

## KEANEKARAGAMAN JENIS BENALU PEMARASIT PADA TANAMAN DI KEBUN RAYA BATURRADEN DAN SEKITARNYA

Sunaryo dan Tahan Uji

Peneliti di Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

### **Abstract**

*Benalu is one of the parasitic plant group which have been attacked to many plants species in Baturraden Botanical Garden and its vicinity. Exploration and collection of parasitic plants species in this area are conducted. Five parasitic plants species, i.e. Dendrophoe curvata, Dendrophoe pentandra, Macrosolen cochinchinensis, Scurrula lepidota and Scurrula parasitica are recorded to parasiting 18 plants species in this area. Dendrophoe pentandra is reported as the highest population species to parasiting plants species. While the plants species of Myrtaceae and Lauraceae families are also reported as the highest species parasited.*

**Key words** : diversity – mistletoe – Baturraden Botanic Garden and its vicinity

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebun Raya sebagai salah satu kawasan konservasi *ex-situ* mempunyai peran penting dalam melindungi kelestarian berbagai jenis tanaman, khususnya terhadap jenis-jenis yang keberadaannya di alam mulai terancam kelestariannya. Namun di dalam pengelolaan suatu Kebun Raya banyak ditemukan berbagai permasalahan terutama yang menyangkut kondisi tanaman koleksinya. Permasalahan tersebut diantaranya adalah serangan hama dan penyakit. Benalu merupakan salah satu kelompok tumbuhan parasit yang banyak menyerang berbagai jenis pepohonan ataupun tumbuhan perdu. Keberadaan benalu sebagai salah satu kelompok tumbuhan parasit di suatu Kebun Raya sering kurang mendapat perhatian. Padahal apabila serangan benalu dalam jumlah yang cukup besar akan dapat mengakibatkan kematian tumbuhan inang

yang diparasitinya<sup>1)</sup>.

Kebun Raya Baturraden, yang terletak di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, merupakan salah satu kebun raya di Indonesia yang belum lama dibangun. Kebun Raya ini dibangun di kawasan wisata Baturraden yang semula milik PT. Perhutani Jawa Tengah. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 117/ Menhut II/ 2004 tertanggal 19 April 2004 maka kawasan seluas 143, 5 hektar ini kemudian ditetapkan peruntukannya menjadi Kebun Raya Baturraden<sup>2)</sup>.

Salah satu usaha menjaga kelestarian tumbuhan/tanaman koleksi di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya adalah dengan cara melakukan perawatan tanaman, antara lain melakukan kontrol dari serangan tumbuhan benalu pamarasit. Sementara itu sampai saat ini belum pernah dilakukan identifikasi jenis-jenis benalu pamarasit pada tumbuhan/ tanaman koleksi di Kebun Raya

Baturraden dan sekitarnya.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menyediakan data dan informasi tentang keanekaragaman jenis tumbuhan benalu parasit yang telah menyerang berbagai jenis tumbuhan/tanaman koleksi di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya. Di samping itu dari hasil penelitian ini juga diharapkan dapat membantu dalam usaha pengendalian benalu parasit di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya.

## 2. METODOLOGI

### 2.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya, di Jawa Tengah, dan dilaksanakan pada tanggal 6 - 17 Mei 2008.

### 2.2. Metode

Penelitian dilakukan dengan metoda jelajah<sup>3,4)</sup> yaitu dengan cara menjelajahi dan mengumpulkan spesimen tumbuhan benalu yang tumbuh diperbagai jenis tumbuhan/tanaman koleksi di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya. Setiap jenis tanaman koleksi yang diparasiti oleh benalu dan jenis-jenis benalunya sendiri dikoleksi dan dibuat spesimen herbariumnya. Semua spesimen koleksi diawetkan dengan menggunakan spirtus agar tidak rusak terserang jamur atau serangga. Identifikasi jenis dilakukan di Herbarium Bogoriense, Cibinong, setelah proses pembuatan herbarium selesai dilakukan.

Khususnya untuk spesimen tumbuhan benalu identifikasinya dilakukan dengan menggunakan acuan pustaka yang ada<sup>5, 6, 7)</sup>.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil Pengamatan

Dari hasil pengamatan terhadap benalu peparasit di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya telah ditemukan 5 jenis benalu, yang keseluruhannya masuk suku Loranthaceae, yang memarasiti 18 jenis tanaman inang dari 12 suku (Tabel 1). Jenis-jenis benalu tersebut adalah *Dendrophthoe curvata* (Blume) Miq., *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq., *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Tiegh., *Scurrula lepidota* (Blume) G.Don. dan *Scurrula parasitica* L.

### 3.2. Pembahasan

#### 1) Tanaman inang yang diparasiti benalu

Dari tabel 1 dapat dilaporkan bahwa jenis-jenis dari suku Myrtaceae dan Lauraceae merupakan jenis-jenis tanaman di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya yang paling banyak diparasiti benalu, masing-masing suku tercatat ada 3 jenis tanaman yang diparasiti benalu. Khususnya pada suku Myrtaceae, dari ketiga jenis tanaman inang yang diparasiti tersebut, semuanya dari marga *Syzygium*. Kondisi ini juga pernah dilaporkan di Kebun Raya Eka Karya di Bali. Dilaporkan bahwa 8 dari 10 jenis tanaman inang suku Myrtaceae yang diparasiti di Kebun Raya Eka Karya berasal dari marga *Syzygium*<sup>1)</sup>.

**Tabel 1.** Daftar jenis tanaman inang di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya yang diparasiti benalu dan jenis benalu parasitnya.

No.	Nama suku dan jenis tanaman inang	Nama jenis benalu
	ANACARDIACEAE	
1.	<i>Gluta renghas</i> L.	III
	EUPHORBIACEAE	
2.	<i>Acalypha siamensis</i> Oliv. Ex Gage	V
	LAURACEAE	

No.	Nama suku dan jenis tanaman inang	Nama jenis benalu
3.	<i>Cinnamomum burmanii</i> C. Nus ex Blume	III
4.	<i>Neolitsia javanica</i> (Blume) Back.	IV
5.	<i>Persea americana</i> Miller	II, III
	LYTHRACEAE	
6.	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	V
	MIMOSACEAE	
7.	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	II, V
8.	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	V
	MELASTOMACEAE	
9.	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	II, V
	MYRTACEAE	
10.	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	II
11.	<i>S. cumini</i> (L.) Skeels	II, III
12.	<i>S. aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	II
	PROTEACEAE	
13.	<i>Helicia robusta</i> (Roxb.) R.Br. ex Wall..	IV
	RUBIACEAE	
14.	<i>Canthium glabrum</i> Blume	IV
	RUTACEAE	
15.	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	V
	SAURAUACEAE	
16.	<i>Saurauia brachteosa</i> DC.	III
	THEACEAE	
17.	<i>Eurya acuminata</i> DC.	IV
18.	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	I, II, III

Keterangan :

- I = *Dendrothoe curvata* (Blume) Miq. (gambar 1)  
 II = *Dendrothoe pentandra* (L.) Miq. (gambar 2)  
 III = *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Tiegh. (gambar 3)  
 IV = *Scurrula lepidota* (Blume) G. Don. (gambar 4)  
 V = *Scurrula parasitica* L. (gambar 5)

Dilaporkan pula bahwa *Dendrothoe pentandra* merupakan salah satu jenis benalu yang paling banyak memarasiti jenis-jenis tanaman di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya. Dari 18 jenis tanaman inang, 7 jenis diantaranya telah diparasiti oleh *D. pentandra*. Jenis benalu ini juga dilaporkan merupakan salah satu jenis benalu yang paling banyak menyerang tanaman koleksi di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur<sup>9)</sup>; di KR Eka Karya, Bali<sup>1)</sup>; dan di KR Cibodas, Jawa Barat<sup>9)</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa *D. pentandra* merupakan salah satu jenis benalu pamarasit yang menunjukkan agresivitas

pemarasitan paling tinggi<sup>10, 11, 12)</sup>.

## 2) Deskripsi suku Loranthaceae

Hemiparasit, melekat pada tumbuhan inang dengan haustoria yang banyak atau merupakan kompleks haustoria primer tunggal. Daun kebanyakan berhadapan dan kadang-kadang berseling, tunggal. Perbungaan pada umumnya aksiler jarang sekali terminal, dikasium atau bunga tunggal, biasanya mengelompok membentuk tandan atau payung. Bunga diklamid, biseksual. Kelopak bunga merupakan bibir menyelaput

di ujung bakal buah. Mahkota bunga koripetalus atau gamopetalus, 4 – 6 merus, mengatup. Benang sari sama banyaknya dengan daun mahkota dan terletak saling berhadapan, epipetalus. Bakal buah tenggelam, tangkai putik dan kepala putik tunggal. Buah menyerupai beri. Berbiji satu dan dikelilingi oleh lapisan lekat di luar berkas pengangkutan.

### 3) Kunci identifikasi jenis-jenis benalu suku Loranthaceae

Untuk membantu dan mempermudah dalam pengenalan jenis-jenis benalu di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya, berikut adalah kunci identifikasi jenis benalu.

1. a. Bunga didukung oleh 3 braktea, mahkota bunga terdiri atas 6 daun mahkota ..... **Macrosolen cochinchinensis**
- b. Bunga didukung oleh 1 braktea, mahkota bunga terdiri atas 4 atau 5 daun mahkota ... **2**
2. a. Mahkota bunga terdiri atas 4 daun mahkota. Buah menyerupai gada ..... **3**
- b. Mahkota bunga terdiri atas 5 daun mahkota. Buah bulat telur ..... **4**
3. a. Tumbuhan ditutupi oleh rambut-rambut yang berwarna abu-abu sampai coklat kemerahan gelap, panjang mahkota bunga < 20 mm ..... **Scurrula parasitica**
- b. Tumbuhan ditutupi oleh rambut-rambut yang berwarna okre sampai coklat kemerahan, panjang mahkota bunga > 20 mm ..... **.. Scurrula lepidota**
4. a. Tabung mahkota bunga beraturan dan menggenta ..... **Dendrophthe pentandra**
- b. Tabung mahkota melengkung ramping dan terbelah pada satu sisinya ..... **.. Dendrophthe curvata**

### 4) Deskripsi jenis-jenis benalu

#### 1. *Dendrophthe curvata* (Blume) Miq.

Perdu, hemi parasit, agak tegar, bercabang banyak. Daun tersebar atau agak berhadapan, helaian bundar telur menyempit sampai melebar, panjang 4 – 15 cm dan lebar 1,5 – 8 cm, pangkal menirus sampai membaji, ujung tumpul sampai membundar, pertulangan menyirip dengan ibu tulang dan tulang-tulang lateral menonjol dibagian atas. Perbungaan tandan pada ruas-ruas, dengan 2 – 16 bunga, panjang gagang perbungaan 10 – 30 mm, panjang tangkai bunga 1 – 5 mm. Mahkota bunga 5 merus, panjang 28 – 48 mm, lebar seragam kearah atas dan menyempit kearah leher, kuning sampai merah, panjang tabung bunga 18 – 30 mm dengan cuping yang melipat 4 – 6 mm tingginya, melengkung, membelah pada satu sisi. Panjang kepala sari 3 – 5 mm, tumpul. Buah bulat telur dan berbiji satu yang ditutupi dengan lapisan yang lengket.

Persebaran: Australia bagian utara, kepulauan Salomon. Di kawasan Malesia: mulai dari Sumatra sampai Nugini.

Habitat: Umumnya tumbuh di hutan-hutan tropika basah dataran rendah namun sering kali sampai pada ketinggian 2000 m dpl.

Nilai guna: Belum diketahui.



Gambar 1. Benalu *Dendrophthe curvata*

## 2. *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.

Perdu, hemiparasit, agak tegar, bercabang banyak, tinggi 0,5 – 1,5 m. Daun agak berhadapan, bentuk bervariasi dari jorong lanset – agak bundar, panjang 6 – 13 cm dan lebar 3 – 8 cm, pangkal menirus – membaji, ujung tumpul – agak runcing, 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, dibagian bawah saling berpautan, agak menggelendut, 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.

Penyebaran: India sampai Indo Cina; Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Kalimantan Bali, Nusa Tenggara dan Filipina.

Habitat: Umumnya di hutan hujan atau di hutan-hutan yang terbuka dan di perkebunan perkebunan dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl.

Nilai guna: Bubur daun untuk mengobati luka pedih, bernanah dan infeksi pada kulit. Air rebusan semua bagian tumbuhan bila diminum dapat mengobati hipertensi dan apabila dicampur minuman teh untuk obat batuk<sup>13)</sup>. Perdu, hemiparasit, gundul kecuali pada bagian-bagian yang masih muda. Daun berhadapan atau tersebar; helaian daun jorong atau bundar telur, panjang 4 – 16 cm dan lebar 2 – 7 cm, pangkal runcing sampai menirus ,



Gambar 2. Benalu *Dendrophthoe pentandra*

## 3. *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Tiegh.

panjang tangkai daun 3 – 10 mm, ujung runcing sampai meruncing namun kadang-kadang tumpul, permukaan atas agak mengkilap dan permukaan bawah suram; pertulangan menyirip dengan tulang tengah nyata pada kedua sisi. Perbungaan muncul pada ruas-ruas, agak memayung atau tandan membulir dengan 2 – 7 pasang yang saling berhadapan, panjang sumbu perbungaan 5 – 20 mm. Bunga dengan 3 braktea pada pangkalnya, biseksual, diklamid, panjang pedisel 1-6 mm; mahkota bunga 6 merus, panjang 8 – 23 mm, secara perlahan-lahan melebar keatas, dekat dibagian tengah bersayap, bersudut, ujung menggada dan menumpul, kuning atau hijau, kadang-kadang kuning kehijauan, panjang tabung mahkota bunga 5 – 14 mm; kepala sari panjang 0,5 – 2 mm dan runcing; tangkai putik dengan kepala putik yang membintul. Buah agak bulat, kuning – orange; berbiji 1 dan ditutupi oleh lapisan yang lengket.

Persebaran: Asia bagian selatan dari Himalaya kearah timur sampai Cina bagian selatan dan Indo Cina. Di Malesia: tersebar dari Semenanjung Malaysia sampai Nugini.

Habitat: Hutan-hutan basah dan terbuka, umumnya di dataran rendah tetapi kadang-kadang sampai pada ketinggian 2270 m dpl.

Nilai guna: Bubur daun digunakan untuk mengobati sakit kepala dan jus dari batang untuk membersihkan kandungan sesudah melahirkan. Buahnya sebagai obat batuk dan daunnya sebagai pengganti teh<sup>13)</sup>.



Gambar 3. Benalu *Macrosolen cochinchinensis*

Habitat: Umumnya tumbuh di dataran tinggi pada ketinggian 1000 – 2400 m dpl. dan sangat jarang di dataran rendah.

Nilai guna: Belum diketahui



Gambar 4. Benalu *Scurrula lepidota*

#### 4. *Scurrula lepidota* (Blume) G. Don

Perdu, ramping atau cukup tegar, bagian yang muda ditutupi rambut-rambut yang padat dan berwarna okre sampai coklat kemerahan. Daun berhadapan, lonjong menyempit sampai bundar telur atau bundar telur terbalik, panjang 3,5 – 12 cm dan lebar 1,8 – 5,5 cm, pangkal daun membaji pendek sampai menjantung, panjang tangkai daun 3 – 15 mm, ujung tumpul sampai membulat, pertulangan tidak nyata kecuali pada ibu tulang dan beberapa tulang lateral, panjang tangkai daun 6 – 12 mm. Perbungaan aksiler, tandan dengan 2 – 8 bunga, panjang sumbu perbungaan 12 – 25 mm. Bunga biseksual, diklamid, panjang pedisel 1 – 7 mm; braktea berbentuk jorong, tegak, panjang 0,5 – 3 mm; mahkota bunga ramping, 4 merus, ujung menggada dan runcing, panjang tabung 13 – 30 mm; kepala sari melekat pangkal (basifik), panjang 1- 4 mm; kepala putik membintul. Buah menyerupai gada, bagian ujung membulat, panjang 8 – 12 mm termasuk panjang tangkai 5 – 7 mm. Berbiji 1 dan ditutupi oleh lapisan lengket. Persebaran: Sumatra, Borneo, Jawa, Kepulauan Sunda Kecil ke timur sampai Timor.

#### 5. *Scurrula parasitica* L.

Perdu, hemiparasit, ramping atau cukup tegar, bagian-bagian yang muda ditutupi rambut-rambut yang padat dan berwarna coklat gelap serta menjadi jarang setelah dewasa. Daun berhadapan, helaian daun bundar telur menyempit – bundar telur terbalik, panjang 3 – 9 cm dan lebar 1,5 – 4,5 cm, tipis, pangkal membaji – menirus, panjang tangkai daun 3 – 10 mm, ujung tumpul, pertulangan pada kedua permukaan tersembunyi kecuali pada tulang tengah dan beberapa tulang lateral. Perbungaan muncul pada ruas-ruas batang, tandan dengan 2 – 6 bunga, panjang aksis 1 – 6 mm, panjang pedisel 1 – 5 mm; braktea menyempit, tegak, panjang 1 – 3 mm. Mahkota bunga 4 merus, panjang 8 – 16 mm, ramping dan pada bagian ujungnya runcing, membentuk tabung dengan panjang 6 – 12 mm, terbelah sampai pada pertengahan atau bagian lebih bawah. Panjang kepala sari 0,7 – 1,5 mm, kira-kira 2/3 panjang dari bagian yang bebas dari tangkai sari. Buah dengan panjang 8 – 10 mm (termasuk tangkainya), ujung tumpul.

Persebaran: India ke timur sampai

China dan Vietnam; Malesia bagian barat meluas ke timur sampai Filipina, Maluku, Timor dan Bali.

Habitat: Umumnya di hutan primer dan daerah-daerah yang telah terganggu.

Nilai guna: Tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai tonik dan diberikan untuk wanita hamil serta untuk menjaga uterus. Selain itu juga memberikan kekuatan pada tulang, mengurangi sakit pinggang dan lutut serta mengurangi tekanan darah tinggi<sup>13</sup>.



Gambar 5. Benalu *Scurrula parasitica*

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Beberapa jenis benalu menyerang tumbuhan di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya. Jenis-jenis benalu tersebut adalah *Dendrophoe curvata*, *Dendrophoe pentandra*, *Macrosolen cochinchinensis*, *Scurrula lepidota* dan *S. parasitica*, yang memarasiti 18 jenis tumbuhan inang. *Dendrophoe pentandra* merupakan jenis yang paling banyak diketemukan. Sedangkan tumbuhan inang yang paling banyak diserang benalu adalah jenis-jenis yang termasuk ke dalam suku Myrtaceae dan Lauraceae, khususnya marga *Syzygium*.

##### 4.2. Saran

Untuk mengetahui perkembangan dan perubahan keberadaan benalu di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya maka perlu

dilakukan penelitian lanjutan pada kurun waktu antara 5 – 10 tahun mendatang.

Sebagai jenis yang paling sering diketemukan maka *Dendrophoe pentandra* merupakan jenis yang perlu diwaspadai dan dikendalikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Uji, T., Sunaryo dan Rachman, E. 2007. Keanekaragaman jenis benalu parasit pada tanaman koleksi di Kebun Raya Eka Karya, Bali. Berkala Penelitian Hayati 13(1):1-6.
2. Said, T.D., Suhendar, dan Nurhayati, Y., 2005. Laporan datasering Kebun Raya Baturraden, Kabupaten Banyumas. Proyek Penelitian Flora Indonesia. PKT Kebun Raya Bogor.
3. Balgooy van, M.M.J., 1987. Collecting. In: Vogel (ed.). Manual of Herbarium Taxonomy. Theory and Practice. Unesco.
4. Rugayah, E.A. Widjaja dan Praptiwi, 2004. Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora. Pusat Penelitian Biologi – LIPI, Bogor.
5. Danser, B.H., 1930. The Loranthaceae of Nederlands Indies. Bulletin de Jardin Botanique. III.(XI) : 233-519.
6. Backer, C.A. and Bakhuizen van den Brink R.C., 1965. Flora of Java vol. 2. Noordhoff, Groningen, The Netherlands. 67-76.
7. Barlow, B.A., 1997. Loranthaceae. In: C. Kalkman, D.W. Kirkup, H.P. Nootobom, P.F. Stevens, W.J.J.O. de Wilde (eds.) Flora Malesiana. Series I, vol. 13. Rijksherbarium/ Hortus Botanicus, The Netherlands: 209-401.

8. Uji, T., Sunaryo dan Rachman, E., 2006. Keanekaragaman jenis benalu parasit pada tanaman koleksi di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur. J. Tek. Ling. Pusat Teknologi Lingkungan-BPPT. Edisi khusus "Hari Lingkungan Hidup, 2006": Hal. 223-231.
9. Uji, T. dan Sunaryo, 2008. Keragaman dan Penyebaran Benalu pada Tanaman Koleksi di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. Biota 13 (3):132-140.
10. Sunaryo, E. Rachman, dan Uji, T., 2006. Kerusakan morfologi tumbuhan koleksi Kebun Raya Purwodadi oleh benalu (Lotanthaceae dan Viscaceae). Berita Biologi 8 (2):129-139.
11. Sunaryo, E. Rachman, dan Uji, T., 2007. Identifikasi Kerusakan Tumbuhan di Kebun Raya Bali oleh Benalu. J. Tek. Ling. Pusat Teknologi Lingkungan-BPPT. 8(2):172-180.
12. Sunaryo, 2008. Pemasitan Benalu *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq. pada Tanaman Koleksi Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. J. Natur Indonesia 11(1):48-58.
13. Valkenburg, van J.L.C.H., 2003. *Dendrophthoe*, *Scurrula*. In: R.H.M.J. Lemmens and N. Bunyaphatsara (eds.). Medicinal and poisonous plants 3. PROSEA. Backhuys Publisher, Leiden. 157-158; 370-372.