

**STUKTUR ANATOMI DAUN DAN SULUR SERTA
PERKEMBANGAN KANTUNG PADA KANTUNG SEMAR
(*Nepenthes reinwardtiana* Miq)**

TESIS

Oleh :

RASMIFA YUSMAD

06208064



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

**Sruktur Anatomi Daun dan Sulus Serta Perkembangan Kantung Pada
Kantung Semar (*Nepenthes reinwardtiana* Miq)**

Oleh : Rasmifa Yusmad

(Di bawah bimbingan Sjahridal Dahlan dan Mansyurdin)

RINGKASAN

Nepenthes adalah satu-satunya genus dari famili *Nepenthaceae* ordo *Sarraceniales*. Secara umum dikenal dengan nama tumbuhan berkantung (pitcher plant). Di dunia telah ditemukan 82 jenis *Nepenthes* dan 53 jenis diantaranya terdapat di Indonesia, serta di Sumatera terdapat 29 jenis.

Tumbuhan ini tergolong unik karena di ujung helaian daun terdapat kantung yang bentuk dan warnanya bervariasi. Hingga saat ini informasi ilmiah mengenai anatomi tanaman *Nepenthes* sangat sedikit. Informasi yang banyak adalah tentang morfologi, taksonomi dan ekologi. Untuk itu telah dilakukan penelitian tentang anatomi daun dan sulur serta kantung tanaman *Nepenthes* khususnya *Nepenthes reinwardtiana* yang bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi daun, sulur dan kantung serta perkembangan kantungnya.

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Januari sampai bulan Mei 2008 di Laboratorium Struktur Perkembangan Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Metoda penelitian adalah metoda observasi dengan pengamatan preparat semi permanen dan preparat permanen yang dibuat dengan menggunakan metoda paraffin (Sass, 1958).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur anatomi daun *N. reinwardtiana* terdiri dari epidermis dan mesofil. Daun tanaman ini tergolong dorsiventral. Jaringan epidermis bagian adaksial dan epidermis bagian abaksial,

masing-masing terdiri dari satu lapisan sel dengan bentuk poligonal dan tersusun rapat. Sel epidermis dilapisi oleh kutikula, dimana lapisan kutikula bagian adaksial lebih tebal dibandingkan dengan lapisan kutikula bagian abaksial. Pada epidermis abaksial dan adaksial lembaran daun terdapat trikoma berketel. Di bawah epidermis adaksial terdapat tiga lapis sel hipodermis dimana ukuran selnya lebih besar dibandingkan dengan ukuran sel epidermis.

Stomata hanya ditemukan pada bagian abaksial daun (hipostomatik) dengan tipe anomositik. Kerapatan stomata lebih kurang 19.644 buah per sentimeter persegi dan berukuran panjang rata-rata 29,04 mikron serta lebar 29,7 mikron.

Mesofil daun terdiferensiasi ke dalam jaringan palisade dan jaringan spons. Jaringan palisade tersusun rapat terdiri dari satu lapisan sel yang bentuknya memanjang, tegak lurus terhadap permukaan helaian daun. Jaringan palisade hanya terdapat pada bagian adaksial daun (dorsiventral). Di bawah jaringan palisade terdapat jaringan spons yang susunan selnya lebih longgar dan bentuknya agak membulat. Jaringan spons tampak lebih dominan dari jaringan palisade. Berkas pembuluh daun terdapat pada ibu tulang daun dan pada helaian daun (lamina) dengan tipe kolateral.

Struktur anatomi sulur dari luar ke bagian dalam terdiri dari epidermis dan jaringan parenkim. Epidermis terdiri atas satu lapisan sel yang tersusun rapat. Jaringan parenkim tidak terdiferensiasi. Pada jaringan parenkim terdapat berkas pembuluh dengan tipe kolateral. Pada sulur tidak ditemukan hipodermis seperti pada helaian daun.

Dalam perkembangan kantung terlihat bahwa saat sulur memiliki benjolan kecil dari daun paling atas (seri daun pertama) sudah terbentuk rongga kantung dengan karakter skizogenus. Pada struktur anatomi kantung dewasa jaringan mesofil tidak terdiferensiasi menjadi jaringan palisade dan spons. Epidermis luar kantung terdiri dari satu lapis sel yang tersusun rapat dengan bentuk sel mendekati

bujur sangkar. Lapisan epidermis ini dilapisi oleh kutikula dan mempunyai stomata dengan tipe anomositik. Epidermis bagian dalam kantung juga terdiri dari satu lapis sel yang tersusun rapat. Epidermis dalam kantung dilapisi oleh kutikula yang lebih tebal bila dibandingkan dengan kutikula pada epidermis luar kantung. Pada lapisan epidermis dalam kantung tidak ada stomata, tapi banyak ditemui sel-sel kelenjar. Pada bagian kantung dekat sulur sel kelenjar sangat banyak dan berukuran besar. Semakin ke atas arah tutup kantung, jumlah sel kelenjar semakin berkurang dan berukuran lebih kecil.

Epidermis pada tutup kantung (lid) hampir sama dengan epidermis pada daun. Sel-sel epidermis terdiri dari satu lapis sel, tersusun rapat dan berbentuk poligonal. Pada epidermis terdapat stomata tipe anomositik, trikoma berkelenjar dan sel-sel kelenjar.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nepenthes adalah satu-satunya genus dari famili *Nepenthaceae*, ordo *Sarraceniales* (Backer dan van den Brink, 1968). Secara umum dikenal dengan nama tumbuhan berkantung (pitcher plant), karena pada ujung daun didapatkan sulur dimana pada ujung sulur didapatkan kantung. Menurut Tamin dan Hotta (1986), nama daerah untuk *Nepenthes* adalah : cerck-cerek (Padang), gabuak hantu (Pariaman), kumbuak hantu (Bukittinggi), katidiang baruak (Payakumbuh), kuran-kuran (Bonjol, Pasaman), kantong baruak (Minangkabau) dan kantong kera (nama Indonesia).

Nepenthes telah banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti batangnya yang kuat dan lentur biasa digunakan untuk mengikat barang-barang. Dari informasi masyarakat akar tumbuhan ini dipakai sebagai obat sakit perut dengan cara meminum air rebusannya. Air yang terdapat di dalam kantung sebelum tutup kantung terbuka, dapat digunakan untuk obat sakit mata. Selain itu kantung dari *Nepenthes* ini dapat dimanfaatkan sebagai pembungkus makanan tradisional godah yang terbuat dari campuran tepung beras, gula dan santan, kemudian dikukus. Makanan ini dijumpai di daerah Harau Kabupaten Lima Puluh Kota. Sementara itu tanaman *Nepenthes* ini termasuk tumbuhan yang dilindungi, sesuai dengan Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dan Peraturan Pemerintah No. 7 / 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar, *Nepenthes* termasuk

tumbuhan yang dilindungi. Hal ini berarti pemanfaatan langsung dari habitat tidak boleh dilakukan, misalnya mengambil dari hutan untuk dijual (Dep. Kehutanan, 2003).

Marga *Nepenthes* merupakan tumbuhan yang tergolong unik karena di ujung-ujung lembaran daun terdapat kantung. Kantung ini berguna untuk menangkap dan mencerna serangga, guna memenuhi kebutuhan nutrisi (protein) tumbuhan tersebut, sehingga tumbuhan ini dikenal sebagai tumbuhan pemakan hewan (carnivorous plant). Bentuk, ukuran dan warna kantung bervariasi, yang merupakan daya tarik tersendiri dalam pemanfaatannya sebagai tanaman hias yang kepopulerannya kini terus meningkat (LIPI, 2005; Akhriadi, 2007).

Nepenthes pada waktu muda berbatang roset, batang terus mengalami pertumbuhan memanjang. Daun yang dihasilkan dari pertumbuhan tersebut bisa menjadi sangat besar, pada beberapa spesies panjangnya bisa lebih dari satu meter. Daun *Nepenthes* sangat bervariasi, baik bentuk, warna, struktur dan ukurannya yang merupakan hal penting dalam taksonomi. Helaian daun disebut lamina. Dasar daun ada yang melekat langsung pada batang dan ada yang melekat pada petiole yang terdapat antara batang dengan lamina. Pertulangan daun pada lamina ada dua tipe yaitu tipe memanjang (longitudinal) dan tipe bercabang. Jumlah dan tingkat perkembangan dari cabang tulang daun longitudinal penting untuk mengidentifikasi spesies (Clarke, 1997).

Sulur merupakan perpanjangan dari pertulangan daun utama yang nantinya akan memproduksi kantung di bagian ujungnya (Hernawati dan Akhriadi, 2006). Sulur berfungsi sebagai alat pengait untuk menggantungkan diri pada objek di

sekitarnya. Pembentukan kantung sangat tergantung pada cahaya dan kelembaban. Kantung tidak akan terbentuk jika kurang cahaya dan suhu terlalu rendah, juga bila sulur terbentur benda keras secara terus menerus. Ketika batang bertambah panjang sulur yang dihasilkan juga bertambah panjang. Pada batang yang tingginya kurang dari satu meter banyak sulur yang sampai ke tanah. Pada batang roset dan batang yang pendek, sulurnya cenderung lurus. Sulur pada batang memanjat lebih bebas sehingga dia membentuk lilitan pada bagian tengahnya. Jika terjadi benturan dengan objek lain cukup lama, sulur ini akan membelit pada objek tersebut dengan kuat. Sulur ini merupakan bagian yang penting dari *Nepenthes*, sama halnya dengan kantung.

Kantung merupakan karakter penting untuk mengidentifikasi *Nepenthes*. Spesies yang berbeda akan memiliki kantung yang berbeda baik bentuk dan warnanya. Kantung merupakan modifikasi dari daun. Kantung muda berkembang dari benjolan kecil di ujung sulur. Ujung sulur akan membesar jika kantung mulai diproduksi (Clarke, 1997 dan Check dan Jeeb, 2001). Kantung merupakan bagian yang berfungsi untuk mendukung kehidupan tumbuhan ini. Enzim yang dihasilkan kelenjar di dalam kantung berguna untuk menghancurkan dan mencerna hewan kecil yang masuk untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang tidak diperoleh dari dalam tanah. *Nepenthes* yang tumbuh pada tanah yang kekurangan nutrisi akan mempunyai kantung yang besar dan yang tumbuh pada tanah yang kaya nutrisi akan mempunyai kantung yang kecil dan memiliki jumlah dan ukuran daun yang besar (Gorb, Kastner, Peressadko, Arzt, Gaume, Rowe, dan Gorb, 2004; Hernawati dan Akhriadi, 2006).

Daun merupakan bagian yang penting pada tanaman *Nepenthes* yang digunakan untuk identifikasi dalam taksonomi karena keragaman bentuk, warna, struktur dan ukurannya. Pada ujung daun terdapat sulur dan diujung sulur akan tumbuh kantung yang berfungsi untuk mendukung kehidupan tanaman ini. Kantung merupakan modifikasi dari daun.

Menurut Hidayat (1995) daun *Angiospermae* amat beragam struktur anatomi dan morfologinya. Struktur jaringan pembuluh dalam tangkai dan tulang daun utama biasanya mirip dengan dalam batang. Pada perkembangan tumbuhan struktur yang belum, sedang dan selesai terdiferensiasi akan amat berbeda.

Hingga saat ini informasi ilmiah mengenai *Nepenthes* yang banyak dilaporkan tentang morfologi, taksonomi dan ekologi, sedangkan mengenai anatominya sangat sedikit. Oleh sebab itu, untuk melengkapi informasi ilmiah telah dilakukan penelitian tentang struktur anatomi daun dan sulur serta perkembangan kantung *Nepenthes*, khususnya *Nepenthes reinwardtiana*. Menurut Fahn (1990), sebagai ilmu pengetahuan dasar, anatomi tumbuhan sangat penting untuk mempelajari ilmu tentang tumbuhan.

1.2. Perumusan Masalah

Studi tentang *Nepenthes* telah banyak dilakukan namun informasi tentang struktur dan anatominya belum banyak dilaporkan. Rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana struktur daun dan sulur *N. reinwardtiana*.
2. Bagaimana struktur kantung dewasa dan perkembangan kantung *N. reinwardtiana*.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui struktur daun dan sulur *N. reinwardtiana*
2. Untuk mengetahui struktur kantung dewasa dan perkembangan kantung

N. reinwardtiana.

Manfaat penelitian:

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah, khususnya tentang karakter daun, sulur dan kantung *Nepenthes*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang Struktur Anatomi Daun dan Sulur serta Perkembangan Kantung Pada Kantung Semar (*N. reinwardtiana*), maka didapatkan beberapa kesimpulan

1. Struktur anatomi daun tersusun dari satu lapis sel epidermis yang dilapisi oleh kutikula. Di bawah epidermis adaksial terdapat dua lapisan sel hipodermis. Parenkim mesofil terdiferensiasi menjadi parenkim palisade dan parenkim spons. Stomata hanya terdapat pada permukaan adaksial daun dengan tipe anomositik. Berkas pembuluh tipe kolateral.
2. Struktur anatomi sulur tersusun dari satu lapis sel epidermis. Jaringan parenkim di bawah epidermis tidak terdiferensiasi menjadi jaringan lain. Terdapat berkas pembuluh dengan tipe kolateral.
3. Pada saat sulur memiliki benjolan kecil dari daun paling atas (seri daun pertama) sudah terbentuk rongga kantung dengan karakter skizogenus. Perkembangan kantung pada seri daun kedua, ketiga dan keempat sama dengan seri daun pertama, tapi pada daun kedua, ketiga dan keempat rongga bertambah besar dan jaringan parenkim terlihat semakin jelas.
4. Struktur anatomi kantung dewasa tersusun dari satu lapis sel epidermis yang dilapisi oleh kutikula. Pada lapisan epidermis dalam kantung terdapat sel-sel kelenjer dan pada lapisan luar kantung terdapat stomata. Jaringan mesofil pada kantung tidak terdiferensiasi menjadi jaringan palisade dan spons. Terdapat berkas pembuluh dengan tipe kolateral.

5.2 SARAN

Penelitian tentang perkembangan pembentukan kantung pada *Nepenthes* perlu dilanjutkan untuk mengetahui inisiasi pembentukan kantung pada kuncup daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhriadi, P. 2007. Kajian Taksonomi Hibrid Alami *Nepenthes* (Nepenthaceae) di Kerinci. Tesis Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- Backer, C.A and R.C.B. van den Brink. 1963. Flora of Java (*Spermatophytes* only). N.V.P. Noordhoff-Groning- The Netherlands.
- Butler, J.L; D.Z. Atwater and A.M. Ellison. 1992. An unusual nutrient source for northern pitcher plants. *Northeastern Naturalist*. Volume 257, (5076); 1491 – 1495.
- Cheek, M and Jebb. 2001. *Nepenthaceae* Flora Malesiana. Series I, vol. 15 (2000): 1-57
- Clarke.C. 1997. *Nepenthes* of Borneo. Science and Technology Unit Sabah.
- Dahlan, S. 1983. Anatomi Perkembangan *Stevia reboudiana Bertoni* (Compositae) Institut Teknologi Bandung.
- Danser, B.H.A. 1928. The *Nepenthaceae* of the Netherlands Indies. *Bulletin Jard.Bot. buitenzorg*. Serie III. Vol. IX.
- Des, M. 1984. Jenis-Jenis *Nepenthes* Yang Didapatkan Di Sumatera Barat Bagian Tengah. Tesis Sarjana Biologi FMIPA UNAND Padang.
- Departemen Kehutanan. 2003. Kumpulan Peraturan Perundang-Undangan Bidang Kehutanan Dan Konservasi.
- Dutta, A.C. 1968. Botany For Degree Students. Oxford University Press, Bombay.
- Eames, A.J. and L.H. MacDaniels. 1953. Plant Anatomy. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited And Printed At Pearl Offset Press, 5/33 Kirti Nagar, India.
- Engler, A. 1908. Das Pflanzenreich Regni Vegetabilis Conspectus. Leipzig Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Esau, K. 1976. Anatomy of Seed Plant. Second Edition. Willey Eastern Limited New Delhi.
- Fahn, A. 1990. Plant Anatomy. Fourth Edition. Pergamon Press. New York.