

PREFERENSI DAN KERUSAKAN TUMBUHAN KOLEKSI KEBUN RAYA CIBODAS OLEH BENALU *Scurrula oortiana* (Korth.) Dans.

Sunaryo

Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi – LIPI,
Jl. Raya Jakarta – Bogor Km. 46, Cibinong 16911

ABSTRACT

The mistletoe of *Scurrula oortiana* (Korth.) Dans. (Loranthaceae) growing on several collection plants at Cibodas Botanical Garden. The mistletoe parasite 48 species of plants collection, what come within in 24 tribe. Plants collection which attacked as the highest is group of *Ficus* type (Moraceae). While attacked by individual in number at most is *Callistemon citrinus* (Myrtaceae). The mistletoe has caused the damage at part of branch. Infected and uninfected branches of host species were observed. The result showed that the mistletoe causes degradation of the distal part of the infected branches. Damage value of branch which parasite of mean more than 50%.

Kata kunci: *Scurrula oortiana*, damage collection plants, Cibodas Botanical Garden

PENGANTAR

Sebagai area konservasi *ex-situ* yang di dalamnya terdapat koleksi hidup berbagai jenis tumbuhan maka Kebun Raya Cibodas juga merupakan salah suatu ekosistem yang terbuka bagi penyebaran jenis-jenis tumbuhan parasit, khususnya benalu. Sementara ini keberadaan benalu sebagai salah satu kelompok tumbuhan tingkat tinggi belum pernah diinventarisasi, diidentifikasi, maupun dicatat sebagai bagian penting dari kekayaan koleksi Kebun Raya Cibodas.

Identifikasi dan karakterisasi tumbuhan benalu yang dilakukan oleh Uji dan Sunaryo (*in press*) berhasil mencatat 5 jenis benalu yang menyerang 93 jenis (dari 42 suku) tumbuhan koleksi di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. Kelima jenis benalu tersebut adalah: *Scurrula oortiana* (Korth.) Danser, *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq., *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Tiegh., *Leopeostegeres gemmiflorus* (Blume) Blume dan *Viscum articulatum* Burm. f. Dua dari 5 jenis benalu tersebut, yaitu *S. oortiana* dan *D. pentandra* adalah yang paling banyak menyerang tumbuhan koleksi.

Sebagai jenis yang frekuensi pemarasitannya di lokasi penelitian cukup tinggi benalu *S. oortiana* menarik dipelajari. Jenis benalu ini memiliki persebaran di Jawa dan Sumatra. Habitat tumbuhnya berada di dataran tinggi mulai pada ketinggian 1000–2050 m dpl. Selama ini belum pernah dilaporkan mengenai jenis-jenis tumbuhan yang dapat diparasitinya.

Dengan mengetahui identitas, karakter, dan sifat-sifat biologi benalu *S. oortiana* serta memahami kerusakan yang ditimbulkannya maka ke depan diharapkan dapat ditemukan model-model pengendaliannya.

BAHAN DAN CARA KERJA

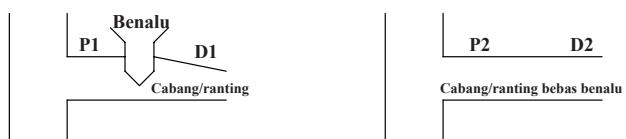
Identifikasi Jenis Benalu

Penjelajahan di lokasi Kebun Raya Cibodas dilakukan untuk mendapatkan spesimen tumbuhan benalu. Dengan metode jelajah ini (Rugayah dkk., 2004) setiap benalu yang ditemukan diidentifikasi berikut dengan tumbuhan inangnya. Pencatatan dilakukan terhadap setiap ciri-ciri morfologisnya. Untuk jenis-jenis tumbuhan benalu dan tumbuhan inang yang tidak diketahui nama jenisnya, maka dikoleksi spesimen herbariumnya untuk diidentifikasi di Herbarium Bogoriense. Untuk keperluan identifikasi maka penggunaan buku dari Backer dan Bakhuizen van den Brink (1965) dan Barlow (1967) masih cukup relevan. Khusus untuk benalu jenis *S. oortiana* beserta jenis tumbuhan inang yang diparasitinya dilakukan pemisahan data untuk keperluan analisis lebih lanjut.

Identifikasi Dampak Pemarasitan Benalu

Untuk mengidentifikasi dampak pemarasitan benalu terhadap kerusakan tumbuhan inang, dilakukan pengukuran-pengukuran pada bagian-bagian cabang/ranting, baik yang terparasiti maupun bebas parasit, dalam satuan mm. Pengukuran dilakukan terhadap keliling bagian proksimal, yaitu bagian cabang/ranting yang aliran nutrisinya masih belum mengalami gangguan oleh keberadaan benalu, dan keliling bagian distal, yaitu bagian cabang/ranting yang sudah mengalami gangguan. Selisih keliling antara bagian proksimal dan distal cabang/ranting terparasiti kemudian dibandingkan dengan selisih keliling bagian proksimal dan distal cabang/ranting yang bebas parasit. Perbedaan nilai di antara kedua bagian tersebut yang cukup signifikan

merupakan nilai kerusakan pertumbuhan bagian cabang/ranting tumbuhan inang sebagai dampak dari pemasaran benalu. Apabila bagian distal cabang/ranting yang terparasiti (D1) dalam keadaan mati atau kering, yang berarti D1 = 0, maka pengukuran terhadap cabang/ranting bebas parasit tidak dilakukan (Gambar 1). Hal tersebut berarti bahwa apabila bagian distal cabang/ranting yang terparasiti benalu (D1) itu mati maka nilai kerusakan menjadi 100%.



Gambar 1. Bagian-bagian cabang tanaman inang yang terparasiti dan bebas parasit benalu yang diukur untuk mengidentifikasi nilai kerusakan atau dampak pemasaran benalu

Besar nilai kerusakan ditentukan berdasarkan persamaan berikut.

$$NK (\%) = \frac{(P1 - D1)}{(P1 - D1) + (P2 - D2)} \times 100\%$$

$$D1 > 0$$

Keterangan:

- NK = nilai kerusakan
 P₁ = bagian proksimal cabang terparasiti
 P₂ = bagian proksimal cabang bebas parasit
 D₁ = bagian distal cabang terparasiti
 D₂ = bagian distal cabang bebas parasit

HASIL

Berdasarkan hasil penjelajahan dan pengukuran-pengukuran yang dilakukan selama 2 minggu (3 s/d 16 Juli 2007) telah diidentifikasi sebanyak 48 jenis tumbuhan koleksi Kebun Raya Cibodas diparasiti benalu *S. oortiana*. Jumlah jenis tersebut tercakup ke dalam 24 suku. Di antara jenis-jenis tumbuhan koleksi yang diparasiti benalu, maka yang paling banyak diserang adalah jenis-jenis *Ficus* (Moraceae). Sedangkan individu yang terserang benalu dalam jumlah paling besar terjadi pada individu *Callistemon citrinus* (Myrtaceae) yang dapat diparasiti mencapai 17 individu benalu. Rata-rata kerusakan cabang/ranting yang diparasiti benalu *S. oortiana* rata-rata di atas 50%.

Benalu *S. oortiana* memiliki ciri-ciri berupa tumbuhan perdu, berperawakan ramping, tumbuhan dewasanya bersosok tegar, bagian vegetatif yang masih muda ditutupi rambut-rambut bintang yang padat berwarna emas atau kecoklatan dan menjadi jarang setelah dewasa (Gambar 2). Daun berhadapan, bentuk helaian lonjong sampai bundar telur, panjang 9–14 cm dan lebar 4,5–6 cm, pangkal daun rompong atau agak menjantung, panjang tangkai daun 3–8 mm. Perbungaan aksiler, tandan dengan 4–12 bunga, panjang sumbu perbungaan 8–40 mm. Bunga biseksual, diklamid, panjang pedisel 3–9 mm; braktea berbentuk jorong sampai agak bundar, cembung, membundar, panjang 5–7 mm, menutupi bakal buah; mahkota bunga ramping, ujung menggada dan runcing, panjang tabung mahkota 10–30 mm; panjang kepala sari 2–3 mm. Buah rompong,

Tabel 1. Jenis tumbuhan yang diparasiti benalu *S. oortiana* dan hasil pengukuran kerusakan yang ditimbulkannya

No.	Suku dan Jenis Tumbuhan Inang	Cabang/ranting terparasiti (mm)		Cabang/ranting bebas parasit (mm)		NK (%)
		P1	D1	P2	D2	
I. ACTINIDIACEAE						
1.	<i>Saurauia javanica</i> (Ness.) Hoogl.	80	0	–	–	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	94	0	–	–	100
	<i>S. javanica</i>	76	0	–	–	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	126	105	120	116	84,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	105	0	–	–	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	66	0	–	–	100
II. ALANGIACEAE						
2.	<i>Alangium chinensis</i> (Lour.) Rehder	75	0	–	–	100
III. ANACARDIACEAE						
3.	<i>Schinus lentiscifolius</i> March.	33	31	30	29	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	38	30	33	30	72,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	27	24	29	26	50,0
IV. BIGNONIACEAE						
4.	<i>Parmentiera cerifera</i> Seemann	131	104	97	95	93,1

Lanjutan Tabel 1

No.	Suku dan Jenis Tumbuhan Inang	Cabang/ranting terparasiti (mm)		Cabang/ranting bebas parasit (mm)		NK (%)
		P1	D1	P2	D2	
5.	<i>Tecoma hypoleuca</i> Wright.	61	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	29	24	26	25	83,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	42	31	39	36	81,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	63	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	41	32	42	41	90,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	31	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	29	0	—	—	100
V.	CAPRIFOLIACEAE					
6.	<i>Virbunum sambucinum</i> Reinw. Ex Blume	44	0	—	—	100
7.	<i>Vibrunum suspensum</i> Lindley	51	34	55	54	94,4
	Bagian cabang/ranting yang lain	42	32	44	41	76,9
VI.	CASUARINACEAE					
8.	<i>Casuarina junghuhniana</i>	48	44	34	34	100
VII.	EBENACEAE					
9.	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	61	32	87	87	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	45	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	44	42	40	39	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	45	0	—	—	100
VIII.	ERICACEAE					
10.	<i>Rhododendron mucronatum</i>	37	35	37	37	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	35	18	34	32	77,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	33	34	33	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	20	0	—	—	100
	<i>R. mucronatum</i>	35	20	35	35	100
	<i>R. mucronatum</i>	47	46	49	47	33,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	45	0	—	—	100
IX.	EUPHORBIACEAE					
11.	<i>Acalypha wilkesiana</i>	70	46	73	71	92,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	62	21	58	56	95,3
12.	<i>Breynia microphylla</i> Muell. Arg.	42	40	45	45	100
13.	<i>Bridelia insulana</i> Hance	56	52	52	52	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	52	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	58	50	61	58	72,7
14.	<i>Glochidion macrocarpum</i> Blume	73	70	73	72	75,0
X.	LAURACEAE					
15.	<i>Cinnamomum comphora</i>	33	30	29	28	75,0
	<i>C. comphora</i>	24	18	28	26	75,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	65	63	66	65	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	44	30	41	40	93,3
16.	<i>Persea americana</i> Miller	85	82	49	47	60,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	83	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	54	41	50	48	86,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	42	29	44	40	76,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	19	0	—	—	100
XI.	LYTHRACEAE					
17.	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	60	48	62	60	85,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	62	60	60	58	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	43	42	45	44	50,0
	<i>L. indica</i>	25	23	34	32	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	15	10	17	14	62,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	21	19	24	22	50,0

Lanjutan Tabel 1

No.	Suku dan Jenis Tumbuhan Inang	Cabang/ranting terparasiti (mm)		Cabang/ranting bebas parasit (mm)		NK (%)
		P1	D1	P2	D2	
XII. MAGNOLIACEAE						
18.	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	112	84	99	98	93,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	119	113	89	86	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	66	39	69	68	96,4
	Bagian cabang/ranting yang lain	70	37	59	58	97,1
	<i>M. grandiflora</i>	88	82	63	63	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	80	43	84	82	93,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	69	49	69	66	87,0
	<i>M. grandiflora</i>	67	61	61	61	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	51	41	48	46	83,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	40	34	43	40	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	28	27	39	38	50,0
	<i>M. grandiflora</i>	19	18	42	41	50,0
19.	<i>Magnolia liliiflora</i> Desr.	21	17	24	23	80,0
XIII. MIMOSACEAE						
20.	<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br.	52	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	29	28	27	26	50,0
21.	<i>Calliandra calothrysus</i> Meisn.	45	0	—	—	100
	<i>C. calothrysus</i>	109	86	111	110	95,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	169	162	166	164	77,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	122	95	103	99	87,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	49	45	51	48	57,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	85	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	55	0	—	—	100
XIV. MORACEAE						
22.	<i>Ficus fistulosa</i>	56	49	18	18	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	118	76	109	106	96,9
	Bagian cabang/ranting yang lain	76	45	77	77	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	94	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	39	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	40	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	61	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	79	48	84	82	93,9
	Bagian cabang/ranting yang lain	48	0	—	—	100
23.	<i>Ficus grossularoides</i> Burm. f.	42	35	45	43	77,8
24.	<i>Ficus obscura</i> Blume	59	48	59	59	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	64	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	28	1	26	23	90,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	28	33	30	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	56	30	57	55	92,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	50	22	50	48	93,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	48	0	—	—	100
	<i>F. obscura</i>	106	31	65	65	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	24	37	36	90,9
	Bagian cabang/ranting yang lain	79	74	61	58	62,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	70	20	75	74	98,0
25.	<i>Ficus ribes</i> Reinw. Ex Blume	60	54	63	61	75,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	37	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	40	27	35	33	86,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	46	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	55	52	59	56	50,0

Lanjutan Tabel 1

No.	Suku dan Jenis Tumbuhan Inang	Cabang/ranting terparasiti (mm)		Cabang/ranting bebas parasit (mm)		NK (%)
		P1	D1	P2	D2	
	Bagian cabang/ranting yang lain	27	24	21	18	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	21	13	21	21	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	37	32	37	36	83,3
	<i>F. ribes</i>	43	24	66	64	90,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	26	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	72	64	71	67	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	46	39	49	46	70,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	31	0	—	—	100
26.	<i>Ficus septica</i> Burm. f	69	40	60	60	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	25	24	17	16	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	58	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	48	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	25	39	35	69,2
	Bagian cabang/ranting yang lain	43	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	54	49	59	56	62,5
	<i>F. septica</i>	40	34	41	41	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	45	44	45	43	33,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	0	—	—	100
27.	<i>Ficus sinuata</i> Thunm.ssp. <i>cuspidata</i> Corner	43	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	32	0	—	—	100
XV. MYRICACEAE						
28.	<i>Myrica rubra</i> Sieb. & Zucc.	68	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	24	22	25	24	66,7
XVI. MYRTACEAE						
29.	<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Stapf.	53	46	60	58	77,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	28	19	31	28	70,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	38	27	30	27	78,6
	Bagian cabang/ranting yang lain	27	19	31	29	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	30	29	33	33	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	29	21	29	25	63,6
	Bagian cabang/ranting yang lain	65	63	75	73	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	53	35	55	50	61,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	26	24	25	24	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	81	79	82	80	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	69	34	66	63	92,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	30	36	35	80,0
	<i>C. citrinus</i>	80	40	82	80	95,2
	Bagian cabang/ranting yang lain	43	26	44	43	94,4
	Bagian cabang/ranting yang lain	28	12	31	28	84,2
	Bagian cabang/ranting yang lain	41	34	45	43	87,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	54	31	57	55	92,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	36	22	39	36	93,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	40	25	41	39	88,2
	Bagian cabang/ranting yang lain	26	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	27	21	30	28	75,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	23	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	25	12	19	17	86,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	33	26	28	25	70,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	24	14	26	25	90,9
	Bagian cabang/ranting yang lain	13	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	26	23	29	27	60,0

Lanjutan Tabel 1

No.	Suku dan Jenis Tumbuhan Intang	Cabang/ranting terparasiti (mm)		Cabang/ranting bebas parasit (mm)		NK (%)
		P1	D1	P2	D2	
30.	Bagian cabang/ranting yang lain	24	19	25	21	55,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	21	17	17	15	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	19	12	21	19	70,0
	<i>Callistemon polandii</i> F.M. Bailey	60	58	62	61	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	69	31	70	69	97,4
	Bagian cabang/ranting yang lain	78	47	71	68	81,2
	<i>Melaleuca linariifolia</i> Sm.var. <i>trichystachys</i>	67	56	71	70	64,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	15	14	11	10	50,0
31.	<i>M. linariifolia</i>	19	17	37	37	100
	XVII. OLEACEAE					
	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	64	63	47	47	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	61	37	66	64	92,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	62	52	59	59	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	41	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	14	30	27	76,9
	Bagian cabang/ranting yang lain	78	52	75	73	92,8
32.	Bagian cabang/ranting yang lain	51	20	54	54	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	66	32	68	67	97,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	46	43	40	39	75,0
	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	74	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	60	28	57	55	94,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	60	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	74	71	71	70	75,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	71	0	—	—	100
33.	Bagian cabang/ranting yang lain	68	33	70	69	97,2
	Bagian cabang/ranting yang lain	25	19	22	20	75,0
	<i>L. lucidum</i>	94	90	101	98	57,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	88	38	84	82	96,1
34.	XVIII. ROSACEAE					
	<i>Cotoneaster panuosa</i> Franch.	44	39	41	39	71,4
	<i>C. panuosa</i>	44	42	46	45	66,7
	<i>C. panuosa</i>	43	35	57	57	100
	<i>C. panuosa</i>	22	18	42	40	66,7
	<i>C. panuosa</i>	23	19	34	34	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	33	0	—	—	100
	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	36	34	32	30	50,0
35.	<i>Prunus</i> sp.	56	54	56	56	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	55	0	—	—	100
	<i>Pyracantha crenato-serrata</i> (Hance) Rehder	88	54	91	90	97,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	30	26	33	32	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	47	41	50	47	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	72	69	69	68	60,0
	<i>P. crenato-serrata</i>	52	41	52	52	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	31	11	25	22	86,9
36.	Bagian cabang/ranting yang lain	57	48	56	55	90,0
	<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Lig.	30	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	21	12	23	22	90,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	60	58	66	64	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	54	53	50	49	50,0

Lanjutan Tabel 1

No.	Suku dan Jenis Tumbuhan Inang	Cabang/ranting terparasiti (mm)		Cabang/ranting bebas parasit (mm)		NK (%)
		P1	D1	P2	D2	
XIX. RUTACEAE						
39.	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck.	109	98	59	58	91,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	69	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	71	52	78	75	86,4
	<i>C. grandis</i>	57	54	69	69	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	56	52	49	47	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	69	62	75	74	87,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	56	0	51	50	98,2
	Bagian cabang/ranting yang lain	98	81	102	99	85,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	47	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	74	70	81	78	57,1
40.	<i>Citrus medica</i>	51	0	—	—	100
41.	<i>Melicope denhamii</i> (Seem.) T.G.Hartley	27	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	45	43	43	42	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	52	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	44	31	49	46	81,2
XX. SALICACEAE						
42.	<i>Salix babylonica</i> L.	60	56	55	53	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	32	28	35	34	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	25	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	45	42	51	50	75,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	39	19	40	39	95,2
	<i>S. babylonica</i>	39	33	56	54	75,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	26	37	36	88,9
	Bagian cabang/ranting yang lain	37	18	37	36	95,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	35	31	39	36	57,1
	Bagian cabang/ranting yang lain	33	27	33	30	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	29	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	37	35	44	43	66,7
	Bagian cabang/ranting yang lain	48	39	47	45	81,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	34	32	30	28	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	32	28	37	36	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	28	24	29	29	100
XXI. SYMPLOCACEAE						
43.	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	31	27	54	53	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	26	18	19	17	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	23	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	25	23	25	23	50,0
	<i>S. cochinchinensis</i>	15	14	36	35	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	27	25	22	21	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	30	26	29	28	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	29	28	29	27	33,3
	Bagian cabang/ranting yang lain	30	28	31	29	50,0
44.	<i>Symplocos fasciculatus</i> Zoll.	111	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	75	52	66	64	92,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	45	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	44	42	47	45	50,0
XXII. TAXODIACEAE						
45.	<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	66	60	60	58	75,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	74	34	59	58	97,6

Lanjutan Tabel 1

No.	Suku dan Jenis Tumbuhan Inang	Cabang/ranting terparasiti (mm)		Cabang/ranting bebas parasit (mm)		NK (%)
		P1	D1	P2	D2	
	<i>T. mocronatum</i>	78	70	63	61	80,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	71	69	78	76	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	30	0	—	—	100
XXIII. THEACEAE						
46.	<i>Camellia japonica</i> L.	50	42	50	50	100
	<i>C. japonica</i>	34	27	40	38	77,8
	Bagian cabang/ranting yang lain	41	37	37	36	80,0
	<i>C. japonica</i>	20	19	30	29	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	41	30	47	46	91,7
47.	<i>Pyrenaria serrata</i> Blume	61	0	—	—	100
XXIV. URTICACEAE						
48.	<i>Villebrunea scabra</i> Wedd.	34	32	79	76	40,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	60	33	68	67	96,4
	Bagian cabang/ranting yang lain	46	39	40	39	87,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	47	34	44	40	76,5
	Bagian cabang/ranting yang lain	99	0	—	—	100
	Bagian cabang/ranting yang lain	61	53	68	67	88,9
	Bagian cabang/ranting yang lain	63	61	71	69	50,0
	Bagian cabang/ranting yang lain	56	52	51	50	80,0

Keterangan:

P1 = bagian proksimal cabang/ranting yang diparasiti benalu

D1 = bagian distal cabang/ranting yang diparasiti benalu

P2 = bagian proksimal cabang/ranting yang bebas benalu (sebagai pembanding)

D2 = bagian distal cabang/ranting yang bebas benalu (sebagai pembanding)

NK = Nilai Kerusakan (%)

Gambar 2. Benalu *Scurrula oortiana* (Korth.) Dans. (Loranthaceae)

panjang 11–14 mm termasuk panjang tangkai 7–11 mm. Biji kecil, berukuran 1–2 mm, berbentuk bulat pipih, menyerupai cakram, biasanya menempel pada tumbuhan inang beserta kotoran burung pemakannya.

PEMBAHASAN

Kebun Raya Cibodas terletak di lereng Gunung Gede-Pangrango, Jawa Barat, pada ketinggian 1.425 m di atas

permukaan laut. Luasnya mencapai 125 hektar dan 30% di antaranya merupakan area yang dihutankan. Jumlah tanaman koleksinya mencapai 1189 jenis yang terdiri atas 183 suku dan 622 marga (Immamudin dkk., 2005).

Penelitian mengenai pemarasitan benalu di Kebun Raya Cibodas serta dampak kerusakan tumbuhan koleksi yang ditimbulkannya belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian pendahuluan yang dilakukan di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur (Sunaryo dkk., 2006) dan Kebun

Raya Bali (Sunaryo dkk., 2007) menunjukkan adanya gangguan bahkan kerusakan morfologi tumbuhan koleksi yang disebabkan oleh pemarasitan beberapa jenis benalu. Hal sama ditunjukkan pada hasil penelitian yang dilakukan di KR Cibodas, Jawa Barat ini. Kalau di kedua kebun raya sebelumnya dominasi kehadiran benalu ditunjukkan oleh jenis *Dendrophthoe pentandra*, maka di Kebun Raya Cibodas dominasi juga ditunjukkan oleh benalu *Scurrula oortiana*. Hal ini juga mempertegas bahwa di samping *D. pentandra*, maka *S. oortiana* juga dapat memparasiti aneka ragam jenis tumbuhan koleksi.

Dugaan sementara, di samping faktor-faktor yang lain, *C. citrinus* dan juga jenis-jenis *Ficus* disukai oleh benalu *S. oortiana* karena memiliki kulit cabang/ranting yang tipis ataupun lunak. Kulit cabang/ranting tumbuhan inang yang tipis akan lebih membantu benalu pada awal-awal pertumbuhannya, sampai parasit ini mampu untuk menginviasi bagian kayu yang lebih dalam. Sedangkan kulit cabang/ranting yang tebal dan keras (misalnya jenis mahoni) akan menghambat secara fisik bagi pertumbuhan awal benalu sehingga cadangan makanan yang tersedia habis terlebih dahulu sebelum haustorium mencapai bagian-bagian kayu untuk pertumbuhan selanjutnya.

Hasil-hasil pengukuran yang dilakukan terhadap cabang/ranting yang terparasiti, yang kemudian dibandingkan dengan hasil-hasil pengukuran terhadap cabang/ranting bebas parasit maka diketahui bahwa nilai kerusakan tiap cabang/ranting yang terparasiti benalu *S. oortiana* rata-rata lebih dari 50%. Nilai kerusakan cabang/ranting tumbuhan koleksi dinyatakan mencapai 100% apabila bagian distal cabang/ranting yang terparasiti (D1) didapati dalam keadaan kering, mati atau hilang sama sekali. Dalam keadaan seperti tersebut di atas maka D1 dihitung sebagai 0 (nol). Apabila kondisi seperti itu, yaitu D1 = 0 (nol) dan kerusakan cabang/ranting mencapai 100%, maka cabang/ranting bebas parasit untuk pembanding (P2 dan D2) tidak perlu dilakukan pengukuran. Apabila cabang/ranting bagian distal (D1) mengalami kekeringan dan kemudian mati dan gugur, maka ranting tersebut tidak lagi memiliki bagian distal. Keadaan semacam ini akan memberikan suatu gambaran seakan-akan parasit benalu tumbuh pada bagian ujung cabang/ranting tumbuhan inangnya.

Kerusakan bagian cabang/ranting tumbuhan inang bisa saja menjadi serius apabila benalu *S. oortiana* yang menyerangnya terdapat dalam jumlah yang besar. Kerusakan serius dapat terjadi mengingat biji-bijinya yang berukuran

kecil sehingga mudah disebarluaskan dari satu cabang/ranting ke cabang/ranting lainnya, atau dari satu pohon ke pohon lainnya melalui burung-burung pemakannya.

Berdasarkan hasil pengamatan ini disarankan bahwa keberadaan benalu *S. oortiana* di Kebun Raya Cibodas hendaknya selalu berada dalam pemantauan. Dalam kondisi seperti tersebut di atas maka pengendalian terhadap jenis benalu ini sudah harus dilakukan. Pengendalian benalu yang saat ini baru bisa dilakukan adalah dengan pemangkas terhadap cabang/ranting yang diparasitinya, terutama benalu yang sudah berada pada fase generatif. Di samping itu, karena jumlahnya yang cukup banyak, perlu dilakukan berbagai analisis kimianya untuk mengungkap kemungkinan potensinya sebagai obat atau khasiat yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kepala Kebun Raya Cibodas yang telah memberikan izin dan penyediaan fasilitas selama dilakukannya penelitian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Drs. Tahan Uji yang telah membantu dalam identifikasi spesimen tumbuhan.

KEPUSTAKAAN

- Backer CA dan Bakhuizen van den Brink RC, 1965. Flora of Java, vol. 2. Noordhoff, Groningen, The Netherlands 67–76.
- Barlow BA, 1967. Loranthaceae. In: C. Kalkman, DW Kirkup, HP Nooteboom, PF Stevens, WJJO de Wilde (eds.) Flora Malesiana. Series I, vol. 13. Rijksherbarium/Hortus Botanicus, The Netherlands: 209–401.
- Immamudin H, Suryaman N, Sukatman A, dan Hidayat A (eds.), 2005. An alphabetical list of plant cultivated in the Cibodas Botanic Garden. Cibodas Botanic Garden. 1–95.
- Rugayah, Widjaja EA, dan Praptiwi, 2004. Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora. Pusat Penelitian Biologi – LIPI, Bogor.
- 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. PTL-BPPT* 8(2): 172–180.
- Uji T dan Sunaryo. Keragaman dan Penyebaran Benalu pada Tanaman Koleksi di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. *Biota* (in press).

Reviewer: **Dr. Sucipto Hariyanto, DEA**

