

**PENYERBUKAN PADA RAMBUTAN  
(NEPHELIUM LAPPACEUM L. VAR. LAPPACEUM)**

**TAHAN UJI**

*Balai Penelitian dan Pengembangan Botani, Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Biologi - LIPI, Bogor.*

**ABSTRACT**

TAHAN UJI. 1987. Pollination in *Nephelium lappaceum* L. var. *lappaceum*. *Suppl. Berita Biologi*. 3 : 31 - 34. Inflorescence morphology, flowering biology and insect visitors of rambutan (*Nephelium lappaceum* L. var. *lappaceum*) were observed in Semboja, East Kalimantan. Rambutan is dioecious plant and cross pollinated by insect. It was showed that in isolated inflorescence failed to produce fruits. Six species of bees i.e. *Apis indica*, *Trigone itama*, *T. nitidiventris*, *T. canifrons*, *T. irridipenis* and *T. atripes* are potential for their pollinators.

*lappaceum*) yang diteliti ditanam oleh penduduk di daerah bekas tanah pertanian ataupun perladangan. Dipilih sebagai cuplikannya tanaman betina dan tanaman jantan yang sedang berbunga, masing-masing 2 tanaman dan 10 malai per pohon.

Pengamatan meliputi morfologi bunga, biologi bunga dan kunjungan serangga. Waktu pengamatan dilakukan dari pagi sampai malam hari. Serangga-serangga pengunjung ditangkap dengan menggunakan jaring serangga dan untuk selanjutnya diidentifikasi di Museum Zoologicum Bogoriense. Serangga-serangga tersebut juga dilihat di bawah mikroskop untuk mengetahui kemampuannya sebagai pembawa serbuk sari. Di samping itu jumlah dan perilaku serangga sewaktu mengunjungi bunga dicatat pula. Untuk mengetahui apakah terjadi pembuahan tanpa serbuk sari dari luar malai maka dilakukan pengisolasian terhadap 10 kuncup malai bunga betina per pohon dengan menggunakan kain kasa dan kertas selofan selama 3 sampai 4 bulan.

**PENDAHULUAN**

Penelitian biologi reproduksi rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) suku Sapindaceae telah dikerjakan, antara lain Valmayor *et. al.* (1971) meneliti pertumbuhan bunga, biologi bunga dan produksi buah: Lim (1984) meneliti morfologi bunga dan buah, fenologi, fertilisasi, perkembangan bakal biji dan embrio, perkecambahan serbuk sari dan biji rambutan. Namun penelitian biologi reproduksi rambutan khususnya yang meneliti tentang mekanisme penyerbukannya belum pernah dilaporkan.

Mempelajari mekanisme penyerbukan adalah sangat penting terutama dalam kaitannya dengan usaha pemuliaan tanaman dan pelestariannya. Oleh karena itu penyediaan data dan informasi tentang hal ini sangat diperlukan.

Dalam tulisan ini diuraikan hasil penelitian tentang penyerbukan pada rambutan. Hasil penelitian ini diharapkan akan merupakan salah satu bahan informasi dalam menunjang usaha budidaya tanaman rambutan.

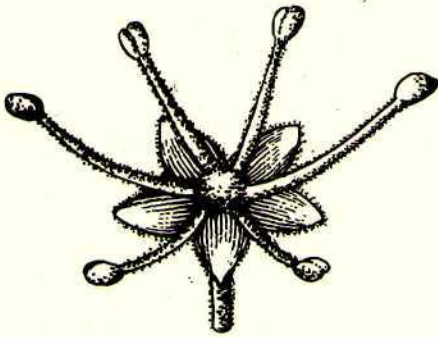
**BAHAN DAN CARA KERJA**

Penelitian dilakukan di Semboja ( $\pm$  38 Km di sebelah utara Balikpapan), Kalimantan Timur. Tanaman rambutan (*Nephelium lappaceum* L. var.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

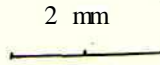
*a. Morfologi bunga*

Tanaman rambutan yang diteliti adalah berumah dua dengan 2 macam tipe bunga yang masing-masing tipe terdapat pada tanaman yang berbeda. Tipe pertama adalah tanaman berbunga hermafrodit yang berfungsi sebagai bunga betina. Tipe bunga ini mempunyai putik yang normal tetapi benang sarinya tidak berfungsi secara normal karena kepala sari tidak pecah. Benang sari berjumlah 5 - 7 dan bakal buahnya beruang 2 atau kadang-kadang 3. Tangkai kepala sarinya pendek dan apabila bunga mekar maka kedudukan kepala putik akan lebih tinggi daripada kepala sarinya (Gambar 1b.). Tipe kedua adalah bunga jantan yang hanya terdapat pada pohon jantan saja, dan selanjutnya disebut tipe bunga jantan. Benang sarinya berjumlah 5 - 8 dan semua normal, tetapi putiknya mereduksi. Apabila tipe bunga ini mekar



6

1. a



9

1. b

Gambar 1. a. Tipe bunga jantan  
b. Tipe bunga betina

maka kedudukan kepala sari nampak lebih tinggi daripada kepala putiknya (gambar 1a.)- Baik tipe bunga betina maupun jantan keduanya mempunyai pehiasan bunga berwarna kehijauan yang tidak menarik dan ukuran lebarnya  $\pm 2$  mm. Pada waktu kedua tipe bunga tersebut mekar maka terdapat adanya cairan madu yang dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar madu di dasar pehiasan bunganya. Di samping itu pada tipe bunga jantan selain cairan madu maka dikeluarkan pula bau yang sedikit harum. Bau haium dan cairan madu ini merupakan daya tarik terhadap seangga pengunjungnya.

Tipe bunga lambutan yang beiumah dua juga dilaporkan oleh Lim (1984), tetapi beberapa laporan sebelumnya dilaporkan bahwa pada beberapa kultivar rambutan budidaya terdapat tanaman yang berumah satu (Whitehead 1959; Milsum 1960; Valmayor *et. al.* 1971). Pada tanaman yang berumah satu ini dapat dijumpai adanya bunga hermafrodit yang berfungsi sebagai bunga jantan maupun betina. Oleh karena itu terjadinya penyerbukan sendiri dalam satu individu pohon dianggap mungkin (Milsum 1960 dan Valmayor *et. al.* 1971). Berbeda pada rambutan yang berumah dua, penyerbukan sendiri dalam satu pohon adalah tidak mungkin karena bunga betina dan jantan terdapat pada pohon yang berbeda. Ketidakmampuan untuk melakukan penyerbukan sendiri dapat pula ditunjuk-

kan pada kuncup-kuncup perbungaan betina yang diisolasi dengan kain batis dan kertas selofan. Setelah 3 sampai 4 bulan kemudian kertas selofan maupun kain batis dibuka dan hasilnya tidak ada satupun bunga yang menjadi buah.

#### b. Biologi bunga

Tipe bunga betina membuka sangat lambat. Bunga terlihat adanya tanda-tanda merekah pada petang hari sekitar pukul 18.30 dan mencapai maksimal sekitar pukul 07.30 hari berikutnya. Masaknya putik dimulai antara pukul 06.30 dan 07.00 yang ditandai oleh teibelahnya kepala putik menjadi dua cabang melengkung menyempai huruf V. Sedang kepala sari tidak pecah sampai bunga gugur.

Tipe bunga jantan membuka lebih cepat dibanding tipe bunga betina. Bunga mulai merekah pada pagi hari sekitar pukul 05.00 dan mencapai maksimal antara pukul 06.30 dan 07.30. Masaknya serbuk sari antara pukul 09.00 dan 11.00 dengan ditandai oleh keluarnya serbuk sari dari kantung sari karena kepala sari pecah. Serbuk sari bersifat lengket sehingga mudah menempel pada tubuh serangga.

Antesis pada kedua tipe bunga dapat terjadi antara pukul 09.00 dan 11.00, yaitu pada waktu

Tabel 1. Jenis serangga pengunjung yang datang pada saat bunga mekar.

Jenis serangga	Waktu 06.30-09.00		10.00-12.30		14.30-17.00		19.00-21.00	
	A	B	A	B	A	B	A	B
1 . Apidae	+	-	+	-	-	-	-	-
2 . <i>Apis indica</i>	+	+	+	+	-	-	-	-
3. Chrysomelidae	-	+	-	+	-	+	+	+
4 . Coleoptera	-	-	-	-	-	-	-	+
5. Drosophilidae	-	+++	-	++	-	+	-	-
6. Formicidae	+++	-	+++	-	++	-	-	-
7 . Hymenoptera	-	+	-	+	-	-	-	-
8. <i>Ichne monidae</i>	-	++	-	++	-	-	-	-
9 . Lampyridae	-	-	-	+	+	-	-	-
10. Melolohtidae	-	-	-	+	-	-	-	-
11. Microlepidoptera	-	-	+	+	-	+	-	-
12. Muscidae	-	+	+	-	+	-	+	-
13. <i>Musca</i> sp.	+++	-	+++	-	++	-	-	-
14. Pyridae	-	-	+	-	+	-	-	-
15. Pyralidae	-	+	-	+	-	-	-	-
16. Tipulidae	-	+	-	+	-	-	-	-
17. Tabanidae	-	-	-	+	-	+	-	-
18. <i>Trigona itama</i>	+	+	+	+	+	+	+	-
19. <i>T. nitidiventris</i>	+	+	+	+	+	+	+	-
20. <i>T. canifrons</i>	++	++	++	+++	++	+	-	-
21. <i>T. atripes</i>	++	++	++	+++	+	+	-	-
22. <i>T. irridipenis</i>	+	+	+	+	-	-	-	-
23. <i>T. melina</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
24. <i>Valanga</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+
25. <i>Veipa</i> sp.	-	-	+	-	+	-	-	-

Keterangan: A = Tipe bunga betina, B = Tipe bunga jantan, + = 1 - 5 individu, ++ = 6 - 10 individu, +++ = lebih dari 10 individu, - = tidak dijumpai.

kepala sari tipe bunga jantan pecah. Hal ini disebabkan oleh kaena setelah melewati pukul 11.00, maka serbuk sari yang menempel pada kantung sari bunga jantan dapat dikatakan sudah tidak ada lagi.

#### c. Serangga pengunjung

Tercatat sebanyak 25 jenis serangga mengunjung tipe bunga betina dan jantan. Enam jenis diantaranya didapati mengunjungi kedua tipe bunga tersebut (tabel 1). Ke enam jenis serangga pengunjung ini termasuk dalam kelompok lebah, masing-masing adalah *Trigona itama*, *T. nitidiventris*, *T. canifrons*, *T. atripes*, *T. inidipenis* dan *Apis indica*. Sedangkan *T. melina* hanya mengunjungi tipe bunga betina saja. Serangga pengunjung lainnya termasuk dalam Diptera, Hymenoptera, Microlepidoptera dan Coleoptera. Serangga pengunjung pada malam hari adalah Chrysomelidae yang mengunjungi tipe bunga betina, sedang bunga jantannya dikunjungi oleh Chrysomelidae, Coleoptera dan *Vallanga* sp. Ketiga jenis serangga ini dikenal sebagai serangga perusak dan bukan penyerbuk.

Serangga-serangga pengunjung mulai mengunjungi bunga sekitar pukul 06.30 tetapi jumlahnya masih sedikit. Selanjutnya mulai pukul 10.00 sampai sekitar pukul 12.30 tercatat jumlah individu maupun jenis serangga pengunjung bertambah meningkat. Salah satu faktor penyebabnya oleh karena meningkatnya produksi nektar yang dihasilkan bunga. Tetapi setelah melewati pukul 14.30 akan menurun lagi, karena berkurangnya nektar.

Qertepatan dengan saat pecahnya kepala sari tipe bunga jantan terlihat banyak lebah mengunjungi bunga. Lebah-lebah ini tertarik oleh bau harum dan cairan madu yang dihasilkan bunga. Dengan menjulurkan mulut penghisapnya mereka menghisap cairan madu yang terdapat pada dasar perhiasan bunga. Pada saat itu serbuk sari dapat menempel pada tubuh lebah. Apabila lebah-lebah ini kemudian mengunjungi tipe bunga betina yang sedang reseptif maka lebah-lebah tersebut terlebih dahulu akan hinggap di kepala putik yang letaknya dibagian paling ujung bunga. Dengan mengibaskan tubuh serta menggosokkan pasangan kaki belakangnya maka serbuk sari dapat terlepas. Apabila serbuk sari ini jatuh di kepala putik yang reseptif maka penyerbukan dapat terjadi.

Pada pengamatan mikroskopis terhadap contoh-contoh serangga yang tertangkap terlihat bahwa

pada bagian tubuh *Apis indica*, *Trigona itama* dan *T. nitidiventris* didapatkan serbuk sari dalam jumlah yang relatif banyak. Kumpulan serbuk sari ini menempel pada bulu-bulu kaki terutama pada kaki belakang, dada, perut dan permukaan sayap bagian bawah. Pada *T. inidipenis*, *T. canifrons* dan *T. utripes*. serbuk sari hanya didapatkan dalam jumlah yang sedikit sekali terutama pada kaki belakang dan dadanya. *Apis indica* dan *T. irridipenis* dilaporkan sebagai serangga penyerbuk karena pada jenis-jenis ini mempunyai kantung penyimpan polen (Utami 1986). Sedang jenis serangga pengunjung lainnya tidak satupun dijumpai serbuk sari pada bagian tubuhnya. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa *Apis indica*, *T. itama*, *T. nitidiventris* berfungsi sebagai pembawa serbuk sari yang efektif, tetapi pada *T. irridipenis*, *T. canifrons* dan *T. atripes* adalah kurang efektif.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa pada rambutan yang diteliti terjadi penyerbukan silang antar pohon yang berbeda tipe bunganya. Enam jenis lebah masing-masing adalah *Apis indica*, *Trigona itama*, *T. nitidiventris*, *T. canifrons*, *T. inidipenis* dan *T. atripes* sangat berpotensi sebagai serangga penyerbuk tanaman rambutan. Adanya sistem penyerbukan silang dapat dimanfaatkan untuk usaha-usaha pemuliaan tanaman rambutan. Kehadiran pohon rambutan jantan sangat diperlukan agar proses penyerbukan dapat berhasil dan karena itu disarankan untuk tidak menebang pohon rambutan jantan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- LIM, A.L. 1984. The reproductive biology of rambutan (*Nephelium lappaceum* L., Sapindaceae). *Gard. Bull. Sing.* 37 (2) : 181"- 192.
- MILSUM, J.N. 1960. The rambutan. *World Crops* 12: 254-255.
- UTAMI, N. 1986. Penyerbukan pada sagu (*Metroxylon sagu*). *Ber. Biol.* 3 (5): 229 - 231.
- VALMAYOR, R.V., MENDOZA, D.B., AYCARDO, Jr. H.B. & PALENCIA, C.C. 1971. Growth flowering habits, floral biology and yield of rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). *Philipp. Agric.* 54 : 359 - 374.
- WHITEHEAD, C. 1959. The rambutan. *Malay. Agric. J.* 42 (2): 53.