

# Qodarian Pramukanto's Blog

Department of Landscape Architecture – Faculty of Agriculture – IPB

- [Profile](#)
- [Teaching](#)
  - [Dasar-Dasar Arsitektur Lanskap – ARL 200](#)
    - [ARL 200 – Basic Landscape Architecture](#)
  - [Grafik Komputer Untuk Arsitektur Lanskap – ARL 213](#)
  - [Pelestarian Lanskap Sejarah dan Budaya – ARL 311](#)
    - [Pelestarian Lanskap Sejarah dan Budaya – ARL 311](#)
  - [Analisis Tapak – ARL 310](#)
  - [Perencanaan Lanskap – ARL 410](#)
    - [ARL 410 PERENCANAAN LANSKAP](#)
- [Research](#)
- [Publications](#)
  - [Oasis Garden: Tipikal Taman Islam](#)
  - [ARTICLES](#)
  - [Books and Book Chapters](#)
  - [Books and Book Chapters](#)
  - [Eco-Planning Banjarmasin: Membangun Kembali Simbiose di Kota Seribu Sungai](#)
  - [ESSAYS](#)
  - [PAPERS](#)
  - [PRESENTATION](#)
  - [“MENGENCANGKAN” SABUK HIJAU JAKARTA: BELAJAR DARI SEOUL](#)
- [Professional Works](#)
  - [Master Plan dan Detail Engineering Design \(DED\) MADE – CENTER](#)
  - [Master Plan Sistem Pertanian Terpadu SETC](#)
  - [Rencana Induk Eco-Village Barengkok Leuwiliang](#)
  - [SITE PLAN DAN DED STPK BANAU, HALBAR](#)
  - [Pra Site Plan Agrowisata Glempang, Kecamatan Mandiraja, Kabupaten Banjarnegara](#)
  - [Site Plan dan DED Pusat Pembibitan Hortikultura Kramongmongga, Kab. Fakfak](#)
- [Resources](#)
- [Journeys Through Fieldwork](#)
  - [Jumping Stone as Ceremony at Buwömaluo Village, Nias Island](#)
- [Media Notice](#)

Posted by: **Qodarian Pramukanto** | 27th May, 2010 ([edit](#))

## Melestarikan Pohon Kota: Mengubah Musibah Menjadi Manfaat

Tumbangnya pohon-pohon di kota, baik sebagai peteduh jalan maupun taman kerap berulang terjadi disetiap musim penghujan. Padahal musibah yang sering menimbulkan kerugian materi dan tidak jarang merenggut jiwa tidak perlu berulang kali terjadi dan harus segera dihindari. Cukuplah kiranya memetik pelajaran mahal dari musibah tersebut. Sekedar menyebut beberapa musibah terkini yang terjadi, mulai dari tumbangnya pohon pada koridor kereta api di ruas stasiun Kalibata – Pasar Minggu yang menghambat lalin KRL (Kompas, 2 Februari 2005), laporan sebanyak 201 pohon-pohon tua tepi jalan yang keropos, rawan dan kerap tumbang di kota Bogor (Republika, 17 Januari 2005), tumbangnya 300 pohon yang merusak 50 rumah akibat hujan lebat dan angin kencang di Klaten (Suara Merdeka, 24 Desember 2004) dan Bandung (Pikiran Rakyat, 2 Oktober 2004), sampai musibah amukan badai Linda di awal tahun lalu yang memporakporada pohon di sejumlah ruas jalan Ibu Kota Jakarta, Bogor, Surabaya dan Semarang dan beberapa kota lain (Media Indonesia, 30 Januari, 2004).

Sejumlah kejadian berulang dan menjadi langganan beberapa kota tersebut semakin membuktikan belum adanya perhatian serius dalam mengendalikan salah satu aset kota ini. Kehadiran beberapa jenis pohon di kota-kota tersebut, baik jenis-jenis yang telah “berumur” warisan zaman Belanda, seperti kenari (*Canarium commune*), asam Jawa (*Tamarindus indica*) dan damar (*Agatis damara*), maupun jenis “pionir” penghijauan yang cepat tumbuh (quick growing) di belantara hutan beton dan aspal kota di masa Orba, seperti angsana (*Pterocarpus indicus*) layak diperlakukan sebagai makhluk hidup yang tumbuh, berkembang dan perlu perawatan yang memadai.

Pohon-pohon tersebut dengan batang besar berdiameter melebihi satu meter dan tinggi 15-25 meter sering kali tampak tumbuh kokoh, namun bisa berubah seketika menjadi raksasa tumbang dipukul badai. Konon pohon-pohon “berumur” tersebut di masa pemerintahan kolonial dipelihara sebagaimana layaknya pohon peteduh, sehingga tinggi pohon dan diameter tajuk tetap terjaga. Sepertinya, keberlanjutan pemeliharaan ini terhenti setelah merdeka, sehingga pohon-pohon tersebut ikut tumbuh merdeka tanpa kendali dan pemeliharaan.

### **Apa manfaat kehadiran pohon di perkotaan ?**

Tidak disangsikan lagi kehadiran berbagai jenis pohon di tepi ruas jalur jalan, pedestrian dan di taman kota menciptakan kenyamanan dan jasa lingkungan. Secara fisik, kehadirannya berperan sebagai penyejuk udara, penyerap polusi udara, penjerap debu, serta penyaji nuansa estetika melalui warna, bentuk, aroma dari tajuk, batang, daun, bunga dan buah.

Bahkan secara massal dapat berfungsi mengendalikan aliran udara dengan mereduksi kecepatan angin, “menyaring” dan mengarahkan alirannya. Disamping itu beberapa jenis berkemampuan menguapkan air dari dalam tanah. Melalui mekanisme penguapan air lewat daun dan bagian tanaman, pohon dapat berperan “memompa” air pada daerah yang basah.

### **Mengapa menjadi Ancaman ?**

Namun dibalik manfaat yang disebutkan di atas terdapat ancaman yang perlu difahami. Pemahaman ini sangat penting agar kita tidak hanya terbuai oleh mitos pohon dengan sederet jasa lingkungannya namun kita mengabaikan upaya untuk meraih manfaat tersebut.

Patut disadari kawasan perkotaan bukanlah tempat tinggal asli bagi beberapa jenis pohon. Pada habitat aslinya tumbuhan hidup berdampingan secara berkelompok satu dengan lainnya, baik sejenis maupun lain jenis yang saling memperkuat “pertahanan” atas deraan dari lingkungan. Pohon-pohon tumbuh dan berkembang secara proporsional antara sistem perakaran dan sistem tajuk.

Pohon-pohon tersebut menjalani siklus hidupnya mulai dari fase benih, bibit, dewasa sampai tua dan mati. Rentang siklus hidup ini berbeda-beda ada yang berusia pendek dan ada yang panjang. Secara alami tumbuhan yang mencapai fase penuaan ditandai dengan gugurnya percabangan, dahan dan ranting yang mati, serta tumbangnyanya batang utama pohon tersebut.

Berbeda dengan habitat aslinya di alam, berbagai bentuk gangguan pohon di kota hampir tidak pernah absen pada setiap fase tumbuhnya. Gangguan tersebut dapat memperpendek siklus hidupnya. Walaupun demikian pada berapa jenis tampak tegar dan ditemukan tumbuh di kota-kota besar dalam usia yang cukup tua.

Di Seoul, Korea misalnya, beberapa jenis pohon seperti ginkgo (*Ginkgo biloba*) yang berusia di atas 600 tahun masih ditemukan, dan tidak sedikit yang berusia di atas 300 tahun. Pohon tua dengan status highly protected trees ini, selain dicatat dalam database pohon kota, juga diasuransikan dan terdaftar sebagai peninggalan sejarah kota. Juga di Singapura, banyak ditemukan pohon angsana yang berusia sekitar 60 tahun dengan keliling batang mencapai hampir delapan meter. Berdasarkan pendataan di Jakarta dilaporkan (Kompas, 31 Juli 2001) ada sekitar 20 pohon tua dengan ukuran lingkaran pohon dari yang terbesar, secara berturut-turut, adalah beringin di halaman Kantor BRI, Jakarta Timur (17,50 m), karet kebo di Jalur Hijau Jalan Cempaka Putih Tengah (12 m) dan beringin di Istana Negara (11 m).



*Ginkgo (Eun-haeng), salah satu pohon yang berusia 600 tahun di Kampus Universitas Sung Kyun Kwan, Seoul*

Dalam kondisi tertentu, pohon yang mampu bertahan hidup dalam deraan lingkungan kota tersebut sering kali mengalami pertumbuhan yang tidak wajar. Secara struktural, ketidaknormalan pertumbuhan pohon ini terlihat pada arsitektur tajuk yang menyimpang, percabangan jatuh menjuntai, posisi pohon tidak tegak tetapi miring membentuk sudut akibat gangguan pada perakaran, dahan, cabang dan rating mati dan mudah patah, akar lapuk oleh infeksi jamur pada bagian luka atau terserang hama serta akar papan yang muncul ke permukaan merusak perkerasan.

Pada lokasi tertentu ketidaknormalan struktural menjadi penting. Apabila ketidaknormalan terjadi di wilayah dimana terdapat objek bernyawa, barang berharga dan secara potensial mengancam atau dapat segera menjadi sasaran kerusakan bila tertimpa dahan atau batang pohon, maka status pohon tersebut dikategorikan sebagai pohon bahaya (tree-hazard).

Pohon-pohon yang mengalami kelainan struktural ini perlu mendapat perhatian serius karena berpotensi sebagai bom waktu timbulnya musibah. Tidak mustahil munculnya musibah tersebut dipercepat oleh gangguan stabilitas pohon, misalnya berupa angin kencang atau badai. Sehingga pemeliharaan aset kota yang berjasa secara ekologis ini sangat diperlukan, apabila tidak ingin menciptakan bumerang.

### **Bahaya Pohon**

Tingkat bahaya pohon ditentukan oleh dua komponen, yaitu bentuk ketidaknormalan struktural pohon, dan objek yang menjadi sasaran. Berdasarkan dua komponen ini, penilaian bentuk ancaman diklasifikasikan dari yang ringan berupa tertimpa ranting sampai yang berat tertimpa batang pohon, dengan menilai kerugian dari objek sasaran baik itu manusia, kendaraan atau rumah.

Khusus untuk komponen pertama, tingkatan bahaya pohon ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu bagian struktur pohon yang menyimpang, jenis, ukuran dan usia, tempat tumbuh, cuaca dan pemeliharaan. Pertama, kelainan struktural, penyimpangan struktural yang terjadi pada perakaran seperti akar membusuk, terpotong, atau busuk pada batang akan sangat berbahaya dibandingkan ranting yang mati. Bila ditemukan kelainan ini, suatu saat, pohon tersebut dapat tumbang seluruhnya atau sebagian.

Kedua, jenis pohon, pada jenis pohon berdaun lebar, seperti angšana, glodogan (*Polyalthea longifolia*), kenari dan kere payung (*Filicium decipiens*), kelemahan struktural umumnya terjadi pada ketidakseimbangan antara beban dahan dan ukuran tajuk dengan kemampuan akar untuk menopang. Kelemahan lain terdapat pada mudahnya terjadi busuk bagian dalam batang yang dapat menjalar ke dahan dan ranting tanpa terlihat penampakannya dari luar. Sehingga bobot dan tekanan mekanis tajuk dan cabang semakin membebani pohon.

Pada tumbuhan berdaun jarum, seperti jenis cemara dan pinus, kelemahan struktural biasanya pada pangkal akar dan daerah perakaran.

Ketiga, ukuran dan usia, dalam situasi tertentu semakin besar dan tua usia pohon semakin beresiko dibandingkan yang lebih muda. Walaupun beberapa pohon ada yang tumbuh menua namun tetap tegar bertahan hidup karena mempunyai toleransi dan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai deraan lingkungan. Ketegarannya tercermin pada akar yang mengunjam jauh ke dalam tanah, batang kokoh, serta tajuk lebat dan rimbun. Sehingga gambaran kesuksesan dalam hidup yang sarat dengan perjuangan menghadapi deraan lingkungan hadir dalam sosok tegarnya.

Pada jenis pohon cepat tumbuh seperti angšana dan akasia, biasanya mempunyai batang kayu yang lemah. Terkadang dalam lingkungan subur, dahan dan percabangan yang lemah tumbuh lebat, sehingga mudah patah atau roboh.

Keempat, tempat tumbuh, toleransi pohon terhadap deraan lingkungan sangat menentukan keberlangsungan hidupnya. Gangguan sistem perakaran seperti terpangkas oleh galian, pelebaran jalan dan penyempitan daerah perakaran serta pemadatan tanah akibat tingginya intensitas aktivitas di atas permukaan tanah melemahkan fungsi penunjang dari akar.

Lingkungan fisik kota menciptakan kondisi ruang tumbuh yang tidak menguntungkan. Karena keterbatasan ruang, penanaman dilakukan dalam pola baris memanjang, ruang perakaran sempit atau dalam wadah pot. Deraan berbagai polutan udara seperti SO<sub>x</sub> dan NO<sub>x</sub>, temperatur udara tinggi semakin menambah panjang deretan sumber stress pada pohon.

Cekaman lingkungan yang berat tanpa kompensasi pemulihan stamina menjerumuskan pohon pada kondisi pertumbuhan suboptimal. Celaknya dalam kondisi yang kian menurun ini semakin mudah terjadi infeksi sekunder oleh hama/penyakit, seperti ulat, jamur, bakteri, virus maupun nematoda yang semakin memperburuk kondisi pohon.

Kelima, faktor cuaca, faktor ini memegang peranan penting sebagai pemicu terjadinya bahaya pohon. Angin kencang disertai hujan mempunyai kekuatan merusak yang besar. Untuk skala kota, faktor iklim mikro sangat penting untuk dipertimbangkan. Kegagalan penanaman pohon terjadi di koridor-koridor jalan yang berada di antara deretan gedung bertingkat, dimana mempunyai pola sirkulasi udara akumulatif yang meningkatkan kekuatan angin. Pada daerah-daerah tertentu tumbangnya pohon terjadi karena gagal menerapkan pola penanaman masive menghadang dan menghalangi aliran angin. Padahal dengan desain massal dan komposisi beragam jenis serta sistem tajuk yang "berongga", pohon menjadi lebih tegar dalam menghadapi pukulan angin kencang karena masih dapat meloloskan, menyaring dan mengarahkan aliran udara.

Keenam, faktor pemeliharaan, sejak dari pembibitan sampai penanaman, pemeliharaan mempunyai andil penting. Penanaman dengan teknik pemindahan tanaman besar dari tempat pembibitan dengan menggali kemudian dibungkus pada bagian perakaran, yang disertai pemangkasan tajuk sampai dipindahkan ke lubang tanam mempunyai pengaruh penting. Pada saat penggalian bola akar terjadi pemutusan sistem perakaran yang pengaruhnya tidak dapat segera terlihat, namun baru diketahui pada saat pohon tersebut tumbang.

### **Pengendalian Bahaya Pohon**

Bahaya pohon yang telah di jelaskan di atas telah banyak terbukti kebenarannya di lapangan, tinggal bagaimana tindakan pengendaliannya. Pengendalian bahaya pohon ini secara teknis sangat mungkin dilakukan dengan upaya pencegahan atau mengurangi tingkat bahaya yang ditimbulkan dengan menyiasati beberapa upaya berikut ini.

Pertama, pemilihan bahan tanaman, tumbangnya pohon di perkotaan kerap terjadi akibat penggunaan bibit yang keliru. Bibit yang berasal dari perbanyakan vegetatif, seperti setek dan cangkok, mengandung beberapa kelemahan disamping kelebihan dalam keseragaman dan kemudahan penyediaan bibit dalam jumlah massal.

Pertumbuhan pohon hasil perbanyakan vegetatif mempunyai kelemahan pada keragaan struktur akar. Sebagai contoh pada angsana yang dibiakan secara vegetatif, mempunyai struktur akar serabut yang dangkal dan lemah, sehingga sejalan dengan beban tumbuh tajuk, batang meninggi, serta ketiadaan penyangga akar tunjang berpotensi untuk mudah tumbang bila dihempas angin kencang.

Struktur akar yang demikian juga membatasi kemampuan menjangkau sumber air di musim kemarau, khususnya di daerah dengan muka air tanah yang dalam. Sehingga tumbuhan tersebut semakin meranggas hidupnya. Gejala yang demikian tidak dijumpai pada struktur akar tunjang pada pohon hasil pembiakan generatif melalui benih (seed).

Kedua, perbaikan pada daerah perakaran, pertumbuhan pohon bergantung pada peran akar sebagai penyerap air dan unsur hara, pasak, bahkan sebagai penyimpan makanan. Gangguan perakaran seperti terpankas, penyempitan ruang akar serta pemadatan tanah melemahkan fungsi penunjang akar, sehingga sangat labil dalam menghadapi angin kencang.

Perbaikan yang penting dilakukan, antara lain pemupukan, perbaikan aerasi tanah untuk pasokan udara, mendrainase-kan kelebihan air, serta pemangkasan berkala pada tajuk untuk mengimbangi pertumbuhan.

Ketiga, mempertahankan keanekaragaman jenis, keragaman jenis pohon di perkotaan amat penting. Kehadiran aneka jenis pohon tidak saja memperkaya nilai visual tumbuhan, tetapi juga penting dalam menghadapi serangan hama/penyakit. Penanaman pohon dengan keragaman jenis yang rendah sangat rapuh dalam menghadapi gangguan hama/penyakit, karena tidak memberikan alternatif pilihan atas target serangan hama/penyakit. Salah satu kasus yang pernah terjadi adalah serangan hama pada angsana, mulai dari penggorok “daging daun” yang membuat bercak “transparan” helai daun sampai serangan ulat bulu penyantap habis daun di Jakarta, Semarang dan beberapa kota (Kompas, 17 Februari 2003) akibat hilangnya sang musuh alami.

Penggunaan material pohon secara massal dari klon pembiakan vegetatif menciptakan keseragaman tinggi, namun mempunyai variasi genetik rendah. Meskipun seragam dalam pertumbuhan, pembungaan, buah atau juga resistensi terhadap hama/penyakit sekalipun, namun dalam jangka panjang, tidak selamanya menjamin terbebas dari serangan bila suatu saat muncul strain hama/penyakit yang baru. Oleh karena itu keseragaman ini perlu dikompensasi dengan meningkatkan keragaman variasi genetisnya, baik dari hasil pembiakan generatif sejenis maupun penganekaragaman dengan jenis lain. Pada akhirnya adanya keragaman genetik jenis pohon ini turut berkontribusi dalam memperkuat stabilitas pohon terhadap deraan lingkungan.

Keempat, pengelolaan bahaya pohon, di beberapa negara maju terdapat instansi khusus yang menangani pengelolaan bahaya pohon. Pengelolaan bahaya pohon dilakukan secara terintegrasi dengan program pengelolaan taman dan ruang terbuka hijau kota. Aktivitas pengelolaan dilakukan dengan menerapkan sistem informasi geografis (SIG) yang menyediakan pangkalan data spasial pohon (koordinat posisi geografis, sebaran pohon) dan atribut karakteristik fisik maupun ekologis (seperti jenis, asal bibit, usia, tinggi, diameter batang dan tajuk).

Dengan aplikasi SIG selain diketahui kelas pohon, nilai asuransi, jadwal pemeliharaan, peta sebaran, juga status tingkat bahaya. Dugaan wilayah atau titik-titik yang rawan bahaya pohon bila terjadi badai dapat disimulasikan. Berdasarkan tingkat bahaya tersebut diusulkan alternatif tindakan pencegahan melalui beberapa cara, mulai dari dipangkas sebagian, dipertahankan dengan beberapa perbaikan, seperti penguatan struktur pohon dengan penyangga, kawat (cabling) dan menutup rongga batang dengan semen (cavity treatment) sampai ditebang dan penanaman pohon yang baru.

Semoga informasi ini berguna dalam upaya mengubah status musibah menjadi manfaat dalam melestarikan pohon-pohon kota yang akarnya menghujam dalam ke tanah serta batang yang tegak dan tegar dalam kerimbunan tajuk yang menebar kenyamanan dan keamanan bagi lingkungan kita. Jika kita memelihara pohon dan

lingkungannya, semoga pohon dan lingkungannya akan memelihara kita juga.

\* *Qodarian Pramukanto, Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB*

Categories:

- [Semi Populer](#)

« [A Book](#)

[Memanen Metan di Bukit Kembar Haneul-Noeul Mengubah Sampah Menjadi Berkah](#) »

## Responses

- [Edit Comment](#)

By: **Anonymous** on June 27th, 2014  
at 5:28 pm

## Leave a response

Logged in as [Qodarian Pramukanto](#)

- [Logout »](#)

Your response:

## Categories

- [Academic](#)
- [Journeys Through Fieldwork](#)
- [News](#)
- [Research](#)
- [Scientific](#)
- [Semi Populer](#)
- [Services](#)
- [Umum](#)
  - [Pelatihan](#)
- [Uncategorized](#)

## Browse

Monthly Archives ▼

Search



## Categories

- [Academic](#)
- [Journeys Through Fieldwork](#)
- [News](#)
- [Scientific](#)
- [Semi Populer](#)
- [Umum](#)
- [Uncategorized](#)

## Recent Posts

- [Gususan Pulau-Pulau Kecil Perairan Tual Nan Mempesona](#)
- [K-13: AGROTOURISM DEVELOPMENT MODEL](#)
- [Anomali Mata Air Eremerasa, Kabupaten Bantaeng](#)
- [K-13: PERENCANAAN LANSKAP MITIGASI BENCANA \(LANDSCAPE HAZARD\)](#)
- [PENJURIAN SAYEMBARA DESAIN LANSKAP – IALI](#)

## Meta

- [Site Admin](#)
- [Log out](#)
- [Entries RSS](#)
- [Comments RSS](#)
- [WordPress.org](#)

## Links

- [ASLA News Letter](#)
- [Bioregion Blogspot](#)
- [Department of Landscape Architecture- Bogor Agricultural University](#)
- [Facebook Qodarian Pramukanto](#)
- [Glosarium Istilah Asing \(termasuk Arsitektur Lanskap\) – Indonesia](#)
- [ICRAF](#)
- [IIRC](#)
- [INAFE](#)
- [Institut Pertanian Bogor](#)
- [JONES & JONES ARCHITECTS, LANDSCAPE ARCHITECTS AND PLANNERS](#)
- [KITLV](#)
- [Lecture Management System \(LMS\)](#)
- [Perpustakaan IPB](#)
- [Planet Drum](#)
- [RECOFTC](#)
- [SEANAFE](#)
- [Sejarah Nusantara – ANRI](#)

## Society

- [Cultural Landscape Foundation](#)
- [Department of Landscape Architecture, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University \(IPB\)](#)
- [IALI Cabang Bogor](#)
- [Komunitas Lanskap Budaya \[Kalbu\] – Culural Landscape Society](#)
- [The International Federation of Landscape Architects \(IFLA\)](#)

## Archives

Archives  ▼

## Recent Comments

- [rental mobil jogia](#) on [INTERNATIONAL SEMINAR INAKOS, MACH 30, 2017](#)
- [Anibal Sterlace](#) on [International Symposium of The Urban Conservation Network in Asia and its Future:](#)
- [Arlean Ribero](#) on [Analisis Tapak – ARL 310](#)
- Qodarian Pramukanto on [Journeys Through Fieldwork](#)
- [Janiarto Paradise](#) on [Journeys Through Fieldwork](#)

## Archives

- [June 2017](#)
- [May 2017](#)
- [April 2017](#)
- [February 2017](#)
- [August 2014](#)
- [April 2013](#)
- [January 2013](#)
- [December 2012](#)
- [June 2010](#)
- [May 2010](#)



Theme: Ocean Mist by [Ed Merritt](#). Theme pack from [WPMUDEV](#) by [Insub](#). Distributed by [Dedicated Servers](#)