

# **ADAPTASI ANATOMIS POHON**

## ***ROOF GARDEN***

**(Studi Kasus : Kondominium Taman Anggrek, Jakarta)**

**ANDINI ARISANTI**

**A34201034**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2005**



# **ADAPTASI ANATOMIS POHON**

## ***ROOF GARDEN***

**(Studi Kasus : Kondominium Taman Anggrek, Jakarta)**

**ANDINI ARISANTI**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian pada

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2005**

## RINGKASAN

### **ANDINI ARISANTI. ADAPTASI ANATOMIS POHON *ROOF GARDEN* - STUDI Kasus: Kondominium Taman Anggrek, Jakarta. (Dibawah bimbingan ARIS MUNANDAR dan THERESIA PRAWITASARI)**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh adanya suatu bentuk alternatif taman yang berada di atap suatu bangunan (*roof garden*) yang disebabkan oleh semakin terbatasnya lahan yang telah digunakan untuk menyediakan ruang bagi kebutuhan masyarakat atau pembangunan secara horizontal. Keadaan udara pada level bangunan yang tinggi akan berbeda dengan keadaan udara di tempat yang lebih rendah. Hal ini dapat mempengaruhi bentuk adaptasi tanaman pohon pada khususnya untuk dapat hidup dengan baik di *roof garden*. Penelitian mengambil tempat di *roof garden* kondominium Taman Anggrek, Jakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat mempelajari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (Stres) pada *roof garden* terhadap adaptasi anatomis tanaman pohon di *roof garden*.

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil contoh sampel iklim terlebih dahulu pada dua lokasi yaitu pada tempat *roof garden* dengan *non-roof garden*. Pengambilan sampel iklim meliputi kecepatan angin, kelembaban dan suhu udara. Hasil yang didapat adalah kecepatan angin pada *roof garden* lebih besar dari *non-roof garden* dengan kelembaban dan suhu udara yang lebih rendah pada *roof garden*. Hasil pengukuran iklim ini menunjukkan bahwa lokasi *roof garden* memiliki keadaan udara yang sejuk berangin.

Tanaman pohon yang telah dipilih yaitu pohon *Bauhinia purpurea*, *Erythrina christa-galli*, *Mussaenda erythophylla*, dan *Wodyetia bifurcata* yang kemudian diamati baik secara visual maupun anatomis. Pengamatan secara visual meliputi keadaan pertumbuhan dan kesegaran dan hijau daun. Pengamatan anatomis dilakukan pada daun dan akar. Pada daun diamati stomata, untuk mengetahui kerapatan stomata; trikoma, untuk mengetahui panjang dan kerapatan trikoma; serta ketebalan daun untuk melihat keberadaan lapisan lilin. Pada akar diamati xilem untuk mempelajari konduktivitas akar atau kemampuan pohon dalam menyerap air. Dari hasil perhitungan ini kemudian diolah secara statistik dengan regresi sederhana antara kemampuan penyerapan air dari hasil perhitungan konduktivitas akar dengan transpirasi yang didekati dari jumlah stomata. Hubungan antara konduktivitas akar dengan trikoma yang merupakan bentuk modifikasi epidermis juga dilakukan, dimana trikoma dapat berperan dalam membatasi pengeluaran air yang berlebihan. Lapisan lilin merupakan bentuk modifikasi lain yang dapat mempengaruhi pengeluaran air.

Dari hasil penelitian, konduktivitas yang berhubungan dengan stomata daun terdapat pada tanaman *Bauhinia purpurea*, dan *Wodyetia bifurcata*, sehingga menunjukkan bahwa konduktivitas merupakan bentuk adaptasi yang signifikan pada lingkungan *roof garden*. Namun pada pohon *Erythrina christa-galli* dan *Mussaenda erythophylla* menunjukkan bahwa bentuk adaptasi merupakan fenomena yang kompleks yang dipengaruhi oleh bentuk anatomi lain seperti lapisan lilin dan trikoma.

Dapat disimpulkan, tanaman yang tahan berada di *roof garden* adalah pohon *Bauhinia purpurea*, dari segi anatomis memiliki hubungan konduktivitas akar dengan stomata dan trikoma yang menunjukkan penyesuaian, dengan bentuk visual yang lebih baik dari ke-3 pohon lainnya dan pohon *Wodyetia bifurcata* yang secara anatomi memiliki stomata yang menyesuaikan terhadap lingkungan *roof garden* kemudian dari segi visual pohon menunjukkan bentuk pertumbuhan yang baik namun memiliki kualitas daun yang tidak terlalu segar.

Selanjutnya pohon dadap merah (*Erythrina christa-galli*) diperkirakan merupakan pohon yang menunjukkan bentuk adaptasi yang kompleks yang dapat dipengaruhi oleh lapisan lilin maupun bentuk adaptasi lain yang belum diketahui. Bentuk visual pohon menunjukkan bentuk yang kurang baik yang terlihat dari pertumbuhan dan kesegaran pohon. Kemudian pohon *Mussaenda erythophylla* diperkirakan bukan pohon yang dapat tahan pada lingkungan *roof garden*, hal ini ditinjau dari bentuk trikoma yang kurang mendukung pohon untuk hidup di lingkungan *roof garden*, kemudian dari bentuk visual, pohon ini memiliki bentuk pertumbuhan yang normal namun memiliki kualitas daun yang kurang segar.

Pohon dengan daun yang memiliki trikoma (rambut) dan lapisan lilin dapat direkomendasikan sebagai pohon yang baik digunakan pada lokasi *roof garden*. Walaupun demikian, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengamatan visual estetika pohon-pohon yang sering digunakan dalam desain lanskap secara lebih mendetail dan lengkap. Selain itu Identifikasi faktor-faktor ganda (*Multiple factor*) yang dapat mempengaruhi adaptasi, perlu dilakukan serta pengukuran konduktivitas stomata yang lebih modern agar didapat nilai yang akurat.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 11 Maret 1983 di Jakarta dan merupakan anak bungsu dari 2 bersaudara dari pasangan Sardjono Iman Ngulomo (alm.) dan Dra. Hj. Ida Swastuti.

Tahun 1989 penulis masuk bangku SD di SDN IKIP Rawamangun kemudian pada tahun 1990-1991 penulis memiliki kesempatan untuk sekolah di Peabody Elementary School, Cambridge Massachussets. Penulis lulus dari SDN IKIP pada tahun 1996, kemudian melanjutkan sekolah di SLTP Labschool dan lulus pada tahun 1998. Kemudian penulis melanjutkan sekolah di SMU Labschool Rawamangun dan lulus pada tahun 2001. Pada tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa IPB lewat jalur USMI di Program studi Arsitektur Lanskap, Departemen Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian.

Tahun 2001 penulis mengikuti pelatihan penyiar radio AGRI-FM sebagai *Music director* dan *announcer*, kemudian mulai tahun 2002 hingga 2004 penulis aktif sebagai anggota teater Ladang seni Faperta dan pernah mengikuti berbagai pertunjukan di Kampus. Kegiatan organisasi yang pernah dilakukan adalah Himpunan Mahasiswa Arsitektur Lanskap (HIMASKAP) Tahun 2004/2005 divisi kemahasiswaan sebagai anggota dari biro seni.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T karena berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul *Adaptasi Anatomis Pohon Roof Garden* (Studi Kasus: Kondominium Taman Anggrek, Jakarta) berawal dari keingintahuan pengaruh keadaan iklim di *roof garden* terhadap adaptasi anatomis pohon di Kondominium Taman Anggrek, Jakarta, dan diharapkan dapat dijadikan pedoman untuk penanaman pohon di *roof garden* selanjutnya.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr Ir Aris Munandar, MS dan Dr Ir Theresia Prawitasari, MS selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian sampai skripsi ini selesai,
2. Dr Ir Nizar Nasrullah, M.Agr, selaku dosen penguji, atas saran yang diberikan sehingga melengkapi skripsi ini,
3. Papa (alm.), Mama dan Mas Ito atas doa, kasih sayang serta semangat yang tiada henti sampai skripsi dapat diselesaikan dan hingga kini,
4. Dosen dan staf pengajar Departemen Arsitektur Lanskap dan Institut Pertanian Bogor yang telah banyak membantu selama melaksanakan studi di IPB dan dalam masa penelitian hingga skripsi ini dapat diselesaikan,
5. Ir Bregas B, Ass Dpl. dan Mas Nandang dari Departemen Geofisika dan Meteorologi atas bantuan dan penjelasan dalam melaksanakan penelitian,
6. Bapak Winarno sebagai *Chief Housekeeping Departement* Kondominium Taman Anggrek Jakarta, yang telah menerima penulis dengan baik, Bapak Kusnanto, Mba Mira, Bapak Subarjo, Bapak Yanto, Bapak Janwar, Bapak Masnan, beserta staf lain atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan selama melakukan penelitian di Kondominium Taman Anggrek,
7. Dr Ir Juliarni M.Agr dan Ir Dorly, M.Si serta staf dari Departemen Biologi atas segala bantuan dan dukungan dalam melaksanakan penelitian di laboratorium anatomi FMIPA, IPB,
8. Dr Supriyanto, Bapak Ujang Susep Irawan, M.Si dan Bapak Yadi dari Laboratorium Sylvikultur Biotrop yang telah memberikan pengarahan, bantuan serta semangat selama melakukan pengolahan data,

9. Agustya Feriandi Nasser *as my shinning light* atas kasih dan sayang yang telah menyertai, mendukung dan selalu memberi semangat, sehingga penulis selalu merasa terdorong untuk terus maju sampai skripsi ini dapat diselesaikan,
10. Teman-teman seperjuangan, lanskap 38, teman satu bimbingan Sandi, Rida dan Tata yang selalu saling memberi semangat, Doe, Inke, Eno, Dian, Rin2, Rika, Faika atas saran dan bantuan sebelum seminar, Icha dan Ifa atas souvenir yang bagus dan murah meriah, Alun, Liza, Mia, Nura *and her little bro* Imat, Pim2, dan Alma yang bersedia menunggu saat sidang, kiki, gin2, Aci, Muti, Nuning, Hijrah, Bessy, davi dan teman-teman lain yang tidak ada kabarnya semoga akan selalu terjalin persahabatan sampai nanti,
11. Teman-teman satu kost, Tini, Dias, Mba Diah, Mba Desi, Dita, Ani dan lainnya, teman-teman dari kost novia 1 Doni, Nasroel, Adi dan teman lainnya yang telah membantu semangat dan doa, Febi dan tria dari kost TM1 atas bantuan PGTnya,
12. Teman teman dari Departemen Biologi, Kiki, Syamsiah, Deri, Made, Mba lim atas kebersamaanya di kampus Baranangsiang, Bapak Kus, Mba Ucu, Mba lin, Mba Amel dan Mas Ewo, dari Laboratorium Kultur jaringan,

Serta teman-teman lainnya yang belum disebutkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bogor, Desember 2005

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
PENDAHULUAN	
LatarBelakang .....	1
Tujuan.....	2
Manfaat.....	2
TINJAUAN PUSTAKA	
<i>Roof Garden</i> .....	3
Pengaruh Iklim Terhadap Adaptasi Tanaman.....	4
Kelembaban .....	4
Suhu Udara .....	5
Kecepatan Angin .....	5
Aspek Ekologis Tanaman Peneduh .....	7
<i>Bauhinia purpurea</i> .....	7
<i>Erythrina christa-galli</i> .....	7
<i>Mussaenda erythopylla</i> .....	7
<i>Wodyetia bifurcata</i> .....	8
Anatomi Daun.....	8
Stomata .....	8
Trikoma .....	10
Xilem.....	11
Absorpsi Air .....	12
Proses Fisiologi.....	13
Transpirasi.....	13
Fotosintesis .....	14
Respirasi .....	14
METODOLOGI	
Waktu dan Tempat.....	15
Rancangan Penelitian .....	15
Pelaksanaan Penelitian .....	16
Analisis .....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	22
<i>Roof garden</i> .....	22
<i>Non-roof garden</i> .....	23
Kondisi Iklim Mikro .....	23
Anatomi Vegetasi.....	26
<i>Bauhinia purpurea</i> .....	26
Stomata dan Konduktivitas Akar .....	26
Stomata dan Luas Stomata .....	28
Stomata dan Trikoma.....	29
<i>Erythrina christa-galli</i> .....	31
Stomata dan Konduktivitas Akar .....	31
<i>Mussaenda erythophylla</i> .....	34
Stomata dan Konduktivitas Akar .....	34

Stomata dan Luas Stomata .....	35
Stomata dan Trikoma.....	36
<i>Wodyetia bifurcata</i> .....	38
Stomata dan Konduktivitas Akar .....	38
Stomata dan Luas Stomata .....	39
Pembahasan Umum .....	41
KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN .....	46