matula, R. *Et al* (2015) menyatakan bahwa kejadian serangan benalu pada suatu tanaman sebagian besar dipengaruhi oleh ukuran batang, kelimpahan benalu pada suatu wilayah, dan kesesuaian benalu terhadap suatu tanaman sebagai inang. Kavanagh, P.H. *et al.* (2012) menyatakan keberadaan benalu di daerah yang subur lingkup inangnya cenderung lebih luas (umum), dan sebaliknya di daerah tandus lingkup inangnya lebih spesifik.

Tabel 2 Pola distribusi benalu di ruang terbuka hijau kota Surabaya.

No	Jenis Benalu	n	N	X ²	id	Pola Distri-busi
1.	<i>Dendrophthoe pentandra</i> (L.)	39	2587	2718	41,7	Berkelompok
2.	<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.)	6	32	64	24,7	Berkelompok
3.	<i>Henslowia frutescens</i> Champ.	1	90	299	11,2	Berkelompok

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di ruang terbuka hijau kota Surabaya dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pada ruang terbuka hijau kota Surabaya telah diidentifikasi 2 jenis benalu dari suku yang berbeda. Dari suku Loranthaceae benalu yang teridentifikasi adalah *Dendrophthoe pentandra* (L.) dan *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) van Tiegh, sedangkan dari suku Crypteroniaceae yang teridentifikasi adalah *Henslowia frutescens*. Champ, berdasarkan perhitungan Indeks Morisita (IsM) indeks distribusi/ persebaran benalu adalah berkelompok dengan nilai id > 1.
- b. Jenis benalu yang mendominasi tingkat parasitasi pada suatu tanaman inang adalah benalu jenis *Dendrophthoe pentandra* (L.), dari suku Loranthaceae, yang telah menyerang 39 jenis tanaman inang dengan jumlah 2.619 benalu pada Ruang Terbuka Hijau kota Surabaya. Inang yang rentan terhadap *Dendrophthoe pentandra* (L.) didominasi oleh *Pterocarpus indica*.

DAFTAR PUSTAKA

- Barlow BA, (1967). Loranthaceae. In: C. Kalkman, DW Kirkup, HP Nootebom, PF Stevens, WJJO de Wilde (eds.) *Flora Malesiana*. 13(1): 209-401.
- Desale Y., Okubamichael, D.Y, Griffiths, M.E; dan Ward, D. (2016). Host Specificity in Parasitic Plants— Perspectives from Mistletoes. *AoB Plants*,8. doi:10.1093/aobpla/plw069.

- Dlama, T.T., Oluwagbemileke, A.S., dan Enehezeyi, A.R. (2016). Mistletoe presence on five tree species of Samaru area, Nigeria. *African Journal of Plant Science*, 10(1): 16-22. doi. 10.5897/AJPS2015.1335.
- Fadini, R.F dan Cintra, R .(2015). Modeling Occupancy of Hosts by Mistletoe Seeds after Accounting for Imperfect Detectability. *PLoS ONE* 10(5): e0127004. doi. 10.1371/journal.pone.012700.
- Hasanbahri, S., Marsono, D.; Hardiwinoto, S., dan Sadono, R. (2014). Serangan Benalu Pada Beberapa Kelas Umur Tanaman Jati Di Wilayah Hutan Bkph Begal, Kph Ngawi, Jawa Timur. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 21(2): 195-201.
- Kartika, R.D., Hardiansyah, dan Amintarti, S. (2016). 43 Jenis-Jenis Tumbuhan Benalu (Suku: Loranthaceae) Berdasarkan Inang Di Gunung Calang Desa Hinas Kiri Kecamatan Batang Alai Timur Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Jurnal Wahana-Bio*, XVI.
- Kavanagh, P.H., dan Burns, K.C. (2012). Mistletoe Macroecology: Spatial Patterns in Species Diversity and Host Use Across Australia. *Biological Journal of the Linnean Society*, 106: 459-468.
- Kavosi, MR, Faridi F, dan Hajizadeh, G. (2012). Effects of foliar application herbicides to control semi-parasitic plant *Arceuthobium oxycedri*. *Bioscience*, 4(2): 76-80.
- Kementerian Negara Riset dan Teknologi (Warintek). (2006). *Henslowia Frutescens Champ.* http://www.warintek.ristek.go.id/pan_gan_kesehatan/tanaman_obat/depkes/5-038.pdf.
- Matula, R, Svátek, M., Pálková, M., Volařík, D., dan Vrška, D. (2015). Mistletoe Infection in an Oak Forest is Influenced by Competition and Host Size. *PLOS ONE*. doi.10.1371/journal.pone.0127055.
- Morris, R.F. (1962). Sampling Insect Population. *Ann.Rev. Entomol.* 5: 243 – 264.
- Pitoyo, S. (1996). *Mistletoe Horticulture, Control and Utilisation*.
- Rugayah, Widjaja EA, dan Praptiwi. (2004). *Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora*. Pusat Penelitian Biologi – LIPI. Bogor
- Sandika, N. (2017). Keanekaragaman Tumbuhan Benalu pada Mangga Podang (*Mangifera indica* L) Di Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri. Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Suin, N. M. (2002). *Metoda Ekologi*. Universitas Andalas: Padang
- Sukmawati, Fatma. (2011). Loranthaceae (Benalu). Skripsi. http://www.siafif.com/kuliah/sukma/semester8/skripsi_sukma/modul_loranthaceae.pdf.
- Sunaryo, Rachman E, dan Uji T, (2006). Kerusakan morfologi tumbuhan koleksi Kebun Raya Purwodadi oleh benalu (Loranthaceae dan Viscaceae). *Berita Biologi* 8(2): 129–39.
- Sunaryo, Rachman E, dan Uji T. (2007). Identifikasi kerusakan tumbuhan di Kebun Raya Bali oleh benalu. *J. Tek. Ling*, 8(2): 172–180.
- Sunaryo. (2008). Preferensi dan Kerusakan Tumbuhan Koleksi Kebun Raya Cibodas oleh Benalu *Scurrula*

- Oortina (Korth.) Dans. Berk. *Penel. Hayati*, 14: 45–53.
- Southwood, T.R.F. (1978). *Ecological Methods with Particular References to the Study of Insect Population*. The English Language Book Society and Chapman & Hall. London.
- Untung, Kasumbogo. (1980). Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Uji, T dan Sunaryo. (2008). Keragaman dan Penyebaran Benalu pada Tanaman Koleksi di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. *Jurnal Natur Indonesia*, 11(2): 48-58.
- Valkenburg van JLCH, (2003). Dendrophthoe, Scurrula, In: RHMJ Lemmens and N. Bunyapraphatsara (eds.). *Medicinal and poisonous plants*, 3: 157–158; 370–372.