

**MIKROSPOROGENESIS PADA KANTUNG SEMAR**  
*(Nepenthes albomarginata T. Lobb ex Lindl)*

**SKRIPSI SARJANA BIOLOGI**

**OLEH**

**ELFIA NURITA**  
**B.P. 05 133 016**



**JURUSAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG, 2010**

## ABSTRAK

Penelitian tentang mikrosporogenesis pada kantung semar (*Nepenthes albomarginata* T.Lobb ex. Lindl) telah dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Desember 2009 di Laboratorium Struktur dan Perkembangan Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan pengamatan preparat permanen yang diproses dengan metoda parafin dan diwarnai dengan pewarna hemalum. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa mikrosporogenesis pada *N. albomarginata* dimulai dengan sel-sel epidermis yang mengelilingi sel-sel homogen pada kuncup bunga berukuran 1,6 mm. Sel-sel homogen di bawah epidermis berdiferensiasi menjadi sel sporogen primer dan sel parietal primer ditemukan pada kuncup bunga 9,6 mm. Sel induk mikrosporaberasal dari sel sporogen ditemukan pada kuncup berukuran 15 mm. Pembelahan meiosis pertama pada sel induk mikrospora tanpa pembentukan dinding (simultan) ditemukan pada kuncup ukuran 16,8 mm dan dilanjutkan dengan meiosis kedua membentuk mikrospora fase tetrad dengan tipe tetrahedral ditemukan pada kuncup berukuran 18,7 mm.

## I. PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Kantung semar (*Nepenthes* sp) merupakan salah satu divisi tanaman berbunga (*Spermatofit*) dan satu-satunya genus dari famili *Nepenthaceae* dengan 82 jenis yang tersebar di dunia. Indonesia memiliki jumlah jenis *Nepenthes* yang tertinggi yaitu 53 spesies dan 29 spesies terdapat di Sumatera (Mansur, 2006). Di Indonesia, sebutan untuk tumbuhan ini berbeda antara daerah satu dengan daerah lain. Menurut Tamin dan Hotta (1986) menyatakan bahwa nama daerah *Nepenthes* di Sumatera Barat yaitu: Cerek-cerek (Padang), gabuak hantu (Pariaman), kumbuak hantu (Bukittinggi), katidiang boruak (Payakumbuh), kuran-kuran (Bonjol, Pasaman), kantung baruak (Minangkabau).

*Nepenthes* merupakan tumbuhan hutan tropis yang lebih terkenal sebagai tanaman *carnivora* (*carnivore plant*). *Nepenthes* memiliki kantung yang merupakan ciri utama tumbuhan ini yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan akan nutrisi (Anonymous, 2007). *Nepenthes albomarginata* T. Lobb ex Lindl merupakan salah satu jenis *Nepenthes* yang khas dengan seluruh permukaan batang, daun dan kantung berbulu halus. Kantung memiliki gelang berwarna putih atau kekuningan membedakan dengan jenis lain (Hernawati dan Akhriadi, 2006).

Tamin dan Hotta, (1986) serta Hernawati dan Akhriadi, (2006) menyatakan bahwa *Nepenthes* termasuk tumbuhan herba perenial, semak atau liana. Batangnya dapat tumbuh mencapai lebih dari 20 meter. Daun tumbuh pada ruas batang dengan sulur pada bagian ujung daun tempat menggantungnya kantung yang merupakan bagian terpenting bagi tanaman. Kantung tersebut berguna untuk menangkap dan mencerna serangga yang masuk ke kantung. Bentuk dan ukuran kantung bervariasi

tergantung pada jenis tumbuhan seperti pada *N. albomarginata* kantung berbentuk silinder, bagian bawahnya membesar dan semakin ke atas semakin menyempit, tinggi kantung 7-14 cm dan besarnya 1,5-2,5 cm.

Pada dasarnya semua jenis *Nepenthes* dilindungi Undang-Undang. Hal ini disebabkan karena populasinya di alam terus menurun seiring dengan bertambahnya kerusakan hutan di Indonesia, sehingga jumlahnya semakin sedikit dan penyebarannya semakin terbatas. Berdasarkan Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistemnya serta Peraturan Pemerintah No. 7/1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Hal ini berarti pemanfaatannya harus dengan mekanisme terkendali dan menghindari pemanfaatan langsung dari habitat asli, seperti mengambil dari hutan untuk dijual (Dep. Kehutanan, 2003).

Bunga merupakan organ reproduksi seksual sebagai ciri utama Anthophyta. Bunga disusun oleh empat modifikasi daun yaitu sepal, petal, stamen dan karpel dan reseptakulum yang merupakan modifikasi batang sebagai tempat dasar dan pendukung bagian-bagian bunga. Sepal biasanya berwarna hijau yang melindungi bunga selama kuncup dan membentuk satu kesatuan menjadi calyx. Petal bagian yang paling menarik karena memiliki corak warna yang mencolok dan membentuk satu kesatuan menjadi corola. Stamen merupakan tempat terdapatnya jenis kelamin jantan atau androeceum yang terdiri dari filamentum dan antera. Pada bagian terdalam antera terjadi proses mikrosporogenesis yang menghasilkan mikrospora dan selanjutnya menjadi butir-butir polen, sedangkan karpel merupakan organ kelamin betina atau gynoeceum (Weier, Stocking, dan Rarbour, 1970).

Bunga pada *Nepenthes* termasuk bunga majemuk dan merupakan tumbuhan dioseus, sehingga bunga jantan dan bunga betina berada pada bunga yang berbeda. Bunga memiliki empat sepal. Pada bunga jantan tangkai bunga (pedicel) yang lebih

panjang dari bunga betina. Antera bersatu pada bagian ujung columna. Biasanya columna ada yang panjang dan ada yang pendek, sedangkan antera ada yang sesil dan berkelompok dalam satu lingkaran di ujung columna. Pada bunga betina ovarium berbentuk ellipsoid, setelah fertilisasi akan berkembang menjadi buah (Henderson, 1959; Hernawati dan Akhriadi 2006).

Menurut Weier, *et al.* (1970) dan Batygina (2002), bunga salah satu bagian terpenting dalam pengklasifikasian suatu jenis tumbuhan berdasarkan struktur dan bentuk bunganya. Proses penting seperti reproduksi seksual, meiosis (pembelahan sel gamet jantan dan betina) dan fertilisasi terjadi di bunga. Perkembangan proses reproduksi seksual jantan dan betina akan sangat berbeda. Pada bunga jantan terjadi mikrosporogenesis yang menghasilkan mikrospora dan megasporogenesis pada bunga betina yang menghasilkan megaspora.

Menurut Shivanna dan Johri (1989) menyatakan umumnya di bagian bawah epidermis antera muda terdapat sel homogen yang meristematik yang mengalami perkembangan dan diferensiasi menjadi sel arkesporial. Seperti pada tumbuhan *Terminalia catappa* hasil penelitian Koto (2009) perkembangan anter muda berawal dari sel arkesporial yang berkembang dari diferensiasi sel-sel homogen di bagian bawah sel epidermis. kemudian sel arkesporial terus membelah secara periklinal menghasilkan dua lapis sel yang nantinya membelah lagi dan akan berkembang menjadi dinding anter serta sel induk mikrospora. Menurut Bhojwani dan Bhatnagar (1979) menyatakan bahwa ada juga sel arkesporial yang berdiferensiasi dari sel homogen yang terletak jauh dari epidermis dan dekat dengan pusat columela seperti pada *Arceuthobium minutissimum*.

Hingga saat ini informasi ilmiah mengenai *Nepenthes* yang telah banyak dilaporkan tentang morfologi, taksonomi dan ekologi. Sedangkan, mengenai aspek-aspek anatomi dan peristiwa mikrosporogenesisnya belum banyak dilaporkan.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa mikrosporogenesis pada bunga kantung semar (*N. albomarginata*) adalah sebagai berikut:

1. Sel induk mikrospora berdiferensiasi dari sel-sel homogen di bawah sel epidermis.
2. Satu kuncup bunga terdiri dari 16 anthera dan anther tergolong bisporangiat.
3. Pembelahan meiosis pada sel induk mikrospora (sim) terjadi secara simultan dengan dua inti pada satu sel tanpa dibatasi sekat, mikrospora tidak mengalami pemisahan pada fase tetrad. Tipe Mikrospora tetrad adalah tetrahedral.
4. Sel parietal primer berdiferensiasi menjadi jaringan pelindung yang terdiri dari endotesium, lapisan tengah dan tapetum. Tapetumnya memiliki tipe sekresi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2007. *Growing Carnivorous Plants*. [triffids@trifidpark.com.au](mailto:triffids@trifidpark.com.au)
- Batygina, T.B. 2002. *Embryology of Flowering Plants. Volume I: Generative Organs of Flower*. Science Publisher, Inc: USA.
- Bhojwani, S.S and S.P. Bhatnagar. 1979. *The Embryology of Angiosperms*. Vikas Publishing House PVT LTD: New Delhi.
- Des, M. 1984. *Jenis-Jenis Nepenthes Yang Didapatkan Di Sumatera Barat Bagian Tengah*. Tesis Sarjana Biologi FMIPA UNAND: Padang.
- Departemen Kehutanan. 2003. *Kumpulan Peraturan Undang-Undang Bidang Kehutanan dan Konserbasi*.
- Dutta, A. C. 1968. *Botany for Degree Students Second Edition*. Oxford University Press. Bombay.
- Esau, K. 1979. *Anatomy of Seed Plants. Second Edition*. Willey Eastern Limited New Delhi.
- Fahn, A. 1992. *Plant Anatomy. Fourth Edition*. Pergamon Press: New York.
- Henderson, N. R. 1959. *Malayan Wild Flowers. Dicotyledon*. The Malayan Nature Society. Caxon Press L. T. D: Singapore.
- Hermann, P. M and B. F. Palser. 2000. *Stamen Development in The Ericaceae. Anther Wall, Microsporogenesis, Inversion and Appendages*. *Amer. J. Bot.* 87(7): 934-957.
- Hernawati and P. Akhriadi. 2006. *A Field guide to Nepenthes of Sumatra. Nepenthes team dan PILI-NGO Movement*: Padang.
- Hidayat, E.B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. ITB: Bandung.
- Koto, I.Z. 2009. *Mikrosporogenesis pada Ketaping (Terminalia catappa L.)*. Skripsi sarjana Biologi FMIPA UNAND: Padang.
- Kreunen, S. S and J. M. Osborn. 1999. *Pollen and Anther Development in Nelumbo (Nelumbonaceae)*. *Amer. J. Bot.* 86(12): 1662-1676.