

KECEPATAN TRANSPIRASI DAN JUMLAH STOMATA
BEBERAPA JENIS POLYPODIACEAE EPIFIT PADA
KETINGGIAN BERBEDA

TESIS

Oleh :

MAYTA NOVALIZA ISDA
98208002



PROGRAM STUDI BIOLOGI
PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2001

Kecepatan Transpirasi dan Jumlah Stomata Beberapa Jenis
Polypodiaceae Epifit pada Ketinggian Berbeda

Oleh : Mayta NovaLiza Isda

(Dibawah bimbingan Marlisa Rahman, Ardinis Arbain dan Musliar Kasim)

RINGKASAN

Air yang tersedia di atmosfer memegang peranan penting dalam siklus hidrologi. Siklus ini merupakan hasil penguapan dari sungai atau genangan air tanah serta hasil transpirasi dari tumbuh-tumbuhan. Transpirasi merupakan proses dominan dalam hubungan air dengan tumbuh-tumbuhan karena dapat menyebabkan perpindahan air dari dalam dan luar tubuh tumbuhan. Salah satu kelompok tumbuh-tumbuhan yang melakukan proses transpirasi adalah tumbuhan epifit. Epifit adalah tumbuhan yang menempel pada tumbuh-tumbuhan lain tanpa berhubungan dengan tanah dapat merupakan tumbuhan yang tidak berpembuluh seperti lumut, alga serta kelompok tumbuhan yang berpembuluh seperti Pterydophyta dan Spermatophyta.

Polypodiaceae merupakan paku yang semuanya hampir epifit. Rhizom menjalar, bagian luar bersisik, daun muncul dua baris pada bagian dorsal rhizom. Helaian daun famili Polypodiaceae secara anatomi pada permukaan luar dibentuk oleh selapis epidermis dibawahnya terdiri dari jaringan mesofil yang disusun oleh sel parenkim yang mengandung kloroplast dan mempunyai rongga disebut dengan stomata. Stomata merupakan suatu celah dalam epidermis yang diapit oleh dua

Penelitian-penelitian mengenai kecepatan transpirasi pada tumbuhan tingkat tinggi telah banyak dilakukan diantaranya Hellkvist (1970) terdapat tumbuhan *Pinus sylvestris* dan Beukes (1984) meneliti transpirasi *Malus pumila*. Burhan, Netty, Zuraida, Suwirmen dan Erizal (1995) telah meneliti kecepatan transpirasi dari *Swintonia schwenkii*, *Quercus gemelliflora*, *Shorea maxwelliana*, *Macaranga triloba* dan *Calophyllum soulattii*. Penelitian kecepatan transpirasi pada paku epifit belum banyak dilakukan. Walter (1984) telah meneliti kecepatan transpirasi *Asplenium nidus* dan beberapa paku teristerial seperti *Pteridium aquilinum* di Afrika. Selanjutnya Rizalinda (1994) telah meneliti tentang kecepatan transpirasi *Asplenium nidus* L. dan *Drynaria quercifolia* di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi, Universitas Andalas.

Transpirasi yang sering dilakukan oleh tumbuh-tumbuhan ada dua yaitu transpirasi kutikula dan transpirasi stomata. Pada transpirasi stomata kehilangan air berlangsung melalui stomata (Lovelles, 1987). Pada daun yang hidup di permukaan tanah, stomata ditemukan pada kedua permukaan atau salah satu permukaan daun saja. Stomata umumnya tersebar secara merata pada daun suatu tumbuhan dan penyebarannya khas bagi spesies tertentu. Kedudukan stomata pada daun dapat sama tinggi dengan sel epidermis. Kedudukan stomata untuk pertulangan daun sejajar penyebaran stomata tersusun dalam suatu barisan yang sejajar dan pertulangan daun yang berbentuk jala, stomata biasanya menyebar (Fahn, 1991).

Jumlah stomata pada daun suatu tumbuhan sangat bervariasi (Hidayat, 1995). Menurut Bernard dan Danald (1952) dan Salisbury dan Ross (1995), jumlah dan susunan stomata ditentukan oleh spesies tumbuhan dan kondisi li-

IV. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Kecepatan Transpirasi dan Jumlah Stomata Beberapa Jenis Polypodiaceae Epifit pada Ketinggian Berbeda di Bukit Pinang-pinang Ulu Gadut Padang, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kecepatan transpirasi dari jenis *Pyrrosia foveolata*, berkisar antara 0.00086 g/cm²/jam – 0.01607 g/cm²/jam, untuk *Aglaomorpha heraclea* berkisar antara 0.0029 g/cm²/jam – 0.00167 g/cm²/jam dan jenis *Photinopteris speciosa* berkisar antara 0.00018 g/cm²/jam – 0.00327 g/cm²/jam.
2. Jumlah stomata dari jenis *Pyrrosia foveolata*, *Aglaomorpha heraclea* dan *Photinopteris speciosa* pada setiap ketinggian mengalami kenaikan. Penambahan jumlah stomata tertinggi didapat pada jenis *Photinopteris speciosa* yaitu pada ketinggian ketinggian 300 mdpl, jumlah stomata yang diterhitung adalah 118, untuk ketinggian 400 mdpl, dan 500 mdpl terhitung sebanyak 269 dan 310 stomata.
3. Ukuran stomata dari jenis *Pyrrosia foveolata*, berkisar antara 4.13x3.13 μ sampai dengan 5.38x5.50 μ , untuk jenis *Aglaomorpha heraclea* berkisar antara 6.88x5.25 μ sampai dengan 8.75x6.63 μ dan jenis *Photinopteris speciosa* berkisar antara 7.13x6.25 μ sampai dengan 8.91x7.38 μ , ukuran stomata yang didapatkan bervariasi pada setiap ketinggian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bannister, P. 1976. Introduction to Physiological Plant Ecology. Second Edition. Blackwell Scientific Publication. London.
- Bernard, S.M. and B.A. Danald. 1952. Plant Physiology. D. Van Nostrand Company. Inc. Canada.
- Beukes, D. J. 1984. Transpiration of Apple Trees as Related to Different Meteorological, Plant and Soil Factors. *J. Hort Sci.* 59 (2): 151-159.
- Bidwell, R.G. S. 1979. Plant Physiology. Second Edition. Mac Millan Publication Co. Inc. New York.
- Burhan,W., Netty, Z. Dawair, Suwirmen and E. Mukhtar. 1995. Transpiration of Some Tree Species in Ulu Gadut Forest. Dept. of Biology Fac. of Science. Andalas University.
- Dahlan, S. 1984. Anatomical Aspect in Taxonomy. Workshop on Phytocemical Survey. Padang.
- Daubenmire, R. F. 1974. Plant and Environment. Washington State University. John Willey and Sons. New York.
- Devlin, R. M. 1977. Plant Physiology. Third Edition. University Meschuse van Nostrand Company. New York.
- Dutta, A. C. 1970. Botany of Degree Students. Second Edition. Formol Beadof the Department of Botany and Biology. Cotton College Gauhati. Oxford.
- Eames, A. J. and H. M. Daniels. 1978. An Introduction to Plant Anatomy. TMT Edition. Tata Mc Graw Hill Publishing Company Ltd. New Delhi.
- _____. 1979. Morphology of Vascular Plants. Mc. Graw-Hill Publishing Company Ltd. New York.
- Etherington, J. R. 1982. Environment and Plant Ecology. University Collage Cardiff. John Willey and Sons. Chischester.
- Ewusie, Y. J. 1990. Pengantar Ekologi Tropika. Terjemahan Tanuwidjaya,U. Penerbit ITB. Bandung.
- Fahn, A. 1991. Anatomi Tumbuhan. Edisi ke-3. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.