



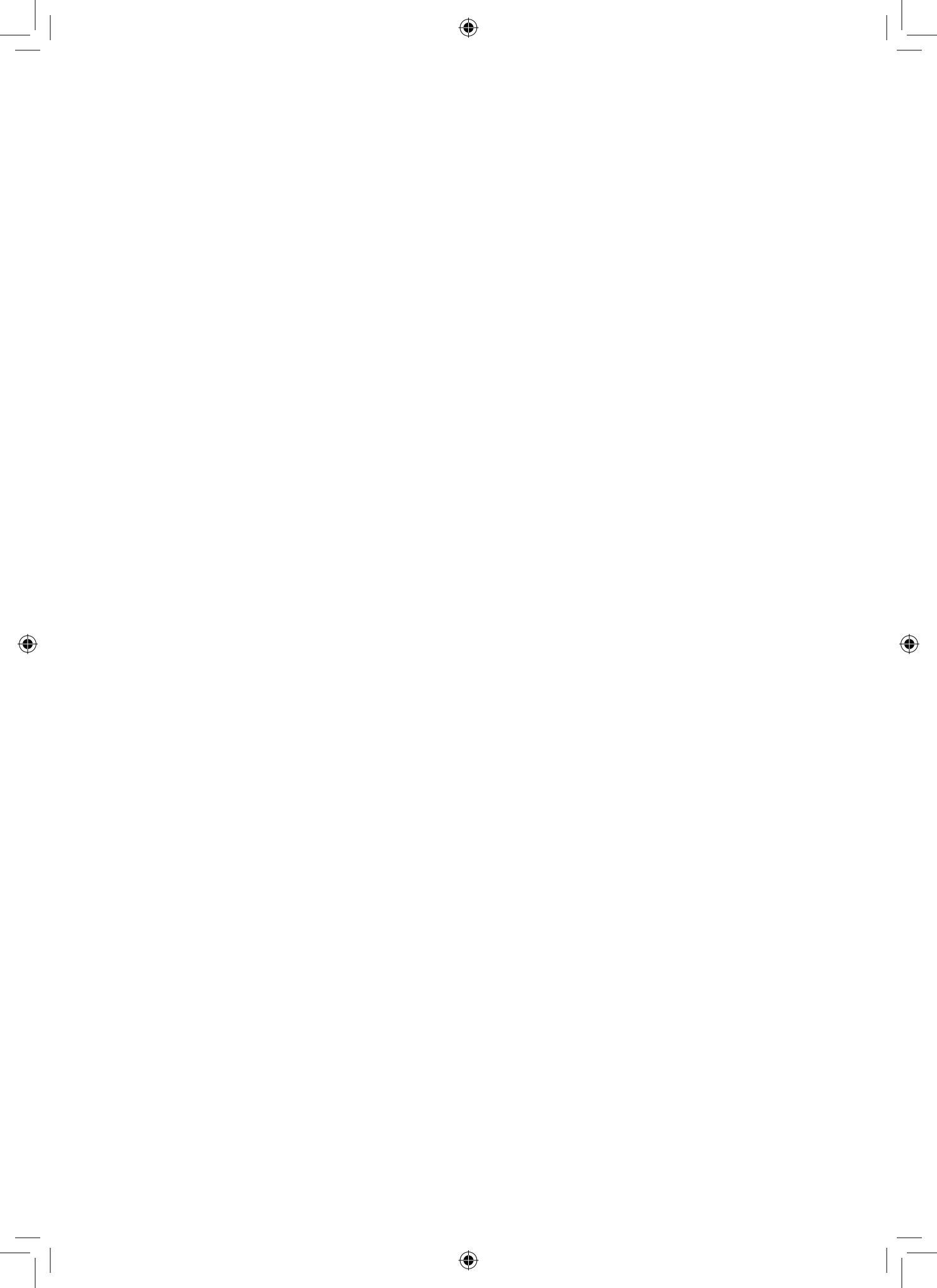
Penerbit
FORDA PRESS

Peran **POHON** dalam Menjaga **Kualitas Udara** di Perkotaan

Ismayadi Samsodin
I Wayan Susidharmawan
Pratiwi
Djoko Wahyono

Penerbitan dan Pencetakan dibiayai oleh:
**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SOSIAL,
EKONOMI, KEBIJAKAN DAN PERUBAHAN IKLIM**





Peran
POHON
dalam Menjaga
Kualitas Udara
di Perkotaan

Ismayadi Samsuudin
I Wayan Susidharmawan
Pratiwi
Djoko Wahyono

Penerbit
FORDA PRESS

Desember 2015

Peran Pohon dalam Menjaga Kualitas Udara di Perkotaan

Penyusun:

Ismayadi Samsoedin
I Wayan Susidharmawan
Pratiwi
Djoko Wahyono

Editor:

Prof. Dr. Hadi Susilo Arifin
Dr. Hendra Gunawan
Dr. Maman Turjaman

© 2015

Hak Cipta: Penyusun

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, baik dalam bentuk fotocopy, cetak, mikrofilm, elektronik maupun bentuk lainnya, kecuali untuk keperluan pendidikan atau nonkomersial lainnya dengan mencantumkan sumbernya.

Cetakan Pertama, Desember 2015

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan

xii + 106, 176 x 250 mm

ISBN: 978-602-6961-03-7

Penerbit:

FORDA PRESS (Anggota IKAPI)

Penerbitan dan Pencetakan dibiayai oleh:

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial, Ekonomi, Kebijakan dan Perubahan Iklim

Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan dan rahmatNya sehingga buku ***Peran Pohon dalam Menjaga Kualitas Udara di Perkotaan*** dapat tersusun. Buku ini ditulis atas dasar data ilmiah yang diperoleh dari hasil penelitian Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, yang merupakan kegiatan penelitian terapan untuk memperoleh jenis-jenis pohon potensial yang berfungsi sebagai penyerap dan penjerap timbal (Pb) dan debu. Lokasi uji petik penelitian dilaksanakan di Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Semarang dan Surabaya. Lokasi penelitian ditetapkan dengan melihat tingkat pencemaran polutan yang tinggi telah terjadi di kota-kota tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan, jenis-jenis pohon yang berpotensi menyerap dan menjerap timbal (Pb) dan debu adalah asam kranji, ki hujan, flamboyan, johar, pinus, tevetia, cemara balon, petai cina, sengon, kopi, hujan emas, belimbing, ketapang, rambutan, kepel, podokarpus, mahoni Uganda, kemuning, lamtoro, beringin, bintaro, asam jawa, sikat

botol, cemara laut, kayu putih, jakaranda, mimba, kiara, gandaria, dan glodogan tiang.

Hasil penelitian diharapkan dapat membantu para pihak yang bergerak dan mengembangkan kawasan perkotaan yang sehat, terutama pemerintah daerah dalam penataan ruang terbuka hijau dan kawasan-kawasan industri yang ada.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium SEAMEO Biotrop Bogor yang telah melakukan analisis kandungan timbal (Pb) dan debu pada sampel daun yang dikumpulkan dari lokasi penelitian.

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, Desember 2015

Kepala Pusat Penelitian dan
Pengembangan Perubahan Iklim
dan Kebijakan,

Dr. Ir. Bambang Tri Hartono, MF



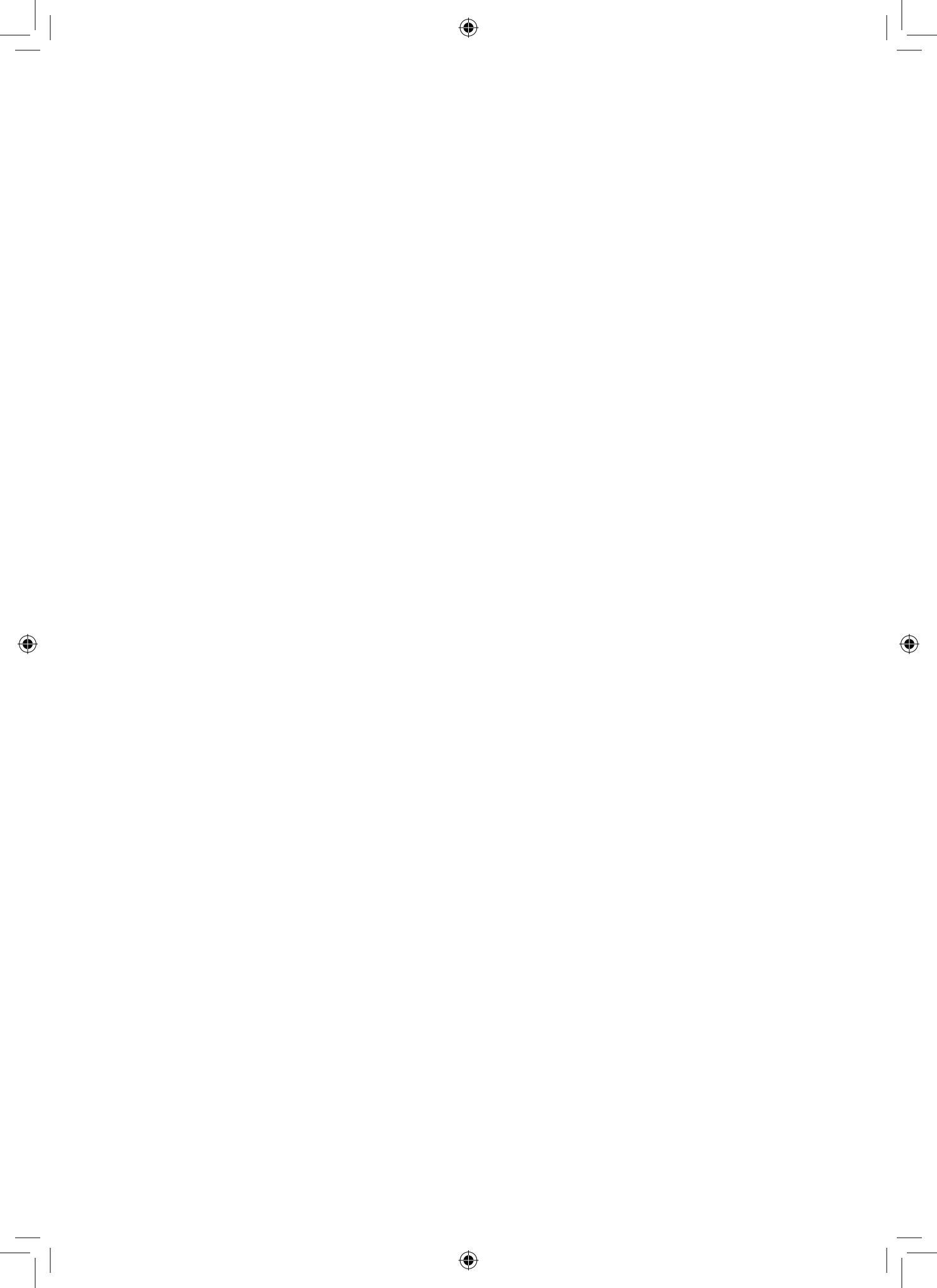
Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iii	Bab 3 Peran Pohon dalam	
Daftar Isi.....	v	Mengurangi Dampak Polusi	
Daftar Tabel.....	vii	Logam Timbal (Pb)	11
Daftar Gambar.....	ix	3.1 Pepohonan di Sekitar Kita	11
Daftar Lampiran	xi	3.2 Peran Pohon sebagai Biomonitoring ...	11
Bab 1 Pendahuluan.....	1	3.3 Pengertian dan Fungsi Hutan Kota	
Bab 2 Dampak Aktivitas Kendaraan		<i>(Urban Forest)</i>	12
terhadap Lingkungan.....	3	Bab 4 Beberapa Kasus Polusi di Jawa.....	15
2.1 Udara Ambien	3	4.1 Kota Jakarta.....	15
2.2 Polusi Udara.....	4	4.2 Kota Bogor	19
2.3 Atmosfir sebagai Penampung Logam		4.3 Kota Depok	24
yang Berasosiasi dengan Udara	5	4.4 Kota Tangerang	28
2.4 Emisi Karbon	5	4.5 Kota Bekasi.....	32
2.5 Penyebaran Logam Timbal (Pb) di		4.6 Kota Semarang.....	35
Alam	7	4.7 Kota Surabaya.....	39
2.6 Dampak Logam Timbal terhadap		Bab 5 Penutup.....	45
Kesehatan	8	Daftar Pustaka.....	47
2.7 Mengurangi Pencemaran Logam		Glossary	51
Timbal (Pb)	8	Lampiran	57



Daftar Tabel

1. Baku mutu kualitas udara ambien Indonesia	3	13. Rangkaian jenis pohon di lokasi Tangerang yang banyak menyerap logam Pb	31
2. Komposisi aerosol di atmosfer bumi.....	4	14. Rangkaian jenis pohon di lokasi Tangerang yang menyerap logam Pb ...	32
3. Rangkaian jenis pohon dari lokasi Jakarta yang paling banyak menyerap debu	18	15. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bekasi paling banyak menyerap debu.	34
4. Rangkaian jenis pohon dari lokasi Jakarta yang banyak menyerap logam Pb	18	16. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bekasi yang banyak menyerap logam Pb	35
5. Rangkaian jenis pohon dari lokasi Jakarta yang menyerap logam Pb	19	17. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bekasi yang menyerap logam Pb	35
6. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bogor yang paling banyak menyerap debu	22	18. Rangkaian jenis pohon di lokasi Semarang paling banyak menyerap debu.	38
7. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bogor yang banyak menyerap logam Pb	23	19. Rangkaian jenis pohon di lokasi Semarang yang banyak menyerap logam Pb	38
8. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bogor yang menyerap logam Pb	23	20. Rangkaian jenis pohon di lokasi Semarang yang menyerap logam Pb	38
9. Rangkaian jenis pohon di lokasi Depok paling banyak menyerap debu.	27	21. Rangkaian jenis pohon di lokasi Surabaya paling banyak menyerap debu.	42
10. Rangkaian jenis pohon di lokasi Depok yang banyak menyerap logam Pb	27	22. Rangkaian jenis pohon di lokasi Surabaya yang banyak menyerap logam Pb	42
11. Rangkaian jenis pohon di lokasi Depok yang menyerap logam Pb	28	23. Rangkaian jenis pohon di lokasi Surabaya yang menyerap logam Pb	43
12. Rangkaian jenis pohon di lokasi Tangerang paling banyak menyerap debu dan Pb	31		



Daftar Gambar

1. Asap dari cerobong industri sebagai salah satu sumber polusi udara	4
2. Contoh partikulat di udara di atas Kota Mexico, setelah dianalisa mengandung logam mangan (Mn), besi (Fe), seng (Zn), timah, timbal (Pb), dan merkuri (Hg)	6
3. Pohon rindang dapat berfungsi sebagai penyerap polusi udara	12
4. Pepohonan di RTH berfungsi sebagai paru-paru kota yang menyerap polusi udara	12
5. Kemacetan terutama pada jam sibuk sebagai salah satu penyebab utama polusi udara di kota Jakarta.	15
6. Salah Satu RTH di Kawasan Dukuh Atas Jakarta	16
7. Jalan Raya Pajajaran salah satu jalan yang paling banyak dilewati oleh kendaraan	19
8. Jumlah angkot yang tidak terkontrol, sebagai salah satu penyebab meningkatnya polusi udara di kota Bogor.....	20
9. Keberadaan Kebun Raya Bogor sebagai paru-paru kota Bogor	20
10. Kampus Universitas Indonesia yang ditunjang dengan fasilitas dan RTH ...	24
11. Salah satu mall di kota Depok mengurangi jatah RTH	24
12. Meningkatnya pengguna kendaraan roda dua meningkatkan kemacetan pada jam sibuk	25
13. Bertani di antara pabrik di daerah Tangerang	28
14. Bekasi Square (4 ha) di Jalan A Yani, kota Bekasi, dekat pintu tol Bekasi	32
15. Kemacetan di jalan Jatingeleh kota Semarang	35
16. Taman Diponegoro, sebagai salah satu RTH di tengah kota Semarang.....	36
17. Pemerintah kota Surabaya masih mencari solusi mengatasi kemacetan yang kerap terjadi di Surabaya	39



Daftar Lampiran

1. Data jenis pohon di lokasi Jakarta	59	6. Data jenis pohon lokasi Semarang.....	89
2. Data jenis pohon di lokasi Bogor	64	7. Data jenis pohon lokasi Surabaya.....	92
3. Data jenis pohon di Depok.....	72	8. Data jenis pohon dari lokasi Jakarta,	
4. Data jenis pohon di Tangerang	77	Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi,	
5. Data jenis pohon di Bekasi	82	Semarang, dan Surabaya	95



BAB 1

Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk di perkotaan akan menyebabkan kualitas lingkungan menurun karena tingginya aktivitas manusia. Perkembangan kota seringkali diikuti oleh perkembangan teknologi, industri, peningkatan jumlah penduduk serta bertambahnya sarana transportasi. Kondisi demikian jelas akan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan terutama pencemaran udara. Udara yang bersih sering dikotori oleh gas-gas pencemar baik yang dihasilkan oleh proses alam maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia. Pohon dan vegetasi akan menyerap dan menyerap polutan yang dikeluarkan kendaraan bermotor melalui daun. Menurut Bennet dan Hill (1975), dalam Umasda (1989) vegetasi berperan efektif dalam menyerap (*absorp*) polutan udara dan mampu membersihkan polutan tersebut dari udara.

Permasalahan lingkungan yang kerap mengancam kota-kota besar di Indonesia saat ini adalah pencemaran udara terutama yang bersumber dari kendaraan bermotor. Hal ini dibuktikan oleh beberapa hasil kajian seperti *The Study on the Integrated Air Quality Management for Jakarta Area* (JICA, 1997), *Urban Air Quality Management Strategy in Asia : Jakarta report* (Word Bank, 1997) dan *The Integrated Vehicle Emission Reduction Strategy for Greater Jakarta* (Syahril *et al.*, 2002) bahwa sektor transportasi memberikan kontribusi yang besar terhadap pencemaran udara perkotaan khususnya di wilayah aglomerasi Jakarta. Sektor transportasi menyumbang 69% dari total pencemar NO_x, 15% dari total pencemar SO₂ dan 40% dari total pencemar PM₁₀ untuk tahun 1995 (JICA, 1997). Sementara itu laporan kajian lain menyebutkan 73% dari total NO_x dan 15% dari total PM₁₀ (Worldbank, 1997) dan studi terakhir pada tahun 2002 menyimpulkan bahwa 76% dari

total NO_x, 17% dari total SO₂ dan 55% dari total PM₁₀ berasal dari kendaraan bermotor (Suhadi dan Damantoro, 2005).

Mengingat perkembangan kota telah sampai pada kondisi yang mengkhawatirkan akibat menurunnya kualitas lingkungan, maka keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sangat diharapkan. Keberadaan (RTH) diharapkan mampu meminimalisasi permasalahan lingkungan terutama pencemaran udara dan mutu lingkungan yang lebih baik. Menurut Undang-Undang RI No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menyebutkan bahwa ruang terbuka, adalah ruang-ruang dalam kota atau wilayah yang lebih luas baik dalam bentuk area/kawasan maupun dalam bentuk area memanjang/jalur dimana dalam penggunaannya lebih bersifat terbuka yang pada dasarnya tanpa bangunan. Ruang terbuka terdiri atas ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non hijau. RTH adalah salah satu komponen pembentuk ruang atau wilayah perkotaan yang memiliki peranan penting dalam menyangga (*biofiltering*), mengendalikan (*biocontrolling*), dan memperbaiki (*bioengineering*) kualitas lingkungan kehidupan suatu wilayah perkotaan. Karena itu, RTH juga dinyatakan sebagai bagian dari ruang fungsional suatu wilayah perkotaan yang dapat meningkatkan kualitas fisik, non fisik, dan estetika alami suatu kota (Dinas Pertamanan, 2007).

Menurut Samsuudin (1997), sampai saat ini jenis tanaman yang digunakan dalam RTH masih tergantung pada beberapa jenis saja seperti angsa (*Pterocarpus indicus*). Ketergantungan seperti ini amat riskan, karena apabila terjadi serangan hama atau penyakit seperti telah terjadi di beberapa tempat di Kuala Lumpur akan memakan waktu untuk mencari penggantinya. Oleh

karena itu kombinasi dengan jenis lain amat diperlukan dan ditanam di tempat yang sesuai peruntukannya. Sebagai contoh pohon-pohon yang ditanam di kota Bogor, banyak jenis-jenis yang tidak layak ditanam di dekat jalan (trotoar) tapi kenyataannya ditanam di sana. Padahal akar dari beberapa jenis pohon memiliki sifat merusak struktural karena sifat tumbuh akarnya yang lateral. Lebih lanjut Samsodin (1997) menggambarkan adanya kecenderungan dari masyarakat kota yang merasa bangga dan senang bila memiliki pohon-pohon estetika yang harganya amat mahal, seperti palem import yang memang berpenampilan indah, yang walaupun tidak menyalahi aturan, sebenarnya tidak menyumbangkan banyak dalam upaya pengendalian lingkungan.

Buku ini ditulis atas dasar data ilmiah yang diperoleh dari hasil penelitian para peneliti di Badan Litbang dan Inovasi KLHK dan merupakan kegiatan penelitian terapan untuk memperoleh jenis-jenis pohon potensial yang berfungsi sebagai penyerap dan penjerap timbal (Pb). Aspek-aspek peranan pepohonan dalam menyerap dan menjerap Pb serta dikaitkan dengan sifat/karakteristik estetika tanaman untuk pembangunan hutan kota dan jalur hijau belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, di dalam buku ini juga dibebaskan hasil penelitian untuk mengisi *gap* tersebut sehingga akan diperoleh data-data yang lebih lengkap tentang jenis-jenis pohon potensial sebagai penyerap dan penjerap Pb. Peningkatan jumlah

penduduk, mengakibatkan meningkatnya aktivitas sosial ekonomi, yang meliputi pemukiman, industri dan transportasi. Akibatnya pencemaran udara dari kegiatan tersebut juga meningkat. Pencemaran udara ini mengakibatkan konsentrasi zat-zat polutan seperti: Pb, CO₂, SO₂, HC, Pb, Nox, CO, debu dan sebagainya meningkat di udara. Akibatnya kualitas udara menurun, udara menjadi panas dan pada akhirnya akan menyebabkan pemanasan global.

Pencemaran udara banyak terjadi di kota-kota besar seperti Jakarta, Semarang dan Surabaya karena aktivitas sosial ekonomi yang relatif tinggi dibandingkan dengan kota-kota kecil dan daerah-daerah pedesaan. Umumnya di kota kecil dan pedesaan, selain aktivitas sosial ekonomi yang rendah, keberadaan pohon-pohon di daerah tersebut masih memungkinkan menyerap dan menjerap polutan yang mungkin timbul dari aktivitas tersebut. Kota-kota di BODETABEK, yaitu Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi sebagai daerah penyangga kota Jakarta, sangat berperan dalam mengurangi pencemaran udara, melalui fungsi pohon yang ada di daerah tersebut.

Informasi yang dituangkan dalam buku ini diharapkan dapat bermanfaat dalam upaya mengurangi polusi udara melalui penanaman pepohonan khususnya sebagai penjerap dan penyerap polutan timbal terutama di kota-kota dengan tingkat polusi yang tinggi akibat dari peningkatan jumlah kendaraan dan industri.

BAB 2

Dampak Aktivitas Kendaraan terhadap Lingkungan

Wilayah perkotaan dengan tingkat mobilitas penduduknya yang tinggi dan sektor transportasi sebagai peranan utamanya telah membuat kualitas udara ambien benar-benar tercemar. Menurut laporan KLH (2001), kualitas udara di Jakarta sudah dalam kategori bahaya dalam waktu-waktu tertentu dan akan semakin buruk jika mengacu pada proyeksi peningkatan jumlah kendaraan hingga tahun 2015.

Pencemaran udara banyak terjadi di kota-kota besar seperti Jakarta, Semarang dan Surabaya karena aktivitas sosial ekonomi yang relatif tinggi dibandingkan dengan kota-kota kecil dan daerah-daerah pedesaan. Umumnya di kota kecil dan pedesaan, selain aktivitas sosial ekonomi yang rendah, keberadaan pohon-pohon di daerah tersebut masih memungkinkan menyerap dan menjerap polutan yang mungkin timbul dari aktivitas tersebut. Kota-kota di BODETABEK, seperti Bogor, Depok, dan Bekasi sebagai daerah penyangga kota Jakarta, sangat berperan dalam mengurangi pencemaran udara, melalui fungsi pohon yang ada di daerah tersebut.

2.1 Udara Ambien

Udara ambien adalah udara sekitar kita di lapisan troposfer dalam keadaan apa adanya yang sehari-hari kita hirup. Udara biasanya tidak memiliki warna, bau, maupun rasa. Dalam keadaan normal, udara ambien terdiri atas campuran gas, terutama nitrogen sekitar 78 %, dan oksigen sekitar 21 %, dengan sisanya 1 % terdiri dari karbondioksida, metan, hidrogen, argon, dan helium (Wallace dan Hobbs, 1977). Aktivitas manusia, seperti industri dan pembakaran bahan bakar dari bumi, melalui kendaraan bermotor, mesin industri

dan lain-lain, menyebabkan perubahan dalam komposisi kimia udara ambien melalui pelepasan bahan kimia dan polutan industri ke atmosfer (Hill, 1971, NEERI, 1976).

Baku Mutu Kualitas Udara Ambien Indonesia yang ditetapkan melalui Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor : 41 Tahun 1999, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Baku mutu kualitas udara ambien Indonesia

Parameter	Waktu Pengukuran	Baku Mutu
SO ₂	1 Jam	900 ug/Nm ³
(Sulfur Dioksida)	24 Jam	365 ug/Nm ³
	1 Thn	60 ug/Nm ³
CO	1 Jam	30.000 ug/Nm ³
(Karbon Monoksida)	24 Jam	10.000 ug/Nm ³
	1 Thn	-
NO ₂	1 Jam	400 ug/Nm ³
(Nitrogen Dioksida)	24 Jam	150 ug/Nm ³
	1 Thn	100 ug/Nm ³
O ₃	1 Jam	235 ug/Nm ³
(Oksidan)	1 Thn	50 ug/Nm ³
HC (Hidro Karbon)	3 Jam	160 ug/Nm ³
PM ₁₀	24 Jam	150 ug/Nm ³
(Partikel < 10 um)		
PM _{2,5} (*)	24 Jam	65 ug/Nm ³

Parameter	Waktu Pengukuran	Baku Mutu
(Partikel < 2,5 um)	1 Thn	15 ug/Nm ³
TSP	24 Jam	230 ug/Nm ³
(Debu)	1 Thn	90 ug/Nm ³
Pb	24 Jam	2 ug/Nm ³
(Timah Hitam)	1 Thn	1 ug/Nm ³
Dustfall	30 hari	10 Ton/ km ² /Bulan (Pemukiman)
(Debu Jatuh)		20 Ton/km ² / Bulan (Industri)
Total Fluorides (as F)	24 Jam	3 ug/Nm ³
	90 hari	0,5 ug/Nm ³
Fluor Indeks	30 hari	40 u g/100 cm ² dari kertas limed filter
Khlorine	24 Jam	150 ug/Nm ³
Sulphat Indeks	30 hari	1 mg SO ₃ /100 cm ³
		Dari Lead Peroksida

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor : 41 Tahun 1999

2.2 Polusi Udara

Polusi udara dikenal sebagai zat di udara yang mempunyai pengaruh negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Polusi udara terjadi akibat penambahan gas-gas lain kepada udara ambien yang umumnya terdiri dari gas-gas inert. Polutan udara tersebut bisa dalam bentuk gas dan aerosol, yang terdiri dari partikel debu, abu, garam, dan asap. Polutan di udara umumnya dapat disebabkan karena timbul secara alami, dan karena hasil aktivitas manusia. Salah satu contoh sumber polusi udara disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Asap dari cerobong industri sebagai salah satu sumber polusi udara

Polutan udara atau aerosol dapat diklasifikasikan ke dalam aerosol primer dan aerosol sekunder. Biasanya, aerosol primer adalah aerosol yang langsung dikeluarkan oleh sumbernya. Contohnya seperti abu yang dikeluarkan akibat dari erupsi gunung berapi, polusi asap kendaraan yang mengandung diantaranya karbon monoksida dan partikel logam Pb, dan polusi asap dari cerobong pabrik yang mengandung sulfur dioksida. Komposisi aerosol di atmosfer bumi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi aerosol di atmosfer bumi

Jenis Aerosol	(%)
Debu	20
Abu	10
Garam	40
Asap	5
Spora, virus dll.	25
Total	100

Sumber: Rogers dalam Harmantyo, 1989

Sedangkan aerosol sekunder adalah aerosol yang tidak dipancarkan secara langsung dari sumbernya. Aerosol atau polutan yang terbentuk di udara merupakan reaksi antara aerosol primer dengan gas lain. Contoh penting dari aerosol sekunder adalah ozon,

yaitu aerosol sekunder yang membentuk kabut asap fotokimia. Beberapa aerosol mungkin baik primer dan sekunder: mereka keduanya dipancarkan secara langsung dan terbentuk dari bahan pencemar primer lainnya.

2.3 Atmosfir sebagai Penampung Logam yang Berasosiasi dengan Udara

Aerosol di udara yang terkontaminasi dengan logam tertentu dapat terbentuk di udara sebagai hasil dari proses alami dan proses antropogenik. Salah satu contoh dari aerosol udara yang terjadi secara alami terjadi di laut. Aerosol udara di lautan yang mengandung partikel garam dari laut yang ditiupkan oleh angin yang berasal dari daratan. Aktivitas manusia menghasilkan aerosol di udara sebagai akibat dari kegiatan industri, emisi dari aktifitas lalu lintas dan dari proses pembakaran kendaraan. Proses peleburan pada kegiatan pertambangan merupakan sumber utama dari keberadaan aerosol yang mengandung partikel logam berat di lingkungan atau di udara. Sebagai contoh, peleburan timah merupakan salah satu sumber yang paling utama dari pencemaran logam Pb di lingkungan. Sumber lain pencemaran logam Pb, yang masih terjadi di beberapa negara, termasuk di Indonesia, adalah dari proses pembakaran bensin bertimbal pada kebanyakan kendaraan.

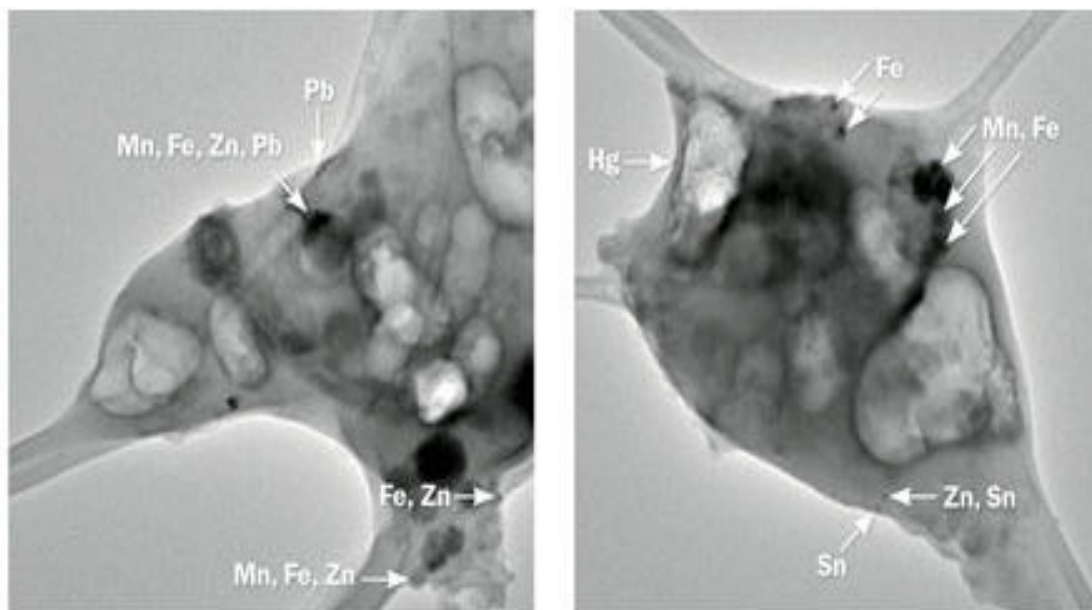
Logam timbal adalah unsur beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia bahkan pada tingkat yang relatif rendah pun. Pengetahuan tentang konsentrasi maksimum dari kontaminasi logam merupakan hal yang sangat penting untuk mengukur risiko kontaminasi logam berat terhadap ekosistem. Kontaminasi logam timbal di sekitar pabrik pengolahan logam yang mengandung unsur Pb, terhadap terutama udara dan merupakan polusi yang berdampak jangka panjang pada lingkungan. Pengukuran dampak lingkungan terhadap akibat kontaminasi logam dengan yang biasanya didasarkan pada pengukuran total konsentrasi logam pada partikulat udara.

Hal ini dapat memberikan informasi tentang tingkat pencemaran udara. Akan tetapi, bagaimanapun, mobilitas partikel-partikel logam di lingkungan tidak hanya tergantung kepada total kandungan partikel logamnya, tetapi juga kepada padatan yang terikat kepada polutan lainnya. Bentuk-bentuk partikel padatan tersebut dapat bermacam-macam, termasuk polutan dalam bentuk larutan, partikel yang logamnya dapat berganti dengan logam lain, partikel yang terikat dengan unsur karbonat atau yang terikat dengan logam Fe dan Mn-oksida atau yang terikat dengan senyawa organik yang terikat pada residual polutan lain. Memahami proses terikatnya partikel logam pada partikulat udara adalah hal yang sangat penting untuk mengukur tingkat pencemaran lingkungan oleh partikel logam berat. Contoh partikulat di udara disajikan dalam Gambar 2.

2.4 Emisi Karbon

Emisi yang berasal dari knalpot kendaraan di seluruh dunia, merupakan salah satu hasil kegiatan manusia sebagai sumbangan terbesar terhadap jumlah polutan yang ada di atmosfer. Mobil penumpang misalnya, diketahui sebagai penyumbang sekitar 60 % emisi karbonmonoksida dan 60 % emisi hidrokarbon ke udara. Oleh karena itu, polusi yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor jelas berperan dalam pencemaran udara dan sekaligus merupakan masalah global yang serius.

Pengurangan polusi udara dalam skala global memerlukan inisiatif kebijakan nasional dan kerjasama internasional. Polusi udara yang timbul akibat aktifitas lalu lintas jalan mungkin harus dipertimbangkan untuk pembentukan jalan yang baru, atau adanya perubahan kapasitas jalan, seperti pelebaran jalan dan lain-lain. Standar penilaian terhadap pencemaran udara, terutama yang sumber utamanya berasal dari aktifitas kendaraan di jalan raya, banyak tergantung kepada kondisi dari keadaan lokal yang ada. Hal ini disebabkan karena kendaraan bermotor



Gambar 2. Contoh partikulat di udara di atas Kota Mexico, setelah dianalisa mengandung logam mangan (Mn), besi (Fe), seng (Zn), timah, timbal (Pb), dan merkuri (Hg)

mungkin bukan sumber utama pencemaran udara. Akan tetapi, sumber pencemaran juga berasal antara lain dari industri, pembangkit listrik dan sebagainya. Dengan demikian pada penilaian kualitas udara jalan raya sangat penting menyertakan juga sumber emisi yang lain selain dari asap yang dikeluarkan dari pembakaran dari kendaraan bermotor saja.

Polutan udara yang terdiri dari inti karbon atom dari hidrokarbon di udara, dapat menyerap partikel polutan udara yang tersuspensi yang berasal dari asap yang keluar dari pembakaran mesin diesel, partikel yang berasal dari rem kendaraan dan debu jalan yang mengelupas dan debu lain yang melayang di udara.

Logam timbal (Pb) ditambahkan ke dalam bahan bakar kendaraan atau bensin untuk menaikkan tingkat oktan dan membantu melicinkan komponen mesin. Timbal memasuki atmosfer sebagai debu halus yang mudah tersebar dan jatuh pada setiap permukaan yang tersedia, seperti daun dan lain-lain. Sedangkan *aldehid*, termasuk

formaldehide, adalah kelompok polutan utama sebagai hasil pembakaran mesin, terutama mesin pembakaran berbahan bakar alkohol. Mereka juga diproduksi oleh mesin diesel dan pada tingkat yang lebih rendah, dari pembakaran mesin berbahan bakar bensin. Banyak polutan primer di udara yang berubah menjadi polutan sekunder, dan bahkan polutan tersier melalui berbagai reaksi kimia yang terkait dengan faktor meteorologi, seperti suhu udara, kelembaban, dan topografi daratan. Salah satu contoh dari hal ini adalah reaksi NO_x dan HC dengan adanya sinar matahari, menghasilkan ozon (O₃) yang, walaupun menguntungkan pada lapisan stratosfer, tetapi mengganggu pada lapisan yang dekat dengan permukaan tanah. Selain emisi dari knalpot kendaraan, debu juga dapat memiliki dampak besar terhadap pencemaran udara dari aktifitas di jalan raya.

2.5 Penyebaran Logam Timbal (Pb) di Alam

Timbal (Pb) adalah jenis logam terberat di antara jenis logam non-radioaktif, yang secara alamiah terjadi dalam jumlah besar di permukaan bumi. Logam timbal diketahui ada di dalam semua keadaan di alam, di dalam tanah, sungai, danau dan di laut. Meskipun logam timbal adalah logam yang cukup berat, logam timbal juga ditemukan di udara, sebagai komponen pada debu dan uap air laut yang berhembus. Pada batuan beku, kandungan timbal biasanya sekitar 16 ppm, sedangkan pada sebagian tanah yang jauh dari sumber polutan timbal rata-rata kandungan timbalnya umumnya dibawah 50 ppm. Pada umumnya hampir tidak ada tanah yang bebas dari kandungan logam timbal.

Kandungan logam timbal dalam air minum, di Amerika misalnya, tingkat yang dapat ditoleransi berkisar sekitar 0,015 ppm (0,01 di California), yang masih sedikit di atas tingkat secara alami, yaitu masih ada sedikit kontaminasi dari aktivitas manusia. Tubuh manusia dewasa mengandung timbal setara dengan 2 ppm (dengan kisaran: 1,4-5,7 ppm) dari berat seluruh tubuh, dengan sekitar 90% dari itu terkonsentrasi di bagian tubuh yang mengandung mineral, seperti tulang biasanya mengandung 20-40 ppm Pb. Timbal umumnya masuk ke dalam tubuh dari udara saat bernafas, tetapi sebagian besar melalui mulut (oral), yang merupakan komponen dari makanan, minuman, obat-obatan, suplemen, dan bahan lain yang tertelan. Jumlah asupan timbal yang dapat ditoleransi per hari (dihirup dan dikonsumsi) adalah sebesar 0,5 mg per hari, hal tersebut adalah normal di lingkungan yang relatif bersih.

Meskipun manusia telah menambang dan bekerja dengan timbal untuk lebih dari 2.500 tahun, kegiatan ini menjadi semakin aktif pada abad ke-20. Hal ini lebih disebabkan kepada pemanfaatan logam Pb yang bervariasi di dalam dekade terakhir, sehingga dapat dikatakan bumi ini dilapisi oleh lapisan halus

logam timbal. Lebih dari 300 juta ton timbal yang ditambang dan ditarik keluar dari tahun 1920-2000, yang terdistribusi ke udara melalui aktifitas pembakaran mesin atau digunakan sebagai lapisan tebal pada permukaan cat bertimbal. Timbal ditambahkan langsung ke pasokan air melalui lapisan timbal dalam pipa air dan melalui makanan dengan melalui makanan kaleng (disebut “kaleng” tetapi terbuat dari baja disolder pada jahitan dengan senyawa timbal), gerabah, dan barang pecah belah.

Kontaminasi logam timbal yang paling serius di seluruh dunia karena penambahan timbal (dalam bentuk tetraetil dan timbal-tetrametil) pada bahan bakar atau bensin, yang dimulai pada tahun 1923. Dengan demikian, miliaran ton timbal dilepaskan ke atmosfer melalui knalpot kendaraan. Sebagian besar polutan yang mengandung timbal tersebut, selanjutnya mencemari tanah, air, dan pada organisme hidup, khususnya tanaman yang tumbuh di sepanjang jalan raya. Walaupun timbal sudah dilarang ditambahkan ke dalam bahan bakar atau bensin atau secara bertahap dilarang di beberapa negara, mulai tahun 1971, bensin bertimbal masih tetap digunakan di banyak negara, di Indonesia dan beberapa negara di Afrika. Di Eropa, kandungan timbal bensin telah secara bertahap dikurangi, tapi tidak dihilangkan. bensin timbal telah dihapus di Austria, Denmark, Finlandia, Swedia dan Swiss, dan terbatas pada maksimum 0,15 gram/liter (sekitar 150 ppm) di sebagian besar negara, dibandingkan dengan tingkat sebelumnya yang sampai lima kali jumlah tersebut (750 ppm, dengan pengurangan sampai 320 ppm pada pertengahan 1990-an). Cina mengumumkan niatnya untuk menghilangkan timbal dari bensin pada akhir tahun 1999, membatasi kandungan timbal rata-rata bensin 0,005 gram / liter (5 ppm, mirip dengan isi bensin tanpa timbal). Standar 5 ppm baru-baru ini telah diadopsi oleh beberapa negara lain juga. Bahkan ketika aditif timbal akan dihapus dari bensin, jumlah yang lebih kecil dari timah terus dipancarkan dari mobil,

truk, dan kendaraan lainnya. Selain sebagian membawa alam di bensin, hilangnya bertahap partikel halus dari logam, karet, dan komponen lainnya yang mengandung timah memberikan kontribusi untuk polusi, khususnya di daerah perkotaan dengan kepadatan lalu lintas tinggi. Selain itu, timbal diperkenalkan ke dalam biosfer melalui pembakaran batubara dan melalui produksi industri produk logam (seperti baja dan kuningan serta baterai), dan melalui penambahan untuk cat (sebelum tahun 1950 di AS), solder (sekarang dibatasi dalam jumlah timah), dan produk lainnya.

2.6 Dampak Logam Timbal terhadap Kesehatan

Anak-anak pada usia di bawah 5 tahun sangat mudah terkontaminasi logam timbal karena biasa memasukkan benda ke dalam mulutnya, termasuk tanah dan barang yang ada di lantai yang mengandung debu dan kotoran. Biasanya hal ini tidak akan menjadi masalah, tetapi dengan adanya kontaminasi logam Pb di lingkungan, terutama dari cat rumah yang lama, dapat menjadi komponen kuat kontaminasi pada anak-anak. Pada tanah dan debu yang mengandung Pb 10 sampai 100 kali, lebih tinggi dari konsentrasi timbal pada makanan, cat, debu di sekitar rumah merupakan sumber utama kontaminasi logam Pb. Pada tahun 1970, lebih dari 2.000 anak di kota New York diduga tercemari logam Pb, yang berasal dari cat yang mengandung logam Pb. Oleh karena itu perlu adanya kegiatan untuk mengurangi pencemaran logam Pb dengan mengurangi pemakaian bahan yang mengandung logam Pb, seperti bahan bakar bertimbal. Di Jerman, salah satu alasan utama untuk mengontrol emisi bahan yang mengandung logam Pb melalui pembentukan lembaga yang akan mengontrol emisi timbal dari bahan bakar, adalah adanya indikasi rusaknya hutan di sepanjang jalan raya sebagai akibat kontaminasi dengan logam Pb yang berasal dari asap kendaraan bermotor.

Dampak yang jelas sebagai akibat dari keracunan logam Pb adalah kerusakan neurologis pada anak-anak (termasuk kerusakan permanen yang mungkin terjadi akibat tingkat kontaminasi yang tinggi pada usia dini) dan hipertensi pada orang dewasa. Pada anak-anak kandungan Pb seharusnya tidak lebih tinggi dari 6 mg/dl untuk menghindari gejala-gejala neurologis (kandungan Pb di atas 6 mg/dl gejala-gejala keracunan dapat terlihat jelas) dan tingkat dewasa seharusnya tidak lebih tinggi dari 25 mg/dl untuk menghindari gejala hipertensi (di atas 30 mg/dl efek hipertensi ringan telah dicatat pada laki-laki). Ibu hamil harus secara khusus berhati-hati terhadap kontaminasi logam Pb, baik karena peningkatan risiko abortus spontan dan potensi kerusakan pada janin, yang dapat terjadi dengan kadar timbal darah ibu lebih dari 10 mg/dl atau lebih (Anderson *et al.*, 1996; Sram *et al.*, 1996).

2.7 Mengurangi Pencemaran Logam Timbal (Pb)

Dengan pemahaman terhadap peningkatan potensi kontaminasi logam Pb, kebanyakan negara-negara lain perlahan-lahan sedang mengurangi kontaminasi logam Pb. Tingkat berbahaya kontaminasi logam Pb, sebagian besar terbatas hanya pada daerah sekitar tambang, fasilitas manufaktur yang masih berhubungan dengan timbal (seperti timah yang digunakan untuk baterai dan amunisi, dan tanaman logam daur ulang), tanah kota tua, *landfill* dan fasilitas dan kota-kota di negara-negara berkembang yang masih menggunakan bensin bertimbal.

Di Amerika Serikat (AS), emisi polutan Pb ke udara menurun dari 221.000 ton pada tahun 1970 (setelah yang semua mobil baru harus menggunakan bensin tanpa timbal), menjadi 160.000 ton pada tahun 1975 atau dari emisi polutan Pb dari 74.000 ton pada tahun 1980 dan turun ke 4.000-5.000 ton per tahun selama 1990-an. Pada tahun 1998, tahun terakhir dengan data yang diterbitkan (Statistik

Abstracts dari AS) emisi logam Pb di AS hanya di bawah 4.000 ton. Penurunan dramatis ini menunjukkan betapa besarnya dampak bahan bakar bertimbal terhadap pencemaran udara oleh logam Pb. Emisi polutan Pb yang masih ada saat ini di AS sebagian besar disebabkan oleh pembuangan industri timbal dan dari sejumlah kecil dari pembakaran bahan bakar non-otomotif. Penurunan jumlah timbal pada bahan bakar berhasil menurunkan tingkat kandungan timbal secara signifikan dalam darah.

Di Jerman, beberapa studi telah dilakukan untuk memantau tingkat kontaminasi logam Pb di dalam darah dari masa ke masa. Selama masa pertengahan tahun 1970-an tingkat darah rata sekitar 12-13 mg/dl, yang biasanya pada saat sekarang dianggap sebagai tingkat beracun untuk anak-anak (untuk orang dewasa, timbal darah telah dianggap normal pada penduduk kota saat ini di bawah 25 mg/dl). Pada pertengahan 1980-an, kandungan timbal darah di Jerman telah turun menjadi

6-8 mg/dl, yang sekarang dianggap sebagai tingkat non-beracun umum. Pada pertengahan tahun 1990-an tingkat kandungan logam Pb pada darah di Jerman telah turun menjadi 4-5 mg/dl. Kandungan logam Pb pada darah di AS telah menurun menjadi kisaran 2-4 mg/dl. Berdasarkan hasil penelitian tulang pada jaman pra-Columbus, telah diperkirakan bahwa kadar timbal di dalam darah pada kebanyakan orang di Amerika pernah kurang dari 1/10 lebih kecil dibandingkan dengan tingkat kandungan logam Pb pada darah orang Amerika pada saat ini.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa akibat yang ditimbulkan oleh adanya polusi oleh kendaraan bermotor sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Oleh karena itu diperlukan upaya dalam mengurangi dampak tersebut. Salah satu upayanya adalah dengan mencari informasi mengenai jenis-jenis pohon yang dapat menyerap dan menjerap polutan, khususnya logam Pb.



BAB 3

Peran Pohon dalam Mengurangi Dampak Polusi Logam Timbal (Pb)

3.1 Pepohonan di Sekitar Kita

Tanaman atau pohon yang tumbuh di lingkungan yang berdebu umumnya menunjukkan terganggunya pertumbuhan pohon tersebut secara nyata. Gangguan tersebut umumnya terlihat pada permukaan daun yang menampung banyak partikulat polutan dari udara, yang beban partikelnya lebih berat. Polutan yang masuk secara alami ke atmosfer bersumber dari proses industri, aktivitas lalu lintas jalan, letusan vulkanik, tiupan badai debu dll. Penggunaan vegetasi dalam menyaring debu, jelaga dan partikulat dari atmosfer telah lama diketahui dan dipraktekan secara umum di banyak negara (Lin, 1976, Sharmar dan Roy, 1997, Brack, 2002). Jumlah debu yang mengendap dan terperangkap pada permukaan daun banyak tergantung kepada bentuk morfologi daun dan jumlah partikulat debu di udara. Hal tersebut dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Yunus *et al.* (1985) yang mengukur jumlah debu pada daun pada daerah terbuka dan pada daerah yang banyak ditutupi oleh kanopi pohon.

Peran pepohonan khususnya bagian daun yang sangat efisien dalam menjerap partikel debu di udara, oleh karena itu, daun telah digunakan sebagai pemantau atau untuk memonitor tingkat polusi akibat dari partikel padat polusi udara (Nriague, 1989, Freer-Smith *et al.*, 1997). Pengendapan debu pada permukaan daun banyak tergantung pada karakteristik fisik partikel debu, seperti, ukuran, bentuk dan juga spesies tanaman (Harrison dan Yin, 2000). Gangguan pada pertumbuhan tanaman biasanya diakibatkan oleh berkurangnya jumlah biomasa tanaman karena perubahan negatif di permukaan

daunnya sehingga, menghambat pertumbuhan tanaman, mengurangi area daun dan banyak tergantung pada beban debu, lamanya debu terjerap pada permukaan daun dan toleransi tanaman (Shukla *et al.*, 1990.).

3.2 Peran Pohon sebagai Biomonitoring

Biomonitoring adalah penggunaan respon tanaman atau bagian tanaman beberapa tingkat biologis tanaman untuk mendeteksi atau memprediksi perubahan lingkungan dan dan perubahan yang terjadi akibat lamanya kontaminasi. Beberapa spesies tanaman sensitif terhadap satu jenis polutan dan beberapa jenis tanaman sensitif terhadap campuran polutan. Oleh karena itu tanaman spesies atau kultivar tertentu cenderung dapat digunakan untuk memonitor efek dari polusi udara sebagai tanaman bioindikator. Penggunaan spesies tanaman memiliki keuntungan besar karena dapat menunjukkan dengan jelas dampak dari senyawa phytotoxic yang ada pada udara ambien. Dengan demikian, tanaman dapat difungsikan untuk tujuan pengawasan tingkat polusi. Namun, juga dapat digunakan untuk memantau distribusi temporal dan spasial dampak polusi. Oleh karena itu standarisasi metoda sangat penting dalam rangka mengembangkan standar kualitas udara berdasarkan pemantauan efek monitoring lainnya (Wedding *et al.*, 1975; Bache, *et al.*, 1991).



Sumber foto : Ismayadi Samsodein, 2008

Gambar 3. *Pohon rindang dapat berfungsi sebagai penyerap polusi udara*

Banyak tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman yang dapat menyerap polutan atau sebagai bioakumulator. Pemilihan jenis pohon tergantung pada tujuan biomonitoring. Lumut atau lichen diketahui mampu mengakumulasi logam berat dan senyawa lain dari udara yang sangat efisien karena permukaannya yang besar dan spesifik, serta pertumbuhannya yang lambat. Dengan demikian, tumbuhan tersebut berfungsi sebagian besar sebagai biomonitor pasif yang dapat memberikan indikasi dampak polutan pada tingkat ekosistem. Di sisi lain, tanaman sayuran dapat juga berfungsi untuk mendeteksi efek pencemaran polutan pada kualitas makanan dan pakan ternak.

Bioakumulator tidak hanya digunakan untuk mengukur endapan logam berat tetapi juga radio nuklida, hidrokarbon aromatik polisiklik, dioxin dan semua jenis butiran polutan di udara yang dapat diakumulasi secara efisien. Sejauh kontaminan tanaman pangan dan pakan ternak yang bersangkutan, mereka adalah langkah penting untuk mengevaluasi dan mengawasi dikonsumsi polutan oleh konsumen (Fang *et al.*, 2005).



Sumber foto : Ismayadi Samsodein, 2008

Gambar 4. *Pepohonan di RTH berfungsi sebagai paru-paru kota yang menyerap polusi udara*

Penggunaan tumbuhan sebagai biomonitors memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan pengukuran langsung. Salah satu keunggulannya adalah kemudahan melakukan sampling dan melakukan perkiraan elemen apa yang akan diukur. Keunggulan lainnya adalah, biomonitor dapat mengukur tingkat kontaminasi yang berintegrasi dengan waktu, bahkan untuk di daerah terpencil tanpa peralatan mahal. Dengan cara ini, tingkat pencemaran karena kontaminasi dapat dikumpulkan dari waktu ke waktu sehingga tingkat akumulasi dapat di analisis. Pemetaan secara biologi pada skala besar dengan perhitungan statistik yang sesuai dapat dilakukan, sehingga informasi jenis sumber polusi dan model penyebaran polusi tersebut dapat diukur (Franke dan Studinger, 1997; Farmer, 1993; Freitas, 1995).

3.3 Pengertian dan Fungsi Hutan Kota (*Urban Forest*)

Menurut PP No. 63 tahun 2002 hutan kota adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang dengan tujuan untuk kelestarian, keserasian dan keseimbangan

ekosistem perkotaan yang meliputi unsur lingkungan, sosial dan budaya. Fungsi hutan kota adalah memperbaiki dan menjaga iklim mikro dan nilai estetika, meresapkan air, menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota dan mendukung pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia.

Agar pembangunan hutan kota yang dirancang sesuai dengan kaidah dan rambu seperti tersirat dalam Peraturan Pemerintah No. 63 Tahun 2002 tentang hutan kota, untuk itu jenis-jenis pohon yang akan dikembangkan harus dipilih, diseleksi, dan ditetapkan sebagai jenis potensial hutan kota pada suatu kawasan tertentu.

Manfaat yang diharapkan :

1. Sebagai acuan dasar pemahaman pentingnya pembangunan hutan kota dan peranan fungsi jasa pembangunan dan pengembangan hutan kota bagi para pihak pemangku berkepentingan (*stakeholder*).
2. Sebagai acuan dasar pemilihan jenis-jenis pohon hutan kota yang akan dikembangkan, atas dasar tujuan misional kawasannya.
3. Pemahaman makna pentingnya pembangunan hutan kota seperti yang diamanatkan dalam Peraturan Pemerintah No. 63 Tahun 2002.



BAB 4

Beberapa Kasus Polusi di Jawa

Tingkat pencemaran polutan yang tinggi selalu terjadi di kota-kota besar, tidak luput juga kota-kota besar di Indonesia, seperti Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Semarang, dan Surabaya. Peranan Ruang Terbuka Hijau (RTH) menjadi sangat penting dalam meminimalisasi pencemaran polutan tersebut. Kandungan polutan di udara, terdiri dari, antara lain, senyawa organik seperti bahan organik yang mudah menguap dan senyawa lainnya yang terikat dengan partikel debu (Rodriguez 1982; Garcia dan Millán, 1998).

Berikut ini disampaikan kondisi pencemaran polutan dan peranan vegetasi dalam ruang terbuka hijau di kota-kota Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Semarang, dan Surabaya untuk mengurangi konsentrasi pencemaran polutan:

4.1 Kota Jakarta

4.1.1 Fakta vegetasi menurunkan pencemaran polutan

Jumlah kendaraan bermotor di Jakarta pada tahun 2000 kurang lebih tiga juta. Sedangkan jumlah industri besar berkisar 2.000. Jumlah tersebut meningkat terus, karena pada bulan Juni 2009, jumlah kendaraan bermotor yang terdaftar di DKI Jakarta (tidak termasuk kendaraan milik TNI dan Polri) adalah 9.993.867 kendaraan, sedangkan jumlah penduduk DKI Jakarta pada bulan Maret 2009 adalah 8.513.385 jiwa. Dengan luas Jakarta 661,52 km², jumlah sumber polusi akibat pembakaran bahan bakar tersebut merupakan potensi terjadinya pencemaran udara (BPS DKI Jakarta, 2000). Pada tahun 2002 tercatat beban pencemaran udara dari sumber bergerak di DKI Jakarta untuk cemaran debu sebesar 15.977,3 ton/tahun, kontribusi terbesar berasal

dari sepeda motor yang diikuti oleh mobil penumpang, dan terdapat kecenderungan yang terus meningkat sejak tahun 2000. (BPS, 2003). Berdasarkan data Asian Development Bank (1997), Jakarta termasuk salah satu kota di Asia dengan cemaran Suspended Particulate Matter (SPM) yang serius (melebihi 100 % dari standar WHO) oleh karena itu polusi udara di Jakarta adalah yang terparah di seluruh Indonesia, sehingga sebagian warga Jakarta memberikan julukan "**kota polusi**" kepadanya. Munculnya julukan tersebut tentu bukan tanpa alasan sama sekali (Jusuf Anwar, 2001).

Hasil monitoring kualitas udara Jakarta menunjukkan bahwa selama setahun hanya terhitung 22 hari udara Jakarta berkualitas baik, 95 hari dinyatakan tidak sehat, dan selebihnya (223 hari) berkualitas sedang (Shanty MF Syahril, 2003). Oleh karena itu, pada 2011 Pemprov DKI berencana menambah ruang terbuka hijau sebanyak 25 hektar, maka realisasi RTH bisa mencapai 9,84 persen dari luas ibu kota (<http://www.antara.com>).



Sumber foto : <http://www.mercusian.com/kemacetan-jakarta-part-1>

Gambar 5. Kemacetan terutama pada jam sibuk sebagai salah satu penyebab utama polusi udara di kota Jakarta.



Sumber foto: <http://www.antarafoto.com/bisnis/v1295342420/ruang-terbuka-hijau>

Gambar 6. Salah Satu RTH di Kawasan Dukuh Atas Jakarta

Sedangkan menurut WHO, setiap tahun diperkirakan terdapat sekitar 200 ribu kematian akibat *outdoor pollution* yang menimpa daerah perkotaan, di mana sekitar 93% kasus terjadi di negara-negara berkembang (WHO, 1991). Ukuran partikel debu yang membahayakan bagi kesehatan ialah 0,1 - 10 mikron. Beberapa senyawa kimia berbahaya (misalnya Pb dan SO_2) dapat melekat bergabung atau bereaksi dengan partikel debu, dan manusia terpapar melalui inhalasi. Di samping itu partikel debu juga dapat menyebabkan gangguan jarak pandang (Departemen Kesehatan, 2001).

Menghadirkan pepohonan di tepi jalan di kawasan perkotaan termasuk di Jakarta merupakan salah satu pilihan untuk meredakan polusi udara. Dari sebanyak 80 jenis pohon di sepanjang jalan di sekitar kawasan Monas menunjukkan bahwa tingkat penyerapan debu berkorelasi sedikit positif dengan luas penampang daunnya. Ini berarti semakin luas penampang daun akan sedikit mempengaruhi peningkatan jumlah debu yang terjerap pada daun. Dengan demikian partikulat Pb yang melayang layang di udara akan terikat oleh debu dan akan mengendap dipermukaan daun dan banyak atau sedikitnya debu yang mengendap sedikit tergantung kepada luas permukaan daun.

Parameter berat daun berkorelasi sedikit positif dengan berat debu yang terjerap.

Dengan demikian, dengan bertambahnya sedikit berat daun akan memengaruhi peningkatan berat debu yang terjerap. Hal ini mungkin terjadi karena daun yang berat akan membuat posisi daun miring kebawah dan hal tersebut akan memudahkan daun dalam menangkap debu yang melayang di udara dengan menahan tiupan angin yang mengandung debu, terutama apabila polutan debu tersebut cukup banyak di udara.

Luas penampang daun dan kandungan logam Pb pada debu yang terjerap pada daun berkorelasi negatif. Hal ini bertolak belakang dengan fakta sebelumnya yang menunjukkan bahwa semakin luas penampang daun, menyebabkan semakin banyak pula debu yang terjerap. Hal tersebut tersebut juga menunjukkan bahwa tidak semua debu yang terjerap pada dedaunan pepohonan di wilayah Jakarta mengandung logam Pb. Atau dapat dikatakan bahwa debu yang melayang di udara Jakarta tidak semua mempunyai ikatan dengan logam Pb. Sumber cemaran yang mengandung Pb berasal dari bahan bakar kendaraan sebagai sumber cemaran.

Pada parameter lainnya, luas penampang dedaunan pada wilayah sampling Jakarta dan kandungan Pb terserap pada daun memiliki korelasi negatif. Artinya semakin luas penampang daun tidak selalu diikuti dengan bertambahnya penyerapan logam Pb oleh daun. Hal tersebut mengindikasikan bahwa partikulat Pb yang berikatan dengan polutan debu di wilayah sampling Jakarta berukuran besar sehingga tidak dapat diserap oleh permukaan daun melalui stomata daun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb dapat terserap oleh permukaan daun, karena beberapa penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 μm dan lebarnya 27 μm . Sedangkan ukuran timbal adalah 2 μm , sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et.al.*, 1996). Selain itu, logam berat tersebut juga dapat terlarut di permukaan daun sehingga

dapat diserap oleh permukaan daun (Carlson, *et al.*, 1976).

Korelasi berat setiap daun dari lokasi Jakarta dengan kandungan Pb dari debu yang terjerap berkorelasi negatif. Artinya, semakin berat daun tidak berarti jumlah kandungan Pb di dalam debu yang terjerap semakin banyak. Hal tersebut dapat terjadi karena tidak semua debu yang terjerap oleh daun adalah terdiri semuanya dari partikulat logam Pb atau dapat diterangkan bahwa debu yang melayang sebagai polutan di udara lokasi sampling di Jakarta, tidak semuanya berikatan dengan partikulat Pb. Ditambah pula, pengendapan atau penjerapan debu oleh daun juga banyak tergantung kepada karakteristik permukaan daun. Permukaan daun yang lebih kasar, berbulu dan lebar akan lebih mudah menyerap partikulat debu dari udara, disamping oleh faktor lingkungan lain seperti kecepatan angin, orientasi daun (Harrison, *et al.*, 1981; Gray, *et al.*, 2003; Fang, *et al.*, 2005).

Korelasi berat setiap daun dari wilayah Jakarta dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun adalah negatif. Artinya bertambahnya berat daun tidak menyebabkan kandungan logam Pb yang terserap pada daun meningkat. Hal tersebut bertolak belakang dengan korelasi sebelumnya untuk wilayah Jakarta, yang menunjukkan peningkatan berat daun menyebabkan meningkat pula jumlah debu yang terjerap (korelasi positif). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa polutan debu yang terjerap yang berikatan dengan partikulat Pb berukuran besar sehingga tidak terserap permukaan daun.

Pada wilayah Jakarta, jumlah debu yang terjerap pada daun, berkorelasi sangat positif dengan kandungan logam Pb yang terserap oleh daun. Artinya semakin bertambahnya debu yang terjerap pada maka kandungan logam Pb yang ada pada daun tersebut semakin tinggi. Dengan demikian, polutan debu yang terjerap di wilayah Jakarta banyak juga yang mengandung partikel debu yang berukuran kecil, terutama yang berikatan dengan partikel Pb, sehingga dapat diserap oleh daun. Hal ini

dapat terjadi karena pada korelasi sebelumnya menunjukkan bahwa ukuran polutan debu yang terjerap dan berikatan dengan partikulat Pb di wilayah Jakarta banyak yang berukuran besar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb dapat terserap oleh permukaan daun, karena beberapa penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 um dan lebarnya 27 um sedangkan ukuran timbal adalah 2 um, sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et al.*, 1996).

Fakta lainnya menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara jumlah debu yang terjerap oleh daun dengan jumlah kandungan logam Pb dari debu yang terjerap. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya debu yang terjerap, jumlah kandungan logam Pb nya juga meningkat. Kondisi tersebut memungkinkan debu yang merupakan polutan di wilayah Jakarta banyak mengandung logam Pb. Hal tersebut sesuai dengan korelasi sebelumnya yang menunjukkan polutan debu di wilayah sampling Jakarta banyak berikatan dengan partikel logam Pb, dengan variasi ukuran partikel yang besar yang tidak dapat diserap permukaan daun dan polutan debu berukuran kecil yang diserap permukaan daun melalui stomata daun.

4.1.2 Respon pohon di wilayah Jakarta terhadap polutan Timal (Pb)

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.

Tanaman yang terus-menerus terkena polutan dari udara, mengakumulasi dan mengintegrasikan polutan tersebut ke dalam sistem mereka dan tergantung pada tingkat sensitivitas tanaman. Perubahan yang terlihat mencakup perubahan dalam proses biokimia atau akumulasi metabolit tertentu (Agbaire dan Esiefarienrhe, 2009). Sulfur oksida nitrogen dioksida (SO₂ °), (NO_x) dan CO₂ serta suspended partikulat. Polutan ini ketika diserap oleh daun dapat menyebabkan penurunan konsentrasi yaitu pigmen fotosintesis, klorofil dan karotenoid, yang secara langsung berpengaruh terhadap produktivitas tanaman (Joshi dan Swami, 2009).

Untuk mengetahui kemampuan masing-masing jenis pohon dalam menyerap debu sekaligus menangkap polutan Pb, serta menyerap logam Pb maka dibuat rangking dari urutan 1, yaitu yang tertinggi, sampai dengan urutan 10 yang terendah. Kemampuan di dalam menyerap dan menyerap polutan diukur per cm² dari luas penampang daun. Rangking tersebut dilakukan dari setiap lokasi dan diuraikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 3. Rangking jenis pohon dari lokasi Jakarta yang paling banyak menyerap debu

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/cm ²)
1	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	0.0653
2	Jenis baru		0.0351
3	Ki hujan	<i>Samanea saman</i> Merr.	0.0225
4	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit,	0.0224

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/cm ²)
5	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	0.0216
6	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	0.0214
7	Mimba	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. (Blume) Miq.	0.0205
8	Johar	<i>Caessia siamea</i> Lamk.	0.0178
9	Tusam/Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. & de Vriese	0.0159
10	Tevetia/Ginje	<i>Thevetia neriifolia</i> Juss.	0.0159

Tabel 4. Rangking jenis pohon dari lokasi Jakarta yang banyak menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/cm ²)
1	Albisia	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	91.1192
2	Johar	<i>Caessia siamea</i> Lamk.	83.3923
3	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmannii</i>	79.4302
4	Tusam/Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	64.2205
5	Jenis baru		63.9012
6	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	48.0345
7	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	47.8107
8	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd	41.7932
9	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	36.8153
10	Krei Payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	36.1112

Tabel 5. Rangkaian jenis pohon dari lokasi Jakarta yang menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terserap (g/cm ²)
1	Cemara natal	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco.	63.5431
2	Tusam/ Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	58.7886
3	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	33.4179
4	Krei Payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites.	31.4879
5	Johar	<i>Caessia siamea</i> Lamk.	23.5981
6	Jenis baru		20.7745
7	Tevetia/ Ginje	<i>Thevetia neriifolia</i> Juss.	19.6625
8	Ki hujan	<i>Samanea saman</i> Merr.	16.9125
9	Albisia	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	15.3587
10	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	14.3121

Pohon-pohon yang banyak menyerap debu, dari lokasi sampling Jakarta, di dalam rangkaian 1-10, adalah pohon lamtoro, kayu putih, dan mimba. Sedangkan pohon-pohon yang daunnya disamping mempunyai kemampuan menyerap debu, tetapi juga menyerap logam Pb, yang masuk di dalam rangkaian 1-10, adalah jenis pohon asam kranji, ki hujan, flamboyan, johar, pinus, dan tevetia.

4.2 Kota Bogor

4.2.1 Fakta vegetasi menurunkan pencemaran polutan

Jumlah penduduk Bogor berdasarkan data tahun 2006 mencapai 750.250 jiwa, dengan luas daerah kota 11.850 ha. Cuaca kota Bogor pada tahun 70-an masih sangat dingin dan

udaranya pun masih bersih dari polusi udara. Oleh karena itu, semenjak dahulu Bogor selalu menjadi daerah pelepas kepenatan bagi masyarakat dari berbagai daerah terutama penduduk ibu kota. Bogor bukan lagi kota yang sejuk dan asri. Cuaca panas di kota Bogor saat ini tak ada ubahnya dengan cuaca di ibu kota. Bahkan kemacetan yang terjadi di Bogor tak jauh berbeda dengan kemacetan yang terjadi di ibu kota. Bila kemacetan di ibu kota terjadi akibat jumlah kendaraan pribadi yang terlalu padat, di Bogor penyebab utama kemacetan adalah angkutan kota yang semakin tidak dapat dibatasi. Disamping itu, banyak pohon yang ditebang dan digantikan oleh bangunan-bangunan perkantoran, pusat perbelanjaan, serta bangunan-bangunan besar lainnya. Bemo berangsur-angsur hilang digantikan oleh angkutan kota.



Sumber foto : Nurpiansyah, 2016

Gambar 7. Jalan Raya Pajajaran salah satu jalan yang paling banyak dilewati oleh kendaraan

Jumlah kendaraan di kota Bogor terus meningkat setiap tahun. Berdasarkan data pengurusan kepemilikan kendaraan di Kantor Samsat kota Bogor, tercatat pada 2010 jumlah pengurusan kendaraan oleh masyarakat untuk kendaraan roda dua sebanyak 206.845 kendaraan, roda empat sebanyak 50.231 kendaraan. Jumlah ini meningkat dibanding 2009 dimana untuk roda dua tercatat sebanyak 173.724 kendaraan dan roda empat sebanyak 46.213 kendaraan. Kenaikan juga terjadi untuk kendaraan jenis angkutan barang dan bus, yakni pada 2010 tercatat sebanyak

12.209 kendaraan angkutan barang dan dan bus sebanyak 834 kendaraan. Sedangkan pada 2009 jumlah tersebut relatif kecil yakni sebanyak 11.807 kendaraan angkutan barang dan 821 bus.



Gambar 8. Jumlah angkot yang tidak terkontrol, sebagai salah satu penyebab meningkatnya polusi udara di kota Bogor

Bogor sejak masa Orde Baru diikutsertakan dalam perencanaan Jabotabek (Jakarta, Bogor, Tangerang, dan Bekasi) sebagai kawasan metropolitan terpadu. Dalam perannya, Bogor diharapkan menjadi daerah pendukung ibu kota dalam hal permukiman penduduk dan sebagai daerah resapan dan cadangan air. Di satu sisi, kota Bogor menghadapi tantangan untuk dapat mempertahankan kualitas lingkungannya sedangkan di sisi lain kota Bogor juga terdesak oleh pertumbuhan kotanya sendiri dan juga perkembangan Jabotabek yang sangat pesat.



Gambar 9. Keberadaan Kebun Raya Bogor sebagai paru-paru kota Bogor

Pada wilayah kota Bogor, korelasi luas penampang daun dengan berat debu yang terjerap pada daun adalah sedikit negatif.

Artinya luas penampang daun tidak terlalu berpengaruh dalam hal menjerap debu yang melayang-layang di udara, ada kemungkinan bahwa udara di wilayah Bogor sudah sedemikian berdebu sehingga faktor luas tidak menjadi faktor penting dalam menjerap debu. Walaupun semua hal tersebut banyak tergantung kepada karakteristik daun.

Korelasi hubungan berat setiap daun dengan berat debu yang terjerap bersifat sedikit positif. Artinya meningkatnya berat setiap daun sedikit atau agak menyebabkan naiknya debu yang terjerap. Hal tersebut kemungkinan berhubungan dengan berat daun yang menyebabkan rotasi daun yang miring dan turbulensi udara yang menghasilkan banyaknya debu yang terjerap karena daun yang cukup tebal dan berat untuk menahan udara yang mengandung debu. Walaupun sifat daun seperti permukaan dan kasar dan berbulu juga sangat menentukan penjerap debu oleh daun tersebut (Wells *et.al.*, 1967).

Sama dengan di wilayah Jakarta, untuk wilayah Bogor, korelasi luas penampang daun dengan kandungan Pb dari debu yang terjerap pada daun berkorelasi negatif, walaupun korelasi tersebut tidak terlalu nyata. Artinya bertambahnya luas penampang daun tidak berpengaruh terhadap jumlah kandungan Pb pada debu yang terjerap. Dengan demikian, dengan bertambahnya luas penampang, jumlah debu yang terjerap akan bertambah pula, tetapi tidak semua debu berikatan dengan partikulat logam Pb. Karena partikel polutan di udara disamping mengandung logam Pb, juga banyak mengandung elemen lain baik yang primer maupun yang sekunder (Colbeck, 1995).

Apabila dibandingkan dengan korelasi parameter yang sama dengan lokasi kontrol, korelasi luas penampang daun dengan kandungan Pb dari debu yang terjerap, juga bersifat negatif dan korelasinya sama tidak nyata. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa debu pada wilayah kontrol tidak banyak mengandung partikulat Pb. Element lain juga terdapat pada polutan debu. Partikel Pb

sebagai polutan dihasilkan dari kendaraan bermotor (55 %), sedangkan dari sumber penghasil cemaran lain seperti pembangkit listrik (22 %), dan sumber-sumber industri, komersial, pertanian, dan rumah penduduk yang membakar bahan bakar atau biomassa (22 %) (Colbeck, 1995).

Parameter luas penampang daun berkorelasi negatif dengan jumlah kandungan Pb yang terserap oleh daun, walaupun korelasinya tidak nyata. Pada korelasi sebelumnya pada wilayah Bogor, luas penampang daun dengan jumlah debu yang terjerap bersifat positif. Dengan demikian, jumlah debu yang terjerap pada permukaan daun tidak menyebabkan kandungan logam Pb yang terserap oleh daun menjadi meningkat. Artinya bertambahnya luas penampang daun tidak otomatis akan meningkatnya kandungan Pb yang terserap oleh daun. Atau dapat dikatakan bahwa kandungan logam Pb yang terserap di daun, tidak semua berasal dari logam Pb yang terjerap kemudian di serap oleh daun melalui stomata daun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb ada pada daun melalui sistem perakaran, atau melalui tanah yang terkontaminasi polutan Pb (Zimdahl dan Koeppel, 1997). Kemungkinan lain adalah ukuran polutan debu, terutama yang berikatan dengan Pb, terlalu besar sehingga tidak dapat diserap oleh daun.

Berbeda dengan korelasi sebelumnya, korelasi parameter luas penampang daun dengan Pb terserap yang terserap oleh daun berkorelasi sangat negatif. Artinya luas penampang daun, yang juga sekaligus meningkatkan jumlah debu yang terjerap seperti yang diperlihatkan pada korelasi sebelumnya, sangat tidak diikuti dengan bertambahnya jumlah Pb yang terserap. Kemungkinannya adalah polutan debu yang berikatan dengan Pb tidak banyak. Hal ini disebabkan karena wilayah kontrol relatif jauh dari jalan raya, atau di sisi jalan yang lalu lintas kendaraannya tidak terlalu sibuk, tetapi partikel Pb dari asap kendaraan dapat mencapai lokasi yang berjarak cukup jauh dari jalan raya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akumulasi Pb yang berasal dari kendaraan di jalan raya terdapat pada tanah dengan kedalaman 0-5 meter yang berjarak jauh dari jalan raya, dan jumlahnya tergantung kepada kepadatan lalu lintas tersebut (Laggerwerf, 1980).

Pada wilayah Bogor, korelasi berat setiap daun dengan kandungan logam Pb dari debu yang terjerap berkorelasi sedikit negatif dengan kandungan Pb pada debu yang terjerap. Artinya meningkatnya berat daun tidak berpengaruh terhadap peningkatan kandungan Pb dari debu yang terjerap di daun. Apabila melihat pada korelasi berat daun dengan jumlah debu yang terjerap pada wilayah kontrol, korelasi tersebut sangat positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa berat daun akan menjerap lebih banyak debu, tetapi tidak semua debu tersebut mengandung logam Pb. Polutan debu di udara terdiri dari banyak element dan logam Pb termasuk bagian kecil element yang berikatan dengan partikel debu, dan besarnya banyak tergantung kepada bagaimana kepadatan lalu lintas kendaraan, apabila wilayah tersebut dekat dengan jalan raya (Colbeck, 1995).

Korelasi berat daun dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun pada wilayah Bogor berkorelasi sedikit negatif. Artinya bertambahnya berat daun tidak berpengaruh terhadap jumlah kandungan Pb yang terserap oleh daun. Pada korelasi sebelumnya pada wilayah Bogor, menunjukkan bahwa semakin berat daun menyebabkan semakin besar pula jumlah debu yang terjerap. Dengan demikian, kandungan logam Pb yang terserap daun kebanyakan bukan berasal dari debu yang terjerap dan masuk ke dalam jaringan daun melalui stomata

Sama dengan korelasi diatas, korelasi berat daun dengan Pb terserap oleh daun berkorelasi negatif. Artinya semakin bertambah berat daun, tidak selalu diikuti dengan bertambahnya jumlah Pb yang terserap oleh daun. Pada korelasi sebelumnya menunjukkan bahwa dengan bertambahnya berat daun, bertambah pula debu yang terjerap. Dengan demikian, berarti jumlah kandungan Pb yang

ada pada daun pada lokasi kontrol tidak berasal jumlah debu yang terjerap yang diserap oleh daun melalui stomata.

Korelasi jumlah kandungan Pb dari debu yang terjerap di daun berkorelasi negatif dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun. Artinya, meningkatnya jumlah Pb dari debu yang terjerap tidak berpengaruh terhadap kandungan Pb yang terkandung oleh daun. Dengan demikian kandungan logam Pb yang terdapat pada daun tidak berasal dari jumlah kandungan logam Pb yang ada pada debu yang terjerap di permukaan daun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb ada pada daun melalui sistem perakaran atau melalui tanah yang terkontaminasi polutan Pb (Zimdahl dan Koeppe, 1997).

Hasil beberapa penelitian melaporkan bahwa partikel yang mengandung logam Pb dari polusi kendaraan mengendap pada tanah yang dekat jalan raya, yaitu kira-kira 90 % pada jarak 1,5 meter dari jalan raya dengan ukuran partikel kurang lebih 5 μm (Hamamci *et al.*, 1997). Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa permukaan tanah disepanjang jalan raya yang padat kendaraan banyak terkontaminasi cemaran logam Pb, dan jumlahnya bervariasi tergantung jarak tanah tersebut dengan jalan raya (Rodriguez 1982; Garcia dan Millán, 1998).

Korelasi parameter jumlah debu yang terjerap oleh daun dengan jumlah kandungan logam Pb dari debu yang terjerap tersebut positif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya debu yang terjerap, jumlah kandungan logam Pb nya juga meningkat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kebanyakan element pada debu sebagai polutan udara di wilayah Bogor adalah logam Pb dan oleh karena industri timah tidak ada di wilayah perkotaan di Bogor, maka kontaminasi logam Pb tersebut di udara berasal dari asap kendaraan di jalan raya.

4.2.2 Respon pohon di wilayah Bogor terhadap polutan Pb

Polutan debu yang melayang-layang di udara pada umumnya berdampak negatif terhadap tanaman yang tumbuh di lingkungannya. Partikel debu akan dijerap oleh dedaunan debu yang melayang di sekitarnya. Partikel debu yang mencemari lingkungan tersebut, berasal dari sumber antropogenik dan dari sumber yang timbul secara alami ke atmosfer sebagai akibat dari misalnya kegiatan industri, lalu lintas jalan, serta letusan gunung. Penggunaan tumbuhan di dalam menyaring debu, jelaga dan partikulat debu lainnya dari atmosfer telah lama dipraktekan oleh banyak negara (Yunus, *et al.*, 1985).

Untuk mengetahui kemampuan masing-masing jenis pohon dalam menyerap debu sekaligus menangkap polutan Pb, serta menyerap logam Pb maka dibuat rangking dari urutan 1, yaitu yang tertinggi, sampai dengan urutan 10 yang terendah. Kemampuan di dalam menyerap dan menyerap polutan diukur per cm^2 dari luas penampang daun. Rangking tersebut dilakukan dari setiap lokasi sampling dan diuraikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 6. Rangking jenis pohon di lokasi Bogor yang paling banyak menyerap debu

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat Daun (g/ cm^2)
1	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	0.0155
2	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries	0.0105
3	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	0.0101
4	Asam kranji	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	0.0099
5	Cemara balon	<i>Casuarina sumatrana</i>	0.0098
6	Petai cina	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit,	0.0094

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat Daun (g/cm ²)
7	Ficus sp.	<i>Ficus</i> sp.	0.0087
8	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	0.0078
9	Jeunjing	<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) I.C. Nielsen	0.0063
10	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	0.0058

Tabel 7. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bogor yang banyak menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/cm ²)
1	Podokarpus	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	71.9728
2	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	62.4645
3	Petai cina	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	60.9296
4	Sengon buto	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	36.7304
5	Ficus sp.	<i>Ficus</i> sp.	30.9994
6	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	30.5073
7	Kayu manis	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	27.8921
8	Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	25.1308
9	Kamboja	<i>Plumeria rubra</i>	20.1521
10	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	19.7008

Tabel 8. Rangkaian jenis pohon di lokasi Bogor yang menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/cm ²)
1	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i> Sweet.	10.8011
2	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries	7.1590
3	Sengon buto	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	6.6911
4	Cemara balon	<i>Casuarina sumatrana</i>	6.3403
5	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	4.9810
6	Petai cina	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	4.5740
7	Jeunjing	<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) I.C. Nielsen	4.5278
8	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	4.2327
9	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry.	4.1158
10	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	3.8361

Pohon-pohon yang banyak menyerap debu di lokasi Bogor tersaji pada tabel di atas adalah jenis pohon srikaya, kersen, asam kranji, *Ficus* sp., dan *Acacia formis* sedangkan pohon-pohon yang daunnya disamping mempunyai kemampuan menyerap debu, tetapi juga menyerap logam Pb, yang masuk di dalam rangkaian 1-10, adalah jenis pohon pinus, cemara balon, petai cina, jeunjing, dan flamboyan.

4.3 Kota Depok

4.3.1 Fakta vegetasi menurunkan pencemaran polutan

Jumlah penduduk kota Depok pada tahun 2005 mencapai 1.374.522 jiwa. Luas kota Depok yang berbatasan dengan DKI Jakarta, Bogor, kota Tangsel dan kota Bekasi itu mencapai 200,29 km². Dengan luas wilayah sebesar 200,29 km² maka kepadatan penduduk kota Depok adalah 6.863 jiwa/km². Tingkat kepadatan penduduk ini sudah dapat digolongkan pada kategori padat, apalagi jika dikaitkan dengan penyebaran penduduk yang tidak merata.



Gambar 10. Kampus Universitas Indonesia yang ditunjang dengan fasilitas dan RTH

Pada tahun 1999 jumlah penduduk kota Depok masih dibawah 1 juta jiwa dan dalam kurun waktu 5 tahun (2000 – 2005) penduduk kota Depok sudah berjumlah 1.374.522 jiwa atau mengalami peningkatan sebesar 447.993 jiwa, atau rata-rata Sehingga peningkatan penduduk kota Depok adalah 4,23 % per tahun.



Gambar 11. Salah satu mall di kota Depok mengurangi jatah RTH

Saat ini jumlah penduduk kota Depok 1,6 juta. Kota Depok adalah kota yang paling sedikit memiliki taman kota. Ruang terbuka hijau di kota Depok hanya ada pada kawasan perumahan elite saja. Itu pun kadang bisa berubah fungsi menjadi area komersil (Indo Pos, 29 Januari 2011)

Kemacetan yang terjadi di kota Depok terjadi karena pertambahan penduduk ini tidak diimbangi dengan pengoptimalan prasarana (jalan) yang baik. Kemacetan yang sering terjadi adalah di jalan utama kota Depok, yaitu di jalan Margonda Raya.

Tingkat polusi udara di kota Depok makin tidak terbendung, karena penambahan jumlah kendaraan baru yang mencapai lebih dari 8.000 unit setiap bulan. Polusi udara di kota Depok umumnya berasal dari pertambahan jumlah kendaraan, baik yang dimiliki oleh penduduk kota Depok atau pun yang melintas di kota Depok. Jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki oleh penduduk kota Depok adalah sekitar 12.514 buah, yang didominasi oleh sepeda motor dengan jumlah 10.451 buah. Ini menunjukkan bahwa sudah banyak penduduk kota Depok yang lebih memilih menggunakan sepeda motor sebagai kendaraannya dalam mencapai lokasi yang diinginkan.



Sumber foto : Nurpiansyah, 2016

Gambar 12. Meningkatnya pengguna kendaraan roda dua meningkatkan kemacetan pada jam sibuk

Dengan bertambahnya jumlah kendaraan yang digunakan berarti kapasitas jalanpun menjadi lebih kecil, dan dampak kemacetan akan semakin terjadi. Kemacetan juga bertambah dengan penambahan armada angkot yang tidak terkendali. Saat ini jumlah angkot dalam kota Depok yang sudah terdata ada sekitar 2.871 buah angkot.

Untuk wilayah kota Depok, luas penampang daun berkorelasi sedikit positif dengan berat debu yang terjerap. Dengan demikian, semakin luas penampang daun menyebabkan bertambahnya berat debu yang terjerap di daun. Sama dengan wilayah Jakarta, pengaruh luas penampang daun tidak terlalu berpengaruh terhadap penjerapan debu oleh daun. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh udara di Jakarta dan di Depok cukup berdebu sehingga dedaunan dengan mudah menjerap debu yang banyak melayang di udara. Walaupun penjerapan polutan debu tersebut oleh dedaunan pohon banyak pula tergantung pula oleh faktor lain seperti karakteristik permukaan daun, kecepatan angin, orientasi daun, ukuran daun, disamping faktor lingkungan lainnya (Wedding *et al*, 1975; Bache, *et al.*, 1991).

Pada wilayah kota Depok, terdapat korelasi positif antara luas penampang daun dan berat debu yang terjerap. Artinya semakin bertambah luas penampang daunnya maka berat debu yang terjerap semakin bertambah.

Dengan demikian, luas penampang daun menjadi faktor yang penting di dalam hal menjerap debu terutama untuk wilayah kontrol karena udara di wilayah kontrol relatif lebih bersih dibandingkan dengan udara di wilayah Depok.

Parameter berat setiap daun dengan jumlah debu yang terjerap oleh permukaan daun memiliki korelasi sangat positif. Artinya meningkatnya berat daun menyebabkan semakin bertambah debu yang terjerap pada permukaan daun. Hal tersebut kemungkinan berhubungan dengan berat daun yang menyebabkan rotasi daun yang miring, yang sangat berpengaruh terhadap peningkatan daya jerap debu oleh permukaan daun. Disamping itu, turbulensi udara yang berdebu juga sangat berpengaruh terhadap terjerapnya debu oleh daun. Faktor lainnya seperti sifat permukaan yang kasar dan berbulu juga sangat menentukan penjerap debu oleh daun tersebut (Wells *et.al.*, 1967).

Korelasi parameter berat setiap daun dengan berat debu yang terjerap di permukaan daun juga berkorelasi positif. Dengan demikian, berat daun pada pepohonan di wilayah Depok dan kontrol sebagai salah satu faktor yang berpengaruh di dalam hal menjerap debu dari udara. Oleh karena meningkatnya berat daun berhubungan dengan perubahan kemiringan daun atau perubahan orientasi daun, sehingga tekanan angin di wilayah Depok dan kontrol yang cukup tinggi yang mempunyai daya untuk penjerapan debu di kedua lokasi tersebut.

Parameter luas penampang daun berkorelasi sedikit negatif dengan jumlah Pb pada debu yang terjerap di permukaan daun. Fakta sebelumnya yang menunjukkan bahwa semakin luas penampang daun maka semakin banyak debu yang terjerap. Dengan demikian, jumlah debu yang terjerap tidak menjamin semakin banyak pula kandungan logam Pb pada debu yang terjerap. Hal tersebut tersebut juga menunjukkan bahwa tidak semua debu yang terjerap pada dedaunan pepohonan di wilayah Depok mengandung logam Pb atau dapat dikatakan bahwa debu yang melayang di

udara Depok tidak semua mempunyai ikatan dengan logam Pb, karena logam yang lain mungkin terkandung pada debu, disamping bahan organik lain seperti PHAs dll.

Berbeda dengan korelasi untuk data yang sama untuk wilayah Jakarta dan Bogor. Pada wilayah sampling Depok, korelasi luas penampang daun dengan jumlah Pb yang terserap pada daun sedikit positif. Dengan demikian, semakin luas penampang daun, semakin banyak debu yang terjerap (berdasarkan data korelasi sebelumnya) dan semakin banyak juga logam Pb yang terserap oleh daun atau dapat dikatakan pula bahwa banyak logam Pb yang terjerap dapat diserap oleh permukaan daun melalui stomata daun di wilayah Depok.

Korelasi parameter luas penampang daun dengan Pb terserap yang oleh daun bernilai negatif. Artinya luas penampang daun, tidak diikuti dengan bertambahnya jumlah Pb yang terserap. Hal ini menunjukkan adanya indikasi bahwa di udara Depok banyak mengandung polutan debu yang berikatan dengan logam Pb yang berukuran diatas 2 um sehingga tidak terserap oleh stomata daun. Beberapa penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 um dan lebarnya 27 um. Sedangkan ukuran timbal adalah 2 um, sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et al.*, 1996) Adapun cara lain adalah apabila logam tersebut menjadi dapat larut di permukaan daun sehingga dapat diserap oleh permukaan daun (Carlson, *et al*, 1976).

Korelasi antara parameter berat setiap daun dengan kandungan logam Pb pada debu yang terjerap di permukaan daun bernilai sedikit negatif. Pada korelasi sebelumnya, dengan bertambahnya berat daun selalu diikuti dengan meningkatnya berat debu yang terjerap. Hal tersebut menunjukkan bahwa debu yang terjerap pada permukaan daun tidak banyak mengandung logam Pb atau dapat dikatakan bahwa debu yang melayang di udara Depok

tidak semua mempunyai ikatan dengan logam Pb. karena logam yang lain mungkin terkandung pada debu, disamping bahan organik lain seperti PHAs dll.

Parameter berat setiap daun dengan Pb yang terserap oleh daun memiliki korelasi yang sangat sedikit positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa bertambahnya berat daun sangat sedikit menyebabkan kandungan logam Pb yang terserap pada daun meningkat. Fakta ini berbeda dengan korelasi sebelumnya dari wilayah lain yang menunjukkan bahwa berat daun berkorelasi sangat negatif terhadap kandungan Pb yang terserap dan berkorelasi positif terhadap peningkatan debu yang terjerap. Hal ini kemungkinan menunjukkan kandungan Pb pada debu yang melayang di wilayah Depok sedikit lebih banyak berikatan dengan partikel Pb dibandingkan dengan wilayah lainnya.

Parameter kandungan logam Pb dari debu yang terjerap berkorelasi positif dengan Pb terserap pada daun. Artinya semakin bertambah jumlah Pb dari debu yang terjerap maka Pb yang terserap juga makin bertambah. Korelasi tersebut sama dengan korelasi lainnya dari wilayah yang lain. Hal tersebut mengindikasikan sebagian logam Pb yang pada debu yang terjerap oleh permukaan daun dapat diserap oleh permukaan daun melalui stomata daun. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa logam Pb dapat terserap oleh permukaan daun, apabila logam tersebut menjadi dapat larut di permukaan daun sehingga dapat diserap oleh permukaan daun (Carlson, *et al*, 1976).

Tren yang sama terlihat dari korelasi jumlah debu yang terjerap oleh daun dengan jumlah kandungan logam Pb dari debu yang terjerap tersebut bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya debu yang terjerap, jumlah kandungan logam Pb nya juga meningkat. Dan ini mempunyai kemungkinan bahwa debu yang merupakan polutan di wilayah sampling Depok banyak mengandung logam Pb. Partikel logam berat seperti Pb dan bahan berbahaya lainnya seperti

polycyclic aromatic hydrocarbon (PAHs) di udara umumnya terdapat pada partikel debu berukuran diameter aerodinamis kurang dari $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$). (US EPA, 1996; Poster *et al.*, 1995).

4.3.2 Respon pohon di wilayah Depok terhadap polutan Timbal (Pb)

Polutan udara dalam jumlah tertentu dapat merusak tumbuhan dalam beberapa cara. Kerusakan akibat pencemaran sering secara umum diklasifikasikan kedalam akut, kronis atau tersembunyi. Pada kerusakan akut, kerusakan pada pinggir atau antar tulang daun dicirikan mula-mula oleh penampakan berkurangnya air, kemudian mengering dan memutih sampai berwarna gading pada kebanyakan spesies, tetapi pada beberapa spesies menjadi coklat atau merah kecoklatan. Kerusakan ini disebabkan oleh penyerapan gas pencemar udara cukup untuk membunuh jaringan dalam waktu yang relatif cepat. Sedangkan kerusakan kronis ditunjukkan oleh menguningnya daun yang berlanjut hingga memutih karena kebanyakan dari klorofil dan karotenoid dirusak. Pada kerusakan kronis absorpsi sejumlah gas pencemar udara yang tidak cukup untuk menyebabkan kerusakan akut, atau dapat disebabkan oleh penyerapan sejumlah gas dalam konsentrasi subletal dalam periode waktu yang lama (Muud, 1975).

Untuk mengetahui kemampuan masing-masing jenis pohon dalam menjerap debu sekaligus menangkap polutan Pb, serta menyerap logam Pb maka dibuat rangking dari urutan 1, yaitu yang tertinggi, sampai dengan urutan 10 yang terendah. Kemampuan di dalam menjerap dan menyerap polutan diukur per cm^2 dari luas penampang daun. Rangking tersebut dilakukan dari setiap lokasi dan diuraikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 9. Rangking jenis pohon di lokasi Depok paling banyak menjerap debu.

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/ cm^2)
1	Kopi	<i>Coffea arabica</i>	0.0478
2	Beringin putih	<i>Ficus benjamina</i> L.	0.0096
3	Hujan Emas	<i>Galphimia glauca</i>	0.0096
4	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	0.0090
5	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i>	0.0081
6	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i> L.	0.0076
7	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	0.0074
8	Ki hujan	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	0.0067
9	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	0.0062
10	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	0.0053

Tabel 10. Rangking jenis pohon di lokasi Depok yang banyak menjerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/ cm^2)
1	Hujan Emas	<i>Galphimia glauca</i>	74.4312
2	Cemara bulan		40.9648
3	Kopi	<i>Coffea arabica</i>	37.0783
4	Cemara natal	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco.	25.5863
5	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	21.8986
6	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries	20.0250

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/cm ²)
7	Petai cina	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit,	16.9366
8	Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	16.5441
9	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	16.1432
10	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit,	15.9478

Tabel 11. Rangking jenis pohon di lokasi Depok yang menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terserap (ppm/cm ²)
1	Hujan mas	<i>Galphimia glauca</i>	36.3080
2	Kopi	<i>Coffea arabica</i>	27.3548
3	Petai cina	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit,	14.1700
4	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries	12.8179
5	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	11.1585
6	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	10.9764
7	Cemara bulan		10.6725
8	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	10.5645
9	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit,	10.4288
10	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i> L.	9.5474

Pohon-pohon yang banyak menyerap debu di lokasi Depok, di dalam rangking 1-10, adalah jenis pohon beringin putih, asem kranji, ki hujan, dan *Acacia formis*. Sedangkan pohon-

pohon yang daunnya disamping mempunyai kemampuan menyerap debu, tetapi juga menyerap logam Pb, yang masuk di dalam rangking 1-10, adalah jenis pohon kopi, hujan emas, cemara, belimbing, ketapang, dan rambutan

4.4 Kota Tangerang

4.4.1 Fakta vegetasi menurunkan pencemaran polutan

Wilayah kota Tangerang yang merupakan wilayah penyangga ibu kota negara memiliki 3 pintu masuk utama yaitu jalan Tol Jakarta Merak, Kereta Rel Listrik dan Pelabuhan Udara Sukarno-Hatta, Moda transportasi yang beroperasi di wilayah kota Tangerang terdiri dari moda transportasi darat dan udara. Moda transportasi darat terdiri dari angkutan kota dan bus baik sedang maupun besar yang melayani antar kota kecamatan dan antar kota/kabupaten dan provinsi, Kereta Rel listrik (KRL) yang beroperasi menghubungkan stasiun Tangerang (Pasar Anyar) dengan stasiun Jakarta kota serta Bandara Soekarno-Hatta yang merupakan pintu masuk internasional.



Gambar 13. Bertani di antara pabrik di daerah Tangerang

Tangerang menduduki posisi teratas sebagai daerah dengan polusi udara tertinggi di Provinsi Banten. Hal tersebut karena

meningkatnya secara signifikan jumlah kendaraan dan industri. Jumlah kendaraan bermotor dari berbagai golongan yang melintasi 3 pintu tol di kota Tangerang yaitu pintu Tol Karang Tengah, Kebon Nanas dan Karawaci Timur pada tahun 2005 sebanyak 60.057.184 kendaraan (Radar Banten ON LINE, 20-Januari-2010). Sedangkan frekuensi penerbangan di pelabuhan udara Soekarno-Hatta sebanyak 267.352 penerbangan terdiri dari 55.353 penerbangan internasional dan 212.179 penerbangan domestik. Kargo dan Pos paket yang bongkar muat sebanyak 165.998.730 kg terdiri dari penerbangan internasional sebanyak 156.584.505 kg, sedangkan penerbangan domestik sebanyak 6.847.304 kg (<http://www.infotangerang.com>).

Pemerintah kota Tangerang melakukan penghijauan kota, yaitu dengan menyebarkan puluhan pohon trembesi di setiap kelurahan untuk ditanam. Sedangkan pada jalan utama di wilayah ini mayoritas telah ditanami pohon pelindung oleh petugas dari Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Pemkot Tangerang. Bahkan di lingkup Kantor Pusat Pemerintahan kota Tangerang, ditanami aneka buah seperti jambu, mangga serta rambutan, maka halaman sekitar tampak hijau dan rindang. Pemerintah kota Tangerang juga telah menekankan kepada pengelola pabrik untuk menyediakan lahan hijau minimal lima persen dari keseluruhan luas tanah yang dibebaskan. Beberapa pimpinan pabrik di kawasan Jatake Kecamatan Jatiuwung dan Batu Ceper yang berbatasan dengan Jakarta Barat juga dengan sukarela menanam pohon pelindung (31 Desember 2010, www.berita8.com).

Luas penampang daun dari pepohonan di wilayah sampling kota Tangerang berkorelasi sedikit negatif dengan luas penampang daunnya. Ini berarti semakin luas penampang daun tidak terlalu berdampak terhadap jumlah debu yang terjerap pada daun. Hal tersebut dapat disebabkan karena dua hal. Yang pertama karena partikulat debu yang melayang layang di udara wilayah sampling Tangerang cukup banyak, sehingga luas penampang daun tidak

merupakan faktor penentu di dalam menjerap debu. Hal yang kedua adalah karakteristik dedaunan yang mendukung terjerapnya debu di udara oleh daun. Seperti diketahui banyak atau sedikitnya debu yang mengendap banyak tergantung kepada luas permukaan daun.

Parameter luas penampang daun berkorelasi sedikit negatif dengan kandungan Pb dari debu yang terjerap. Artinya semakin luas penampang daun, tidak terlalu berpengaruh terhadap peningkatan Pb dari debu yang terjerap. Pada korelasi sebelumnya, menunjukkan bahwa peningkatan luas permukaan akan meningkatkan pula jumlah debu yang terjerap. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa untuk wilayah Tangerang memang meningkat seiring dengan meningkatnya luas penampang daun, akan tetapi tidak semua debu yang terjerap tersebut berikatan dengan partikel Pb. Partikel yang lain mungkin berikatan dengan debu tersebut seperti PAHs atau logam lain seperti Cd dll (Poster *et al.*, 1995).

Parameter luas penampang daun dengan jumlah Pb yang terserap berkorelasi sedikit positif. Artinya bertambahnya luas penampang daun sedikit berpengaruh terhadap peningkatan kandungan Pb di dalam daun tersebut. Atau dapat dikatakan bahwa kandungan logam Pb yang terserap di daun, sedikit berasal dari kandungan logam Pb pada debu yang terjerap, yang kemudian dapat terserap melalui stomata daun. Kemungkinan lain adalah ukuran partikel debu yang berikatan dengan logam Pb tidak sekecil ukuran partikel yang dapat masuk ke dalam stomata daun. Penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 um dan lebarnya 27 um. Sedangkan ukuran timbal adalah 2 um, sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et.al.*, 1996). Kemungkinan lain adalah Pb diserap dari tanah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb ada pada daun melalui sistim perakaran, atau melalui tanah yang

terkontaminasi polutan Pb (Zimdahl dan Koeppe, 1997).

Korelasi parameter berat setiap daun dari lokasi kota Tangerang dengan kandungan Pb dari debu yang terjerap memiliki nilai negatif. Artinya, semakin berat daun tidak berpengaruh terhadap jumlah kandungan Pb di dalam bahwa debu yang terjerap semakin banyak. Padahal pada korelasi sebelumnya, peningkatan berat daun menyebabkan bertambah pula jumlah debu yang terjerap. Hal tersebut terjadi karena tidak semua debu yang terjerap oleh daun adalah terdiri semuanya berikatan dengan partikulat logam Pb. atau dapat diterangkan bahwa debu yang melayang sebagai polutan di udara di lokasi Tangerang tidak semuanya berikatan dengan partikulat Pb. Ditambah pula, pengendapan atau penjerapan debu oleh daun juga banyak tergantung kepada karakteristik permukaan daun. Permukaan daun yang lebih kasar, berbulu dan lebar akan lebih mudah menjerap partikulat debu dari udara, disamping oleh faktor lingkungan lain seperti kecepatan angin, orientasi daun (Harrison, *et al.*, 1981; Gray, *et al.*, 2003; Fang, *et al.*, 2005).

Parameter berat setiap daun dari wilayah kota Tangerang dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun adalah berkorelasi sedikit positif. Artinya bertambahnya berat daun sedikitnya menyebabkan kandungan logam Pb yang terserap pada daun meningkat sedikit, karena pada korelasi sebelumnya, bertambahnya berat daun menyebabkan meningkat pula berat debu yang terjerap, maka dapat dikatakan bahwa berat debu yang terjerap meningkat. Dengan demikian, ada 2 kemungkinan yang terjadi yaitu. Jumlah debu yang berikatan dengan Pb di wilayah Tangerang, tidak terlalu banyak, sehingga yang dapat diserap melalui stomata daun, tidak banyak pula. Yang adalah, ukuran polutan debu yang berikatan dengan logam Pb tidak cukup kecil untuk dapat diserap oleh daun. Oleh karenanya korelasinya sedikit positif.

Parameter jumlah debu yang terjerap pada daun, berkorelasi sangat positif dengan

kandungan logam Pb pada daun tersebut. Artinya semakin bertambahnya debu yang terjerap pada maka kandungan logam Pb pada daun tersebut semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan Pb pada daun, kemungkinan besar berasal dari debu yang terjerap.

Penyerapan kemungkinan besar melalui stomata daun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb dapat terserap oleh permukaan daun, karena beberapa penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 μm dan lebarnya 27 μm . Sedangkan ukuran timbal adalah 2 μm , sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et al.*, 1996).

Korelasi parameter jumlah debu yang terjerap oleh daun dengan jumlah kandungan logam Pb dari debu yang terjerap tersebut bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya debu yang terjerap, jumlah kandungan logam Pb nya juga meningkat. Dan ini mempunyai kemungkinan bahwa debu yang merupakan polutan di wilayah Tangerang banyak mengandung logam Pb. Partikel logam berat seperti Pb dan bahan berbahaya lainnya seperti *polycyclic aromatic hydrocarbon* (PAHs) di udara umumnya terdapat pada partikel debu berukuran diameter aerodinamis kurang dari 2,5 μm ($\text{PM}_{2.5}$). (US EPA, 1996; Poster *et al.*, 1995). Fakta lain adalah pohon-pohon di wilayah kota Tangerang berfungsi efektif di dalam menyerap polutan Pb dari udara.

4.4.2 Respon pohon di wilayah Kota Tangerang terhadap polutan debu

Penjerapan debu oleh permukaan daun tergantung pada karakteristik fisik partikel dari polutan yang melayang di udara, seperti ukuran partikel debu, dan bentuk dari partikel debu tersebut. Di samping itu spesies tanaman juga sangat menentukan (Harrison dan Yin, 2000). Dan tergantung kepada berat

debu, lamanya partikel debu tersebut di udara dan toleransi dari tanaman. Partikulat debu juga dapat menyebabkan perubahan negatif dipermukaan struktur daun, menghambat pertumbuhan tanaman, mengurangi area daun dan karenanya, mengurangi jumlah biomassa (Shukla *et.al*, 1990.). Karakter morfologi tanaman sangat penting dalam menentukan ketahanan tanaman dari polutan udara. Karakteristik, seperti cekungan stomata, ketebalan kutikula, kecil dan padatnya sel daun yang mencegah atau menghambat masuknya polutan dari udara ke daun dan sel-sel daun (Pal *et.al.*, 2002).

Tabel 12. Rangking jenis pohon di lokasi Tangerang paling banyak menjerap debu dan Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat Debu (g/cm ²)
1	Kepel	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	0.1335
2	Tevetia	<i>Thevetia neriifolia</i> Juss.	0.0171
3	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries	0.0150
4	Podocarpus	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	0.0111
5	Mahoni uganda	<i>Khaya anthoteca</i> C.DC	0.0086
6	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	0.0059
7	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit,	0.0054
8	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	0.0053
9	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	0.0050
10	Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	0.0045

Untuk mengetahui kemampuan masing-masing jenis pohon dalam menjerap debu sekaligus menangkap polutan Pb, serta menyerap logam Pb maka dibuat rangking dari urutan 1, yaitu yang tertinggi, sampai

dengan urutan 10 yang terendah. Kemampuan di dalam menjerap dan menyerap polutan diukur per cm² dari luas penampang daun. Rangking tersebut dilakukan dari setiap lokasi dan diuraikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 13. Rangking jenis pohon di lokasi Tangerang yang banyak menjerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/cm ²)
1	Kepel	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	210.5634
2	Mahoni uganda	<i>Khaya anthoteca</i> C.DC	175.2619
3	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	78.9910
4	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	47.9503
5	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries	45.8747
6	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	37.8732
7	Tevetia	<i>Thevetia neriifolia</i> Juss.	27.2854
8	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	17.4096
9	Podocarpus	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	13.5041
10	Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	7.6450

Hasil penelitian, memperlihatkan bahwa pohon-pohon dari lokasi sampling Tangerang, di dalam rangking 1-10, adalah jenis pohon yang daunnya disamping mempunyai kemampuan menjerap debu, tetapi juga menyerap logam Pb, jenis pohon tersebut adalah kepel; tevetia; pinus; podocarpus; mahoni uganda; kemuning; lamtoro gung; flamboyan; beringin; dan bintaro.

Tabel 14. Rangking jenis pohon di lokasi Tangerang yang menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terserap (ppm/cm ²)
1	Kepel	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson.	101.9285
2	Mahoni uganda	<i>Khaya anthoteca</i> C.DC.	27.8056
3	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries.	14.6802
4	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	12.5271
5	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	11.5675
6	Tevetia	<i>Thevetia neriifolia</i> Juss.	11.4760
7	Podocarpus	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don.	10.0661
8	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	8.6707
9	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	8.0904
10	Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	3.3039

4.5 Kota Bekasi

4.5.1 Fakta vegetasi menurunkan pencemaran polutan

Jumlah kendaraan bermotor di kota Bekasi mengalami peningkatan signifikan. Bahkan, Bekasi menempati urutan ketiga se-Jabodetabek untuk wilayah dengan peningkatan jumlah sepeda motor terbanyak setelah Tangerang dan Jakarta Barat. Peningkatan pertumbuhan kendaraan bermotor bertambah sebanyak 1,55 persen, mobil barang 0,45 persen, dan bus sebanyak 0,17 persen. Jumlah total kendaraan bermotor pribadi di kota Bekasi hingga tahun ini sekitar 800 ribuan unit kendaraan (Repubika online, 23 April 2009).

**Gambar 14.** Bekasi Square (4 ha) di Jalan A Yani, kota Bekasi, dekat pintu tol Bekasi

Berdasarkan catatan Dishub kota Bekasi, volume kendaraan yang keluar dari pintu tol Bekasi Barat yang tertinggi terjadi pada pukul 17.00 sore atau saat jam pulang kerja yang mencapai 118.824.929 unit. Tanpa diimbangi dengan peningkatan penambahan jalan, kemacetan yang berkepanjangan menyebabkan timbulnya masalah polusi udara. Kadar debu di jalan utama kota Bekasi, berdasarkan hasil uji laboratorium Institut Pertanian Bogor selama periode Agustus-Oktober mencapai 945,20 12 mikrogram per nanometer kubik (ug/Nm³) atau tiga kali lipat di atas ambang baku mutu Batas normal kualitas debu sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 41 tahun 1999, tentang Pengendalian Pencemaran Udara, maksimum 230 ug/Nm³ mencapai 945,20 12 mikrogram per nanometer kubik (ug/Nm³).

Pada wilayah kota Bekasi, korelasi luas penampang daun dengan berat debu yang terjerap pada daun bernilai sedikit negatif. Artinya semakin luas penampang daun, sedikit meningkatkan jumlah debu yang terjerap. Korelasi yang sedikit negatif memungkinkan suatu hal yaitu permukaan dedaunan di wilayah Bekasi tidak mendukung untuk menjerap daun. Beberapa penelitian melaporkan bahwa daun yang berbulu dan yang mempunyai permukaan yang kasar akan menjerap polutan debu lebih banyak dari pada

daun yang berpermukaan licin (Harrison, *et al.*, 1981; Gray, *et al.*, 2003; Fang, *et al.*, 2005).

Parameter berat setiap daun dengan berat debu yang terjerap berkorelasi negatif. Dengan demikian, bertambahnya berat setiap daun tidak selalu berpengaruh terhadap berat debu yang terjerap atau dapat pula dikatakan bahwa bertambahnya berat daun akan mengubah orientasi daun sehingga dapat menahan hembusan angin yang membawa debu. Tapi faktor sifat permukaan daun menjadi faktor penentu. Daun yang permukaannya berbulu dan kasar akan menangkap debu walaupun orientasi daun agak kebawah dan akan menahan hembusan angin yang berdebu (Tewari, 1994).

Parameter luas penampang daun berkorelasi sedikit positif dengan jumlah Pb pada debu yang terjerap di permukaan daun. Fakta sebelumnya yang menunjukkan bahwa semakin luas penampang daun maka semakin banyak debu yang terjerap. Dengan demikian, untuk wilayah kota Bekasi, jumlah debu yang terjerap pada daun sedikit meningkatkan jumlah kandungan logam Pb pada debu tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa banyak debu yang terjerap pada dedaunan pepohonan di wilayah Bekasi mengandung atau berikatan dengan logam Pb atau dapat dikatakan bahwa pepohonan yang tumbuh di wilayah Bekasi efektif menurunkan polutan Pb pada debu yang melayang di udara Bekasi.

Korelasi parameter luas penampang daun dengan jumlah kandungan Pb yang terserap oleh daun bernilai negatif dan korelasinya cukup nyata. Pada korelasi parameter yang lain sebelumnya pada wilayah kota Bogor, luas penampang daun dengan jumlah debu yang terjerap bersifat positif. Dengan demikian, jumlah debu yang terjerap pada permukaan daun tidak menyebabkan kandungan logam Pb yang terserap oleh daun menjadi meningkat atau dapat dikatakan bahwa kandungan logam Pb yang terserap di daun, tidak semua berasal dari logam Pb yang terjerap kemudian di serap oleh daun melalui stomata daun. Hal tersebut mungkin disebabkan ukuran partikel debu yang mengandung logam Pb tidak cukup kecil

sehingga dapat diserap melalui stomata daun atau kandungan logam Pb berasal dari tanah di sekitar wilayah sampling. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb ada pada daun melalui sistem perakaran, atau melalui tanah yang terkontaminasi polutan Pb (Zimdahl dan Koeppel, 1997).

Korelasi antara parameter berat setiap daun dengan kandungan logam Pb pada debu yang terjerap di permukaan daun bernilai sedikit positif. Pada korelasi sebelumnya untuk wilayah Bekasi, bertambahnya berat daun tidak selalu diikuti dengan meningkatnya berat debu yang terjerap (korelasi negatif). Hal tersebut menunjukkan bahwa debu yang terjerap pada permukaan daun tidak banyak mengandung logam Pb atau dapat dikatakan bahwa debu yang melayang di udara Bekasi tidak semua mempunyai ikatan dengan logam Pb., karena logam yang lain mungkin terkandung pada polutan debu, disamping bahan organik lain seperti *Polyciclik Aromatik Hidrokarbon* (PAHs) dan lain-lain. (Poster *et.al.*, 1995).

Korelasi parameter berat daun dengan kandungan logam Pb yang terserap oleh daun adalah bernilai negatif. Artinya bertambahnya berat daun tidak berdampak pada peningkatan terserapnya logam Pb oleh daun. Apabila dilihat pada korelasi sebelumnya untuk wilayah Bekasi peningkatan berat daun tidak selalu di ikuti dengan peningkatan debu yang terjerap (korelasi negatif). Dengan demikian, penurunan kandungan Pb yang terserap karena debu yang terjerapnya juga menurun, atau dapat dikatakan kandungan Pb pada daun kemungkinan berasal dari debu yang terjerap oleh daun melalui stomata daun karena beberapa penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 um dan lebarnya 27 um. Sedangkan ukuran timbal adalah 2 um, sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et.al.*, 1996).

Korelasi parameter kandungan Pb dari debu yang terjerap pada permukaan daun

dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun adalah negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan logam Pb yang diserap daun tidak selalu berasal dari debu yang terjerap oleh permukaan daun, atau bukan berasal dari Pb dari debu tersebut. Dengan demikian, kandungan Pb pada dedaunan wilayah Bekasi dapat berasal dari tanah yang tercemar Pb melalui sistem perakaran (Zimdahl dan Koeppe, 1997). Fakta tersebut sesuai dengan korelasi sebelumnya, yaitu luas penampang daun di wilayah Bekasi tidak selalu diikuti dengan peningkatan kandungan logam Pb yang terserap oleh daun (korelasi negatif). Dengan demikian polutan debu di udara di wilayah Bekasi mungkin tidak banyak mengandung logam Pb atau paling tidak partikel dengan ukuran yang dibawah 2 um yang dapat diserap daun melalui stomata daun.

Parameter jumlah debu yang terjerap oleh daun dengan jumlah kandungan logam Pb dari debu yang terjerap tersebut berkorelasi positif. Pada korelasi sebelumnya kandungan Pb dari debu yang terjerap pada permukaan daun tidak meningkatkan kandungan Pb yang terserap oleh daun (korelasi negatif). Hal tersebut menunjukkan bahwa pada umumnya partikel Pb yang terjerap oleh permukaan daun di wilayah Bekasi mempunyai ukuran partikel yang besar atau lebih dari 2 um, sehingga tidak dapat diserap oleh daun. Penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 um dan lebarnya 27 um. Sedangkan ukuran timbal adalah 2 um, sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et.al.*, 1996).

4.5.2 Respon pohon di wilayah Kota Bekasi terhadap polutan debu

Dalam lingkungan perkotaan, pohon-pohon memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas udara dengan menjerap polutan udara (Woo dan Je, 2006). Tumbuhan merupakan indikator yang sangat efektif di dalam menduga dampak polusi udara secara

keseluruhan sesuai dengan berjalannya waktu. Hal tersebut kadang-kadang lebih dapat diandalkan daripada pengukuran polutan sesaat secara langsung di udara. Meskipun pohon dan semak-semak telah diidentifikasi dan digunakan sebagai filter debu untuk memonitor peningkatan tingkat pencemaran polutan debu di perkotaan (Rai, *et al.*, 2010.).

Untuk mengetahui kemampuan masing-masing jenis pohon dalam menjerap debu sekaligus menangkap polutan Pb, serta menyerap logam Pb maka dibuat rangking dari urutan 1, yaitu yang tertinggi, sampai dengan urutan 10 yang terendah. Kemampuan di dalam menjerap dan menyerap polutan diukur per cm² dari luas penampang daun. Rangking tersebut dilakukan dari setiap lokasi dan diuraikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 15. Rangking jenis pohon di lokasi Bekasi paling banyak menjerap debu.

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/cm ²)
1	Asam jawa	<i>Tamarindus indica</i> L.	0.0856
2	Jeunjing	<i>Paraserianthes falcata</i> (L.) I.C. Nielsen	0.0682
3	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	0.0226
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	0.0168
5	Hujan keladi		0.0163
6	Podocarpus	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	0.0152
7	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	0.0146
8	Pete	<i>Parkia speciosa</i> L.	0.0122
9	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	0.0106
10	Cemara laut	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	0.0076

Tabel 16. Rangking jenis pohon di lokasi Bekasi yang banyak menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/cm ²)
1	Jeunjing	<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) I.C. Nielsen	141.6300
2	Podocarpus	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	106.7526
3	Asam jawa	<i>Tamarindus indica</i> L.	85.1938
4	Cemara laut	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	58.2146
5	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	51.8896
6	Hujan keladi		45.5350
7	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	35.3864
8	Jakaranda	<i>Jacaranda</i> sp.	33.7236
9	Petai	<i>Parkia speciosa</i> L.	30.4239
10	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	28.0517

Tabel 17. Rangking jenis pohon di lokasi Bekasi yang menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/cm ²)
1	Jeunjing	<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) I.C. Nielsen	98.2100
2	Asam jawa	<i>Tamarindus indica</i> L.	66.3313
3	Podocarpus	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	29.0895
4	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	23.8375
5	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	21.1818
6	Cemara laut	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	19.4938
7	Hujan keladi		17.6600
8	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	15.3150

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/cm ²)
9	Sengon buto	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	12.2600
10	Petai	<i>Parkia speciosa</i> L.	12.0375

Pohon-pohon yang banyak menyerap debu, dari lokasi Bekasi, di dalam rangking 1-10, adalah jenis pohon lamtoro gung. Sedangkan pohon-pohon lainnya yang daunnya disamping mempunyai kemampuan menyerap debu, tetapi juga menyerap logam Pb, yang masuk di dalam rangking 1-10, adalah jenis pohon asam jawa, jeunjing, asam kranji, flamboyan, hujan keladi, podocarpus, petai, sikat botol, dan cemara laut.

4.6 Kota Semarang

4.6.1 Fakta vegetasi menurunkan pencemaran polutan

Berdasarkan data dari Kepolisian Wilayah kota Besar Semarang, jumlah kendaraan bermotor di kota Semarang hingga akhir tahun 2008 mencapai 919.699 unit, yang terdiri atas 763.748 kendaraan roda dua dan 155.951 kendaraan roda empat. Jumlah itu terus bertambah dibandingkan sebelumnya, yaitu 867.901 unit kendaraan (2007), 810.034 unit (2006).



Gambar 15. Kemacetan di jalan Jatingeleh kota Semarang

Sebagai perbandingan, jumlah kendaraan bermotor di Jateng pada tahun 2008 mencapai 7.339.019 dengan rincian kendaraan roda dua berjumlah 6.525.860 unit dan kendaraan roda empat 873.159 unit. Pada September 2009, jumlah tersebut bertambah menjadi 8.362.724 unit kendaraan, dengan rincian, 7.221.738 kendaraan roda dua dan 1.140.986 kendaraan roda empat.



Gambar 16. Taman Diponegoro, sebagai salah satu RTH di tengah kota Semarang

Pada wilayah kota Semarang, korelasi luas penampang daun dengan berat debu yang terperap pada daun adalah bernilai positif. Artinya semakin luas penampang daun selalu diikuti dengan meningkatnya debu yang terperap. Dengan demikian, luas penampang daun pada pepohonan di wilayah sampling Semarang cukup efektif di dalam hal menangkap atau menjerap debu yang melayang layang di udara, ada kemungkinan bahwa udara di wilayah Semarang tidak terlalu banyak tercemar polutan debu, sehingga faktor luas menjadi faktor penting dalam menjerap debu. Walaupun semua hal tersebut banyak tergantung kepada karakteristik daun.

Korelasi parameter antara berat setiap daun dengan berat debu yang terperap bersifat positif. Artinya meningkatnya berat setiap daun menyebabkan naiknya debu yang terperap. Hal tersebut kemungkinan berhubungan dengan berat daun yang menyebabkan rotasi daun yang miring dan turbulensi udara yang

menghasilkan banyaknya debu yang terperap karena daun yang cukup tebal dan berat untuk menahan udara yang mengandung debu. Walaupun sifat daun seperti permukaan dan kasar dan berbulu juga sangat menentukan penjerap debu oleh daun tersebut (Wells *et.al.*, 1967). Hal tersebut juga menunjukkan bahwa peran berat daun pada pepohonan di wilayah Semarang, berfungsi di dalam hal menjerap debu dari udara.

Korelasi antara luas penampang daun dengan kandungan Pb dari debu yang terperap pada daun bernilai positif. Artinya bertambahnya luas penampang daun berpengaruh terhadap jumlah kandungan Pb pada debu yang terperap. Pada korelasi sebelumnya untuk wilayah yang sama, bertambahnya luas penampang meningkatkan jumlah debu yang terperap (korelasi positif). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa umumnya debu yang terperap oleh permukaan daun berikatan dengan partikulat logam Pb. Karena partikel polutan di udara disamping mengandung logam Pb, juga banyak mengandung elemen lain baik yang primer maupun yang sekunder (Colbeck, 1995).

Korelasi antara luas penampang daun dengan jumlah kandungan Pb yang terserap oleh daun bernilai positif. Dengan demikian pada wilayah Semarang, pada umumnya polutan debu berikatan dengan logam Pb, dan kebanyakan dari logam Pb tersebut terserap oleh daun melalui stomata daun. Beberapa penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah 10 um dan lebarnya 27 um. Sedangkan ukuran timbal adalah 2 um, sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et.al.*, 1996).

Korelasi antara berat setiap daun dengan kandungan logam Pb dari debu yang terperap berkorelasi sedikit negatif. Artinya meningkatnya berat daun tidak berpengaruh terhadap peningkatan kandungan logam Pb dari debu yang terperap di daun. Pada korelasi sebelumnya pada wilayah Semarang,

peningkatan berat daun akan meningkatkan jumlah debu yang terjerap (korelasi positif).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pada umumnya polutan debu di wilayah Semarang tidak banyak yang berikatan dengan partikel Pb. Hal tersebut menunjukkan bahwa berat daun akan menyerap lebih banyak debu, tetapi tidak semua debu tersebut mengandung logam Pb. Polutan debu di udara terdiri dari banyak element dan logam Pb termasuk bagian kecil element yang berikatan dengan partikel debu, dan besarnya banyak tergantung kepada bagaimana kepadatan lalu lintas kendaraan, apabila wilayah tersebut dekat dengan jalan raya (Colbeck, 1995).

Korelasi antara parameter berat daun dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun pada wilayah kota Semarang bernilai negatif. Artinya bertambahnya berat daun tidak berpengaruh terhadap jumlah kandungan Pb yang terserap oleh daun. Pada korelasi sebelumnya pada wilayah Semarang, menunjukkan bahwa semakin berat daun menyebabkan semakin besar pula jumlah debu yang terjerap. Dengan demikian, kandungan logam Pb yang terserap daun kebanyakan bukan berasal dari debu yang terjerap dan masuk ke dalam jaringan daun melalui stomata. Dapat juga melalui tanah melalui sistem perakaran. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb ada pada daun melalui sistem perakaran, atau melalui tanah yang terkontaminasi polutan Pb (Zimdahl dan Koepe, 1997).

Parameter antara berat daun dengan Pb terserap oleh daun berkorelasi negatif. Karena semakin bertambah berat daun, tidak selalu diikuti dengan bertambahnya jumlah Pb yang terserap oleh daun. Pada korelasi sebelumnya menunjukkan bahwa dengan bertambahnya berat daun, bertambah pula debu yang terjerap. Dengan demikian, berarti jumlah kandungan Pb yang ada pada daun pada lokasi umumnya tidak berasal dari debu yang terjerap pada permukaan daun.

Korelasi antara jumlah kandungan Pb dari debu yang terjerap di daun berkorelasi

negatif dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun. Artinya, meningkatnya jumlah Pb dari debu yang terjerap tidak berpengaruh terhadap kandungan Pb yang terkandung oleh daun. Dengan demikian kandungan logam Pb yang terdapat pada daun tidak semua berasal dari jumlah kandungan logam Pb yang ada pada debu yang terjerap di permukaan daun. Kemungkinannya adalah ukuran partikel tidak cukup kecil ukurannya sehingga dapat terserap oleh daun melalui stomata daun. Atau kandungan logam Pb pada daun berasal dari tanah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb ada pada daun melalui sistem perakaran, atau melalui tanah yang terkontaminasi polutan Pb (Zimdahl dan Koepe, 1997).

Korelasi jumlah debu yang terjerap oleh daun dengan jumlah kandungan logam Pb dari debu yang terjerap tersebut bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya debu yang terjerap, jumlah kandungan logam Pb nya juga meningkat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kebanyakan element pada debu sebagai polutan udara di wilayah Semarang banyak yang berikatan dengan partikel logam Pb dan oleh karena industri timah tidak ada di wilayah Semarang, maka kontaminasi logam Pb tersebut di udara berasal dari asap kendaraan di jalan raya.

4.6.2 Respon pohon di wilayah Semarang terhadap polutan debu

Pencemaran udara yang disebabkan oleh emisi gas buang oleh kendaraan merupakan penyebab akibat aktivitas manusia di seluruh dunia. Penggunaan mobil penumpang saja menyumbangkan kira-kira 60 persen karbon monoksida emisi, 60 persen dari total emisi hidrokarbon, sedangkan kira-kira lebih dari sepertiga dari nitrogen oksida dilepaskan ke atmosfer. Oleh karena polusi akibat dari kendaraan bermotor merupakan masalah yang penting dan serius di dalam perubahan kualitas udara dan merupakan masalah global

di seluruh dunia (Bellomo *et al.*, 1984; Faiz, 1990).

Untuk mengetahui kemampuan masing-masing jenis pohon dalam menyerap debu sekaligus menangkap polutan Pb, serta menyerap logam Pb maka dibuat rangking dari urutan 1, yaitu yang tertinggi, sampai dengan urutan 10 yang terendah. Kemampuan di dalam menyerap dan menyerap polutan diukur per cm² dari luas penampang daun. Rangking tersebut dilakukan dari setiap lokasi dan diuraikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 18. Rangking jenis pohon di lokasi Semarang paling banyak menyerap debu.

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat debu (g/cm ²)
1	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	0.3145
2	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	0.3032
3	Karet kerbau	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	0.1307
4	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i>	0,1285
5	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	0.1257
6	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	0.1249
7	Burahol	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	0.1212
8	Buni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	0.1187
9	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	0.1079
10	Asam kranji	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	0.1075

Tabel 19. Rangking jenis pohon di lokasi Semarang yang banyak menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/cm ²)
1	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia</i> Thwait	288,70
2	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	149,25
3	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	145,10
4	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	136,75
5	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i>	124,39
6	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i> L.	123,58
7	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	106.59
8	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	99,10
9	Burahol	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	97,71
10	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	86,88

Tabel 20. Rangking jenis pohon di lokasi Semarang yang menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terserap (ppm/cm ²)
1	Krei payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	332,40
2	Kupu-kupu ungu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	130,02
3	Hujan emas	<i>Galphimia glauca</i>	126,76
4	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	105,37
5	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	99,88
6	Cempaka	<i>Michelia alba</i>	99,71
7	Nangka	<i>Arthocarpus heterophyllus</i> Lam.	94,95

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terserap (ppm/cm ²)
8	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	93,17
9	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	87,24
10	Tabebuaya	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	88,41

Pohon-pohon yang banyak menjerap debu, dari lokasi Semarang, di dalam rangking 1-10, adalah berturut turut jenis pohon waru, srikaya, karet kerbau, cemara, lamtoro gung, acacia formis, burahol, buni, tanjung, dan asam kranji.

Sedangkan pohon-pohon yang kandungan Pb yang terdapat pada debu yang terjerap pada daunnya adalah berturut turut dari jenis pohon Glodogan biasa, Mahoni, Srikaya, Beringin, Keben, Pace, Sawo biasa, Tanjung, Burahol, dan Mangga.

Pohon-pohon lainnya yang daunnya menyerap logam Pb, yang masuk di dalam rangking 1-10, adalah jenis pohon Krei payung, Kupu-kupu ungu, Hujan emas, Tanjung, Rambutan, Cempaka, Nangka, *Acacia formis*, Flamboyan, dan Tabebuaya.

4.7 Kota Surabaya

4.7.1 Fakta vegetasi menurunkan pencemaran polutan

Pencemaran atau polusi udara di Surabaya yang menduduki peringkat ketiga kota berpolusi udara tertinggi di kawasan Asia setelah Bangkok dan Jakarta. Hal ini bisa dilihat pada partikel debu yang mencemari udara besarnya rata-rata 0,267 mg/m³-0,427 mg/m³. Jumlah ini jauh melebihi standar yang ditetapkan oleh World Health Organization (WHO) bahwa parameter debu maksimal adalah 0,02 mg/m³. penyebab utama tingginya kadar debu dan CO adalah semakin banyaknya kendaraan bermotor di Surabaya. Sektor transportasi menyumbang sekitar 85 persen,

sedangkan industri 15 persen (matanews.com, 16 Oktober, 2009).



Gambar 17. Pemerintah kota Surabaya masih mencari solusi mengatasi kemacetan yang kerap terjadi di Surabaya

Sesuai data yang dimiliki Satlantas Polrestabes Surabaya, jumlah panjang jalan di seluruh Surabaya hanya 2.096.690 meter atau 2.096,69 km saja. Namun jumlah kendaraan bermotor, yaitu motor, truk, mobil angkutan dan mobil beban hingga September 2010 lalu sudah mencapai 3.895.061 unit. Jika semua kendaraan itu dijejer di jalan raya panjangnya bisa mencapai 10.923.543 m atau 10.923,5 km. Secara sederhana perbandingannya menjadi 1 meter jalan untuk 5 meter panjang kendaraan atau (1:5). Jumlah mobil penumpang kini sudah mencapai 553.429 dan panjangnya rata-rata 4,5 meter, maka hasilnya jika ditempatkan berderet mencapai 2.490.430,5 meter atau 2.490 km.

Begitu pula mobil beban (trailer atau truk besar), jumlahnya yang ada di data kepolisian mencapai 211.890 unit dan rata-rata panjangnya 10 meter. Total panjang mobil beban jika dijejer mencapai 2.118.900 meter. Sedang jumlah kendaraan truk yang ada jumlahnya sudah mencapai 6.841 unit dan panjang truk rata-rata 10 meter. Maka truk itu sendiri harus membutuhkan jalan sepanjang 68.410 meter.

Seperti diketahui, penambahan kendaraan bermotor di Surabaya sangat pesat. Setiap

bulannya, sekitar 12.000 unit sepeda motor dan 3.000 mobil. Sedangkan setiap tahunnya diperkirakan jumlah sepeda motor yang masuk sebanyak 100.000 unit dan 30.000 mobil. Dengan demikian, pertambahan jumlah kendaraan juga akan mempengaruhi situasi arus lalu lintas di Surabaya, karena total kendaraan bermotor yang mencapai 10.923.543 meter dimungkinkan akan terjadi kemacetan yang parah atau tidak bisa berjalan sama sekali. Ruas jalan yang berpotensi macet total yakni Jalan A Yani, Jalan Raya Dharmo, Jalan Diponegoro, Jalan Mayjen Sungkono. Kemacetan juga mengancam ruas jalan tol Waru sampai dengan Tanjung Perak.

Pada wilayah kota Surabaya, hasil analisis korelasi menunjukkan pada umumnya luas penampang daun berkorelasi negatif dengan jumlah debu yang terjerap di permukaan daun. Ini berarti semakin luas penampang tidak meningkatkan jumlah debu yang terjerap. Ada dua kemungkinan yang dapat terjadi, yaitu polutan debu melayang layang di udara wilayah Surabaya sudah sedemikian banyaknya, sehingga faktor luas penampang daun tidak banyak pengaruhnya terhadap upaya menjerap polutan debu dari udara. Yang kedua, yaitu sifat permukaan daun pada pepohonan wilayah Surabaya tidak mendukung untuk menjerap polutan debu dari udara. Debu akan mengendap dipermukaan daun dan banyak atau sedikitnya debu yang mengendap banyak tergantung kepada luas permukaan daun.

Parameter berat daun berkorelasi negatif dengan berat debu yang terjerap. Pada umumnya untuk wilayah sampling lokasi lain, menunjukkan berat daun berkorelasi positif dengan berat debu yang terjerap. Dengan demikian, dengan bertambahnya berat daun selalu diikuti dengan meningkatnya berat debu yang terjerap. Hal ini mungkin terjadi karena daun yang berat akan membuat posisi daun miring ke bawah dan hal tersebut akan memudahkan daun dalam menangkap debu yang melayang di udara dengan menahan tiupan angin yang mengandung debu. Tetapi untuk wilayah Surabaya, banyaknya polutan

debu di udara tidak banyak berpengaruh terhadap orientasi daun.

Luas penampang daun dan kandungan logam Pb pada debu yang terjerap pada daun berkorelasi positif. Hal ini mendukung fakta sebelumnya, yaitu untuk wilayah Surabaya, luas penampang daun merupakan faktor penentu di dalam hal menjerap polutan debu dari udara, karena demikian banyaknya polutan debu di udara. Korelasi tersebut juga menunjukkan bahwa banyak polutan debu tersebut berikatan dengan partikel Pb. Debu di permukaan daun akan bertahan lama, kalau tidak diserap oleh daun melalui stomata daun. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wedding dkk, 1975, serta Carlson dkk, 1976, menunjukkan bahwa partikulat Pb yang terjerap pada permukaan daun tidak berkurang akibat dari tiupan angin apada daun dengan kecepatan 6,7 m/detik, walaupun daun yang di test tersebut bergoyang kencang.

Korelasi luas penampang dedaunan pada wilayah kota Surabaya dan kandungan Pb terserap pada daun adalah bernilai negatif. Artinya semakin luas penampang daun tidak selalu diikuti dengan bertambahnya penyerapan logam Pb oleh daun. Korelasi sebelumnya, untuk wilayah Surabaya, luas penampang daun tidak selalu diikuti dengan meningkatnya jumlah logam yang terjerap (korelasi negatif). Hal tersebut mengindikasikan polutan debu maupun partikel logam Pb yang terikat dengannya memang sedikit dan tidak tergantung kepada luas penampang daun. Beberapa hal tersebut dapat di indikasikan bahwa permukaan daun dari berbagai jenis pohon tersebut beragam sifatnya, yaitu ada yang berpermukaan kasar, ada yang berbulu dan ada yang licin, sehingga kemampuan menjerap debu beragam pula. Beberapa penelitian melaporkan bahwa daun yang berbulu dan yang mempunyai permukaan yang kasar akan menjerap polutan debu lebih banyak dari pada daun yang berpermukaan licin (Harrison, *et al.*, 1981; Gray, *et al.*, 2003; Fang, *et al.*, 2005).

Korelasi parameter berat setiap daun dengan kandungan Pb dari debu yang terjerap bernilai sedikit positif. Artinya, berat daun sedikit berpengaruh terhadap jumlah kandungan Pb di dalam debu yang terjerap. Hal tersebut dapat terjadi karena tidak semua debu yang terjerap oleh daun adalah terdiri semuanya berikatan dengan partikulat logam Pb. Walaupun pada korelasi sebelumnya pada wilayah Surabaya, bertambahnya berat daun akan meningkat pula jumlah debu yang terjerap (korelasi positif).

Korelasi parameter berat setiap daun dengan kandungan Pb yang terserap oleh daun adalah negatif. Artinya bertambahnya berat daun tidak menyebabkan kandungan logam Pb yang terserap pada daun meningkat. Walaupun pada korelasi sebelumnya pada wilayah Surabaya, bertambahnya berat daun akan meningkat pula jumlah debu yang terjerap (korelasi positif). Dengan demikian, dapat dikatakan polutan debu yang terjerap oleh daun tidak banyak yang berikatan dengan partikel Pb. atau ukuran polutan debu yang berikatan dengan logam Pb tidak cukup kecil sehingga dapat diserap oleh stomata daun, yang mengakibatkan meningkatnya kandungan logam Pb di daun.

Parameter jumlah debu yang terjerap pada daun, berkorelasi sangat negatif dengan kandungan logam Pb pada debu tersebut. Artinya semakin bertambahnya debu yang terjerap pada maka tidak berpengaruh terhadap kandungan logam Pb pada daun. Korelasi ini sesuai dengan korelasi sebelumnya pada wilayah Surabaya, yang menunjukkan bahwa bertambahnya berat daun akan meningkat pula jumlah debu yang terjerap (korelasi positif). Dengan demikian, dapat ukuran polutan debu yang berikatan dengan logam Pb tidak cukup kecil atau debu berukuran diameter aerodinamis kurang dari $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$), sehingga dapat diserap oleh stomata daun, yang mengakibatkan meningkatnya kandungan logam Pb yang diserap daun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa logam Pb dapat terserap oleh permukaan

daun, karena beberapa penelitian melaporkan bahwa panjang stomata daun adalah $10 \mu\text{m}$ dan lebarnya $27 \mu\text{m}$ sedangkan ukuran timbal adalah $2 \mu\text{m}$, sehingga penyerapan partikulat Pb melalui daun dari udara terjadi karena pengendapan pada permukaan dan diserap melalui stomata (Tewari, 1994; Rawat, *et.al.*, 1996).

Parameter jumlah debu yang terjerap oleh daun dengan jumlah kandungan logam Pb dari debu yang terjerap tersebut memiliki korelasi positif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya debu yang terjerap, jumlah kandungan logam Pb nya juga meningkat dan ini mempunyai kemungkinan bahwa debu yang merupakan polutan di wilayah Surabaya, terutama yang berikatan dengan logam Pb, banyak yang mempunyai ukuran diameter aerodinamis lebih dari $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$). Ukuran debu lebih besar dari $2,5 \mu\text{m}$ tidak dapat diserap daun melalui stomata daun. Sehingga walaupun banyak debu yang terjerap seperti pada korelasi sebelumnya, tetapi tidak semua dapat terserap oleh daun. Partikel logam berat seperti partikel Pb dan bahan berbahaya lainnya seperti *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon* (PAHs) di udara umumnya yang berukuran diameter aerodinamis kurang dari $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$) dapat diserap oleh daun (US EPA, 1996; Poster *et al.*, 1995).

4.7.2 Respon pohon di wilayah Surabaya terhadap polutan debu

Tanaman yang terus-menerus terkena menyerap polusi lingkungan, mengakumulasi dan mengintegrasikan polutan tersebut ke dalam sistem mereka. Hal ini melaporkan bahwa tergantung pada tingkat sensitivitas mereka, tanaman menunjukkan perubahan yang terlihat yang akan mencakup perubahan dalam proses biokimia atau akumulasi metabolit tertentu (Agbaire dan Esiefarienrhe, 2009). Sulfur oksida nitrogen dioksida (SO_2), (NO_x) dan CO_2 serta suspended partikulat. Polutan ini ketika diserap oleh daun dapat menyebabkan penurunan konsentrasi yaitu

pigmen fotosintesis. Klorofil dan karotenoid, yang secara langsung berpengaruh terhadap produktivitas tanaman (Joshi dan Swami, 2009).

Hubungan antara kepadatan lalu lintas dan aktivitas fotosintetik, konduktansi stomata, kandungan klorofil total dan penuaan daun telah dilaporkan (Honour *et al*, 2009.). Salah satu dampak paling umum dari polusi udara adalah hilangnya bertahap dan seiring klorofil daun menguning, yang mungkin berhubungan dengan penurunan konsekuensi dalam kapasitas untuk fotosintesis (Joshi dan Swami, 2007).

Tabel 21. Rangking jenis pohon di lokasi Surabaya paling banyak menyerap debu.

No	Nama Lokal	Nama Latin	Berat Debu (g/cm ²)
1	Hujan emas	<i>Galphimia glauca</i>	0.0842
2	Nangka	<i>Arthocarpus heterophyllus</i> Lam.	0.0819
3	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	0.0775
4	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	0,0746
5	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i> Dubard	0.0688
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	0.0625
7	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	0.0608
8	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i> R.Br	0.0578
9	Ki acret	<i>Sphatodea campanulata</i> P. Beauv	0.0543
10	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	0.0539

Untuk mengetahui kemampuan masing-masing jenis pohon dalam menyerap debu sekaligus menangkap polutan Pb, serta menyerap logam Pb maka dibuat rangking dari urutan 1, yaitu yang tertinggi, sampai dengan urutan 10 yang terendah. Kemampuan di

dalam menyerap dan menyerap polutan diukur per cm² dari luas penampang daun. Rangking tersebut dilakukan dari setiap lokasi dan diuraikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 22. Rangking jenis pohon di lokasi Surabaya yang banyak menyerap logam Pb

No	Nama Lokal	Nama Latin	Pb Terjerap (ppm/cm ²)
1	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	2153,09
2	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wareb	1239,95
3	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	803,26
4	Pace	<i>Morinda citrifolia</i> Linn.	661,90
5	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	649,71
6	Mahoni	<i>Swietenia mahagony</i> Jack.	545,16
7	Tape buya	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	447,58
8	Tanjung	<i>Mimosa elengi</i> L.	446,15
9	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	334,32
10	Jakaranda	<i>Jacaranda filicifolia</i> D.Don	234,84

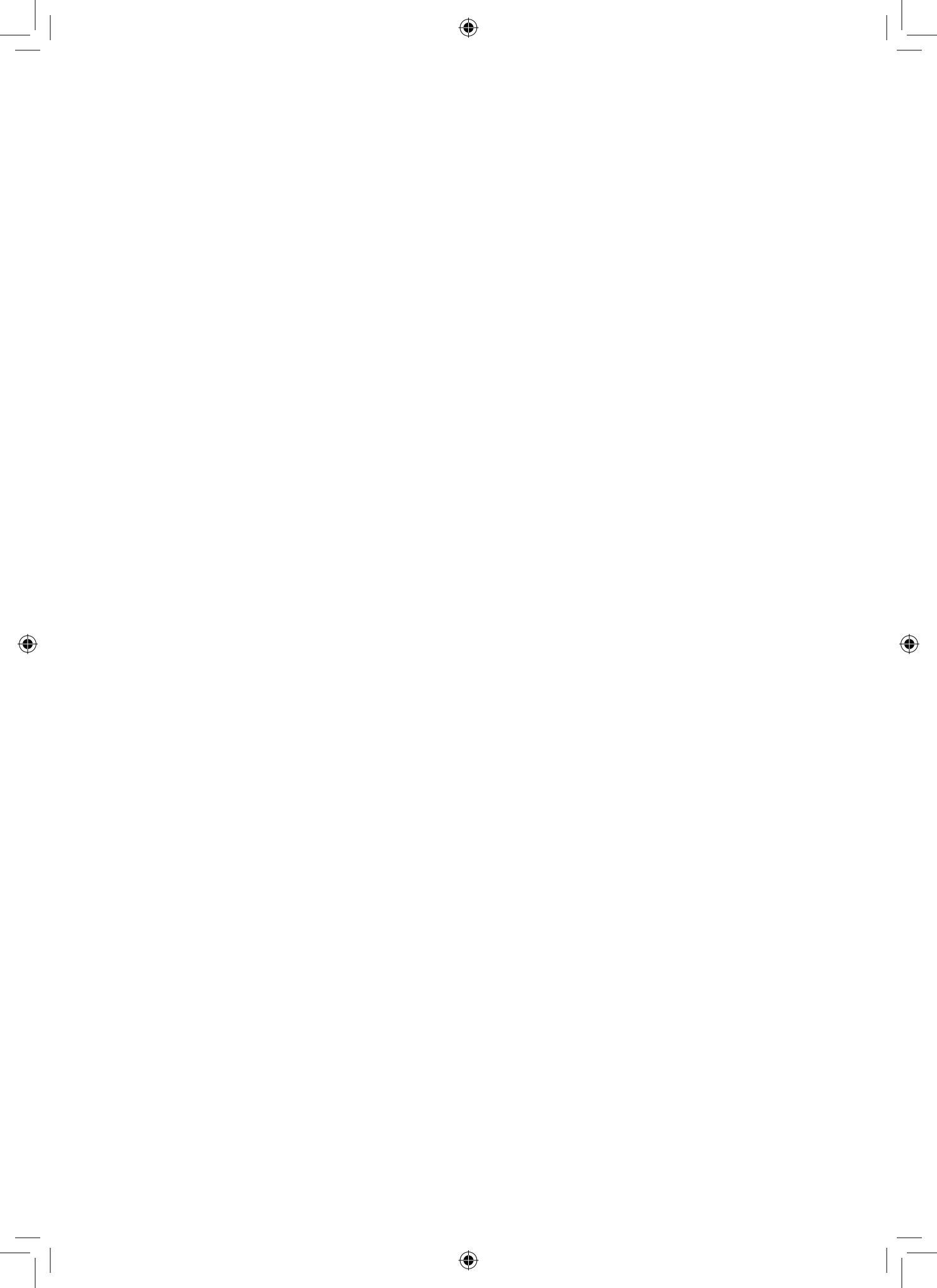
Pohon-pohon yang banyak menyerap debu, dari lokasi sampling Surabaya, di dalam rangking 1-10, adalah berturut turut jenis pohon hujan emas, nangka, flamboyan, kersen, sawo kecil, mangga, angsana, pulai, ki acret, dan ketapang.

Pohon-pohon yang kandungan Pb yang terdapat pada debu yang terjerap pada daunnya adalah berturut turut dari jenis pohon johar, biola cantik, waru, pace, sawo manila, mahoni, tabebuia, tanjung, ketapang, dan jakaranda.

Sedangkan pohon-pohon lainnya yang daunnya menyerap logam Pb, yang masuk di dalam rangking 1-10, adalah jenis pohon cemara, sawo kecil, ki acret, sawo manila, angsana, kupu-kupu, pulai, glodogan tiang, krei payung dan tabebuia.

Tabel 23. *Rangking jenis pohon di lokasi Surabaya yang menyerap logam Pb*

No	Nama Pohon	Nama Latin	Pb Terserap (ppm/cm ²)
1	Cemara	<i>Casuarina</i> sp.	407,71
2	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i> Dubard	296,33
3	Ki acret	<i>Sphatodea campanulata</i> P. Beauv	254,19
4	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	220,55
5	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	210,06
6	Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	192,46
7	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i> R.Br	134,36
8	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. F. ex Hook. F	137,68
9	Krei payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	11862,
10	Tabebuia	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	112,74



BAB 5

Penutup

Fakta dari berbagai analisis korelasi parameter vegetasi terhadap jerapan maupun serapan debu dan logam berat timbal (Pb) menunjukkan bahwa vegetasi dalam ruang terbuka hijau memiliki peranan yang sangat penting dalam mengurangi pencemaran udara oleh polutan Pb dan debu.

Jenis-jenis pohon yang daunnya mempunyai kemampuan menjerap debu dan menyerap logam Pb dari yang terbesar sampai yang terkecil, dari lokasi Jakarta,

Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Semarang, Surabaya (dan kontrol), adalah: asam kranji, ki hujan, flamboyan, johar, pinus, tevetia, cemara balon, petai cina, jenjing, kopi, hujan emas, cemara, belimbing, ketapang, rambutan, kepel, podokarpus, mahoni uganda, kemuning, lamtoro, beringin, bintaro, asam jawa, hujan keladi, petai, sikat botol, cemara laut, kayu putih, jakaranda, mimba, kiara, gandaria, glodogan tiang.



Daftar Pustaka

- Agbaire, P.O. and E. Esiefarienrhe, 2009. Air Pollution Tolerance Indices (APTI) of some plants around Otorogun gas plant in Delta state, Nigeria. *J. Applied Sci. Environ. Manage.*, 13: 11-14.
- _____. 2007. Undang-undang No. 26 Tahun 2007 Penataan Ruang.
- Alerich, C.L., Drake, D.A., 1995, Forest Statistics for New York, 1980-1993, USDA Forest Service, North Eastern Forest Experiment Station, Resource Bulletin NE/132.
- Anderson, H.R., Ponce de Leon, A., Bland, J.M., Bower, J.S., Strachan, D.P., 1996, Air Pollution and Daily Mortality in London: 1087-1992, *British Medical Journal* 312, 665-669.
- Bache, C.A., Gutenmann, W.H., Rutzke, M., Chu, G., Elfving, D.C. and Lisk, D.J. 1991 Concentrations of metals in grasses in the vicinity of a municipal refuse incinerator. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 20, 4, 538-542.
- Baumhardt, G.R., dan Welch, L.F., 1972, Lead Uptake and Corn Growth with Soil Applied Lead, *J. Environ. Qual.*, 7: 1-85.
- Bellomo, S.J. and Liff, S.D., 1984. Fundamentals of Air Quality for Highway Planning and Project Development. Training manual, US Department of Transportation. Washington, DC: Federal Highway Administration
- BPS DKI Jakarta., 2000, Jakarta Dalam Angka 1998, Edisi Penyesuaian Tahun Data, Jakarta (hal 243).
- BPS., 2003, Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2002, PT Relindo Jaya, Jakarta.
- Brack, C.L., 2002, Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest [J]. *Environmental Pollution*, 117 (S1): 195-200.
- Cannon, H.L., dan Bowles, J.M., 1962, Contamination of Vegetation by Tetraethyl Lead, *Science*, 137: 765-6.
- Carlson, R.W., Bazzaz, F.A., Stuckel, J.J., Wedding, J.B., 1976, Physiological Effect, Wind Reentrainment, and Rainwash of Lead Aerosol Particulates Deposited on Plant Leaves, *Environ. Sci. Technol.*, 10: 113-20.
- Colbeck, I., 1995, Particle Emission from Outdoor and Indoor Sources. *Airtbourne Particulate Matter*, Vol. D, Part 4, edited by Kouimtzis, T., and Samara, C., Springer, 2-33
- Cox, W.J., dan Rains, D.W., 1972, Effects of Lime on Lead Uptake by Five Plant Species, *J. Environ Qual.*, 1: 167-9.
- Cox, W.J., dan Rains, D.W., 1972, Effects of Lime on Lead Uptake by Five Plant Species, *J. Environ Qual.*, 1: 167-9.
- Csintalan, Z. and Tuba, Z. 1992 The effect of pollution on the physiological processes in plants. **In:** Biological indicators in environmental protection, Kovács, M. (ed.), Ellis Horwood, New York.
- Departemen Perhubungan Republik Indonesia., 1994, Final Report of First Jabotabek Urban Development Project, Jakarta
- Departemen Kesehatan, Ditjen PPM & PL., 2001, Parameter Pencemar Udara Dan Dampak-nya Terhadap Kesehatan., Jakarta, (hal. 18).
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan. 1999. Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
- Dinas Pertamanan. 2007. Pengamatan Taman dan Pembuatan Rancangan Penataan Taman Se-Kota Bogor. Bogor: PT. Beutari Nusakreasi.
- Faiz, A. et al. 1990. Automobile Air Pollution: Issues and Options for

- Developing Countries., Washington, DC: Infrastructure Department, World Bank 96
- Fang G.C., Wu Y.S., Huang, S.H., and Rau J.Y. (2005) Review of atmospheric metallic elements in Asia during 2000-2004. *Atmos Environ* 39, 3003-13.
- Farmer, A.M. 1993. The effects of dust on vegetation-- a review. *Environ. Pollut.* 79: 63-75.
- Franke, C. and Studinger, G. 1997. The assessment of bioaccumulation. *Chemosphere* 29:1501-1514.
- Freitas, M.C. 1995. Elemental bioaccumulators in air pollution studies. *J. Radioanal. Nucl. Chem.* 92:71-181.
- Garcia R, Millán E (1998) Assessment of Cd, Pb and Zn contamination in roadside soils and grasses from Gipuzkoa (Spain). *Chemosphere* 37(8):1615-1625
- Gray, C.W., McLaren, R.G., and Roberts, A.H.C., 2003, Atmospheric accessions of heavy metals to some New Zealand pastoral soils. *Sci Total Environ* 305, 105-15.
- Hamamci C, Gumgum, B., Akba, O., Erdogan, S., 1997, Lead in urban street dust in Diyarbakir, Turkey. *Fresenius Environ Bull* 6:430-437
- Harmantyo, D., 1989, Studi Tentang Hujan Masam di Wilayah Jakarta dan Sekitarnya, Disertasi, Program Pasca Sarjana, IPB Bogor
- Harrison R.M., Laxen, D.P.H., and Wilson, S.J., 1981, Chemical associations of lead, cadmium, copper, and zinc in street dusts and roadside soils. *Environ Sci Technol* 15, 1378-83.
- Hassett, J.J., Miller, J.E., dan Koeppe, D.E., 1976, Interaction of Lead and Cadmium by Roots, *Environ. Pollut.*, 11:297-302.
- Hill, A.C., 1971, Vegetation: a sink for atmospheric pollutants[J]. *Journal of Air Pollution Control Association*, 1971, 21: 341-346.
- Honour, S.L., J.N. Bell, T.W. Ashenden, J.N. Cape and S.A. Power, 2009. Responses of herbaceous plants to urban air pollution: Effects on growth, phenology and leaf surface characteristics. *Environ. Pollut.*, 157: 1279-1286.
- [JICA] Japan International Cooperation Agency. 1997. *The Study on the Integrated Air Quality Management for Jakarta Metropolitan Area*. Draft Final Report. Nippon Koei Co. Ltd, Suuri Keikaku Ltd.
- Jones, K.C. 1991 Contamination trends in soils and crops. *Environmental Pollution*, 69, 4, 311-326.
- Joshi, P.C. and A. Swami, 2009. Air pollution induced changes in the photosynthetic pigments of selected plant species. *J. Environ. Biol.*, 30: 295-298.
- Jusuf, Anwar dan Wahyu Aniwidianingsih., *Pengaruh Polusi Udara Terhadap Kesehatan*, Makalah disampaikan pada Lokakarya Strategi Penurunan Emisi Kendaraan Terintegrasi, Jakarta, 16-18 Oktober 2001.
- Lin, D.A., 1976, Air Pollution: Threat and Responses[M]. London: Adison-Wesley Publishing Company.
- Media Indonesia, 2011, Kualitas Udara di Jalan Margonda Terburuk di Depok, Rabu, 6 April 2011.
- Muud, J.B. 1975. Sulfur Dioxide; Respon of Plant to Air Pollution. Academic Press. London.
- Neeri. 1993. Workshop on Computer Aided EIA of Industrial Project[M]. Nagpur: National environmental engineering research institute, India. .
- Ophus, E.M., dan Gullvag, B.M., 1974, Localization of Lead Within Leaf Cells of *Rhytidadelphus squarrosus* (Hedw) Warnst. By Means of Transmission Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis. *Cytobios.* 10: 45-58.
- Page, A.L., T. Ganje, and M. S Joshi. 1971. Lead Quantities in Plants, Soil and Air Near Some Major Highways in Southern California. *USA* 41: 1-31.
- Pal, A., Kulshreshtha, K., Ahmad, K.J. and Behl, H.M. (2002). Do leaf surface

- characters play a role in plant resistance to auto exhaust pollution? *Flora* 197, 47-55
- Poster, D.L., Hoff, R.M., Baker, J.E., 1995, Measurements of the Particulate-size Distributions of Semivolatile Organic Contaminants in the Atmosphere, *Environmental Science and Technology*, 29 (8), 1990-1997.
- Rai, A., K. Kulshreshtha, P.K. Srivastava and C.S. Mohanty, 2010. Leaf surface structure alterations due to particulate pollution in some common plants. *Environmentalist*, 30: 18-23.
- Rawat, J.S., and Banerjee, S.P., 1996, Urban forestry for improvement of environment, [J]. *Journal of Energy Environment Monitoring*, 12 (2): 109-116.
- Rodriguez, M., and Rodriguez, E., 1982, Lead and cadmium levels in soils and plants near highways and their correlations with traffic density. *Environ Pollut Ser B* 4:281-290
- Rolfe, G.L., and Reinbold, 1977, Environment Contamination by Lead and Other Heavy Metals, *Inst. Environ. Studies, Urbana Illinois*, pp 143.
- Saftudin. A. 2000. Jakarta: Megah Kotanya, Padat penduduknya, Sesak Udaranya. *Majalah Kabar Bumi*. Edisi Maret-Mei-2000. Hal 7.
- Samsudin, I. 1997. Studi Potensi Jenis-Jenis Pohon Indonesia Untuk Daerah Perkotaan. *Litbang Hutan dan Konservasi Alam*. Bogor.
- Samsudin, I., A. Parial, N. M. Heriyanto dan C. A. Siregar. 2009. Kemampuan pohon tepi jalan dalam menyerap dan menjerap timbal: Studi kasus di kota Bogor. *In press*.
- Schuck, E.A., dan Locke, J.K., 1970, Relationship of Automotive Lead Particulates to Certain Consumer Crops, *Environ.Sci Technol*. 4: 324-30.
- Shannigrahi, A.S., Sharma, R.C., Fukushima, T. 2003. Air pollution control by optimal greenbelt development for Victoria Memorial Monument, Kolkata (India)[J]. *International Journal of Environmental Studies*, 60 (3):241-249.
- Shanty, M.F. dan Syahril. 2003. 'Kualitas Udara Sepuluh kota di Indonesia Mengkhawatirkan', *Dialog Publik "Udara Bersih, Hak Kita Bersama"*,
- Sharmar, S.C., ROY R K., 1997. Green belt—an effective means of mitigating industrial pollution[J]. *Indian Journal of Environmental Protection*. 17: 724-727.
- Shukla, J., Pandey, V., Singh, S. N., Yunus, M., Singh, N. and Ahmad, K. J. (1990). Effect of cement dust on the growth and yield of *Brassica campestris* L. *Environ. Pollut.*, 66, 81-88.
- Siringoringo. H.H 1999. Kontribusi Beberapa Jenis Tanaman Hutan Kota dalam Menyerap Partikulat Timbal. *Litbang Hutan*, Bogor.
- Sram, R., Benes, I., Binkova, B., Dejmek, J., Horstman, D., Kotesovec, F., Otto, D., Perreault, S.D., Rubes, J., Selevan, S., Skalik, I., Stevens, R., Lewtas, J., 1996, Teplice Program-Impact of Air Pollution on Human Health, *Environmental Health Perspectives Supplements*, 104(4), 699-715
- Suhadi dan Damantoro. 2005. *Emission Strengths and Spatial Distribution of Emissions of Primary Pollutants in Agglomeration of Jakarta*.
- Tewari, D. N. 1994. Urban forestry, [J]. *Indian Forester*, 120 (8): 647-657.
- Tingey, D.T. 1989. Bioindicators in air pollution research - applications and constraints. In: *Biologic markers of air pollution stress and damage in forests*, Committee on biological markers of air pollution damage in trees. National Research Council, National Academy Press, Washington D.C.
- Umasda, 1989. Studi Kandungan Timbal pada Beberapa Jenis Pohon Pinggir Jalan Raya di Jalan Sudirman Bogor. *Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB*, Bogor.
- United States Environmental Protection Agency, 1996, *Air Quality Criteria for*

- Particulate matter (EPA/600/P-95/001), Research Triangle Park, NC
- Wedding, J.B., Carlson, R.W., Stuckel, J.J., and Bazzaz, F.A., 1975, Aerosol Deposition on Plant Leaves, *Environ. Sci. Technol.* 9: 151-3.
- Wells, A.C., and Chamberlain, A.C., 1967, Transport of Small Particles to Vertical Surfaces, *Britt.J.Appl. Phys.*, 18, 18, 1793-1799.
- Woo, S.Y. and Je, S.M., 2006. Photosynthetic rates and antioxidant enzyme activity of *Platanus occidentalis* growing under two levels of air pollution along the streets of Seoul. *J. Plant Biol.*, 49: 315-319.
- World Bank. 1997. *Urban Air Quality Management Strategy in Asia*. World Bank Technical Paper No. 378
- World Health Organization, 1991. Health and Environment in Sustainable Development, Five Year After the Earth Summit, Geneva, Switzerland, (hal.87).
- Yunus, M., Dwivedi, A. K., Kulshreshtha, K. and Ahmad, K. J.1985. Dust loadings on some common plants near Lucknow city. *Environ. Pollut. (Ser.B)* 9,71-80.
- Zimdahl, R.L., and Hassett, J.J.1997. Lead in Soil, In: *Lead in the Environment*,(W.R. Boggess, eds), pp 99-104, National Science Foundation, Washington D.C.
- Zimdahl, R.L., and Koeppe, D.E.1997. Uptake by Plants, In: *Lead in the Environment*,(W.R. Boggess, eds), pp 93-8, National Science Foundation, Washington D.C.

Glossary

Abortus	: Keadaan terhentinya pertumbuhan yang normal (tentang makhluk hidup)	Batang	: Batang adalah sumbu tumbuhan, tempat semua organ lain bertumpu dan tumbuh
Adopsi	: Penerimaan suatu usul atau laporan	Batubara	: Batuan sedimen yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pematubaraan
Aerosol	: Sistem tersebarnya partikel halus zat padat atau cairan dan gas atau udara	Bioakumulators	: Organisme yang dapat menyimpan energi
Akar	: Bagian tumbuhan yang tertanam di dalam tanah sebagai penguat dan pengisap air serta zat makanan	Bioindikator	: Organisme atau respon biologis yang menjadi petunjuk atau keterangan adanya polutan dengan timbulnya berbagai gejala khas dan respon yang terukur
Aldehid	: Senyawa organik dengan rumus umum $RCHO$ dan dicirikan oleh gugus karbonil takjenuh ($>C=O$); alkohol dehidrogenatum	Biokimia	: Ilmu yang mempelajari struktur dan fungsi komponen selular, seperti protein, karbohidrat, lipid, asam nukleat, dan biomolekul lainnya
Alkohol	: Senyawa organik dengan gugus OH pada atom karbon jenuh	Biologi	: Ilmu alam yang mempelajari kehidupan, dan organisme hidup, termasuk struktur, fungsi, pertumbuhan, evolusi, persebaran, dan taksonominya
Ambien	: Udara sekitar kita yang apa adanya yang sehari-hari kita hirup	Biomassa	: Materi tumbuhan yang dipelihara untuk digunakan sebagai biofuel, tapi dapat juga mencakup materi tumbuhan atau hewan yang digunakan untuk produksi serat, bahan kimia, atau panas
Antropogenik	: Sumber pencemaran yang tidak alami timbul karena ada pengaruh atau campur tangan manusia atau aktivitas manusia		
Asap	: Suspensi partikel kecil di udara (aerosol) yang berasal dari pembakaran tak sempurna dari suatu bahan bakar		
Atmosfer	: Lapisan gas yang melingkupi sebuah planet, termasuk bumi, dari permukaan planet tersebut sampai jauh di luar angkasa		

Biomonitoring	: Cara ilmiah untuk mengukur paparan manusia dengan alam maupun bahan kimia berdasarkan sampling dan analisis terhadap jaringan individu dan cairan	Emisi	: Zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dari suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar
Biosfer	: Bagian luar dari planet Bumi, mencakup udara, daratan, dan air, yang memungkinkan kehidupan dan proses biotik berlangsung	Epicuticular	: Lapisan lilin
Bunga	: Alat reproduksi seksual pada tumbuhan berbunga	Erupsi	: Peristiwa yang terjadi akibat endapan magma di dalam perut bumi yang didorong keluar oleh gas yang bertekanan tinggi
Daun	: Salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari ranting, biasanya berwarna hijau (mengandung klorofil) dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis	Fisik	: Suatu benda yang berwujud yang terlihat oleh mata
Debu	: Partikel padat kecil dengan diameter kurang dari 500 mikrometer	Formaldehyde	: Senyawa organik dengan struktur CH_2O , dihasilkan dari pembakaran tak sempurna dari sejumlah senyawa organik
Dekade	: Unit waktu yang terdiri dari 10 tahun	Fotokimia	: Ilmu yang mempelajari reaksi-reaksi kimia yang diinduksi oleh sinar secara langsung maupun tidak langsung
Dioxin	: Senyawa heterosiklik, organik, antiaromatik dengan rumus kimia $C_{12}H_{10}O_2$. merupakan isomer dari 1,4-dioxin (atau p-dioxin)	Fotosintetik	: Suatu proses biokimia pembentukan zat makanan seperti karbohidrat yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama tumbuhan yang mengandung zat hijau daun atau klorofil
Distribusi	: Penyebaran sumber daya seperti air dan tanah	Gerabah	: Perkakas yang terbuat dari tanah liat yang dibentuk kemudian dibakar untuk kemudian dijadikan alat-alat yang berguna membantu kehidupan manusia
Elemen	: Bagian-bagian dasar yang mendasari suatu	Global	: Secara umum

Hidrokarbon	: Sebuah senyawa yang terdiri dari unsur atom karbon (C) dan atom hidrogen (H)	Jelaga	: Butiran-butiran arang yang halus dan lunak yang terjadi dari asap lampu dan sebagainya yang berwarna hitam
Hipertensi	: Kondisi medis kronis dengan tekanan darah di arteri meningkat	Kabut	: Uap air yang berada dekat permukaan tanah berkondensasi dan menjadi mirip awan
Ilmiah	: Seluruh usaha sadar untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman manusia dari berbagai segi kenyataan dalam alam manusia	Karakteristik	: Sifat dari suatu benda
Industri	: Bidang yang menggunakan ketrampilan, dan ketekunan kerja (bahasa Inggris: industrious) dan penggunaan alat-alat di bidang pengolahan hasil-hasil bumi, dan distribusinya sebagai dasarnya	Karbon	: Unsur kimia yang mempunyai simbol C dan nomor atom 6 pada tabel periodik
Inhalasi	: Pengobatan dengan cara memberikan obat dalam bentuk uap kepada si sakit langsung melalui alat pernapasannya (hidung ke paru-paru)	Karbon monoksida	: Rumus kimia CO, adalah gas yang tak berwarna, tak berbau, dan tak berasa. Ia terdiri dari satu atom karbon yang secara kovalen berikatan dengan satu atom oksigen
Interpretasi	: Proses komunikasi melalui lisan atau gerakan antara dua atau lebih pembicara yang tak dapat menggunakan simbol-simbol yang sama, baik secara simultan (dikenal sebagai interpretasi simultan) atau berurutan (dikenal sebagai interpretasi berurutan)	Karotenoid	: Pigmen organik yang ditemukan dalam kloroplas dan kromoplas tumbuhan dan kelompok organisme lainnya seperti alga ("ganggang"), sejumlah bakteri (fotosintetik maupun tidak), dan beberapa fungi (non-fotosintetik)
Janin	: Mamalia yang berkembang setelah fase embrio dan sebelum kelahiran	Klorofil	: Pigmen yang dimiliki oleh berbagai organisme dan menjadi salah satu molekul berperan utama dalam fotosintesis
		Kontaminasi	: Terjadinya pencemaran oleh kontaminan
		Kontrol	: Sebuah standar atau ukuran untuk menghindari bias dalam percobaan

Korelasi	: Nilai yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan linier antara dua peubah acak (random variable)	Metropolitan	: Sebuah pusat populasi besar yang terdiri atas satu metropolis besar dan daerah sekitarnya, atau beberapa kota sentral yang saling bertetangga dan daerah sekitarnya
Kutikula	: Lapisan pelindung pada seluruh sistem tajuk (bagian tumbuhan yang berada di atas tanah) tumbuhan herba yang berfungsi untuk memperlambat kehilangan air dari daun, batang, bunga, buah, dan biji	Monitoring	: Pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (awareness) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu
Laboratorium	: Tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan	Morfologi	: Ilmu yang mempelajari tentang bentuk organisme, terutama hewan dan tumbuhan yang mencakup bagian-bagiannya
Lateral	: Sebuah istilah anatomi untuk struktur terjauh dari garis pertengahan tubuh	Negatif	: Kurang baik; menyimpang dari ukuran umum
Lingkungan	: Kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut	Nitrogen dioksida	: Senyawa kimia dengan rumus NO_2
Logam	: Unsur yang memiliki sifat mengkilap dan umumnya merupakan penghantar listrik dan penghantar panas yang baik	Oksidan	: Molekul oksigen yang tidak stabil atau molekul lainnya yang tidak stabil
		Organisme	: Kumpulan molekul-molekul yang saling memengaruhi sedemikian sehingga berfungsi secara stabil dan memiliki sifat hidup
		Orientasi	: Peninjauan untuk menentukan sikap (arah, tempat, dan sebagainya) yang tepat dan benar
		Ozon	: Salah satu gas yang membentuk atmosfer

Parameter	: Bilangan/angka yang menggambarkan karakteristik suatu populasi, sedangkan statistik adalah bilangan/angka yang menggambarkan karakteristik suatu sampel	Polusi	: Terjadinya pencemaran lingkungan yang mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan dan terganggunya kesehatan serta ketenangan hidup makhluk hidup termasuk manusia
Partikel	: Sebuah satuan dasar dari benda atau materi	Polutan	: Zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan baik (Pencemaran Udara, Tanah, Air, dsb)
Pedestrian	: Trotoar yang diperuntukkan bagi pejalan kaki untuk menikmati nuansa bangunan perkotaan dan taman-taman	Positif	: Pasti, tegas dan tentu
Pemetaan	: Kegiatan pendokumentasian atau perekaman data dalam bentuk grafis keletakan dan lokasi cagar budaya serta lingkungannya	Primer	: Kebutuhan utama
Pencemaran	: Proses masuknya polutan ke dalam suatu lingkungan sehingga menurunkan mutu lingkungan	Rangking	: Peringkat
Penjerap	: Suatu proses yang terjadi ketika suatu fluida, cairan maupun gas, terikat kepada suatu padatan atau cairan (zat penjerap, adsorben) dan akhirnya membentuk suatu lapisan tipis atau film (zat terjerap, adsorbat) pada permukaannya	Rindang	: Banyak cabang, ranting dan daun
Penyerap	: Suatu fenomena fisik atau kimiawi atau suatu proses sewaktu atom, molekul, atau ion memasuki suatu fase limbah (bulk) lain yang bisa berupa gas, cairan, ataupun padatan	Sampling	: Contoh
		Sekunder	: Kebutuhan setelah yang paling utama terpenuhi
		Sel	: Kumpulan materi paling sederhana yang dapat hidup dan merupakan unit penyusun semua makhluk hidup
		Signifikan	: Menunjukkan perbedaan yang sangat kecil
		Spesies	: Suatu takson yang dipakai dalam taksonomi untuk menunjuk pada satu atau beberapa kelompok individu (populasi) yang serupa dan dapat saling membuahi satu sama lain di dalam kelompoknya (saling membagi gen) namun tidak dapat dengan anggota kelompok yang lain

Statistik	: Ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data	Topografi	: Studi tentang bentuk permukaan bumi dan objek lain seperti planet, satelit alami (bulan dan sebagainya), dan asteroid
Stomata	: Mulut daun	Troposfer	: Lapisan atmosfer terendah yang tebalnya kira-kira sampai dengan 10 kilometer di atas permukaan bumi
Stratosfer	: Lapisan kedua dari atmosfer bumi, terletak di atas troposfer dan dibawah mesosfer	Vegetasi	: Bagian hidup yang tersusun dari tetumbuhan yang menempati suatu ekosistem, atau, dalam area yang lebih sempit, relung ekologis
Sulfur dioksida	: Sebuah formula SO_2 . Ia dihasilkan oleh gunung berapi dan juga beberapa proses industri.	Vulkanik	: Bentang alam yang pembentukannya dikontrol oleh proses keluarnya magma dari dalam bumi (vulkanisme)
Tajuk	: Bagian dari pohon yang melingkupi batang utama		
Timbal	: Suatu unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki lambang Pb dan nomor atom 82, yang terdapat secara alami di dalam kerak bumi		

Lampiran



Lampiran 1. Data jenis pohon di lokasi Jakarta

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Acacia	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Fabaceae	Papua, Papua Nugini dan Australia Utara
2	Albisia	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	Fabaceae	Jeungjing secara alami banyak dijumpai di Maluku. Sekarang tumbuhan ini sudah tersebar di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian Jaya, Filipina, Malaysia, Srilangka dan India.
3	Ampupu	<i>Eucalyptus urophylla</i> S. T. Blake	Myrtaceae	Indonesia
4	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
5	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L.	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Srilangka sampai ke kawasan botani Malesia
6	Asam kranji	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Leguminosae	Amerika Tropika
7	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Indonesia, India, dan Sri Lanka
8	Berenuk	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	Amerika Tengah dan Amerika Selatan tropis
9	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Indonesia
10	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	Apocynaceae	Penyebaran bintaro mulai dari India, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Australia sampai ke Polinesia.
11	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wreth	Moraceae	Indonesia-Malaysia
12	Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i> A.DC.	Ebenaceae	Kawasan botani Malesia
13	Borneo/meranti	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Kalimantan, Indonesia
14	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> L.	Lythraceae	Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, seluruh Jawa dan Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, seluruh Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur.
15	Burahol	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	Annonaceae	Pohon burahol tersebar di kawasan botani Malesia termasuk Indonesia. Di pulau Jawa terutama Jawa Tengah penyebaran pohon ini cukup merata

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
16	Cemara natal	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco.	Araucariaceae	berasal dari kepulauan Norfolk, New Zealand
17	Cempaka	<i>Magnolia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.
18	Dadap merah	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika. Diperkenalkan di kawasan Asia karena potensinya sebagai tanaman hias
19	Diospyros	<i>Diospyros celebica</i> Bakh	Ebenaceae	Sumatera Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan
20	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Rumph. ex Murray	Bombacaceae	Durian berasal dari Kawasan botani Malesia. Tersebar di seluruh kepulauan Indonesia, Malaysia, Philipina, Thailand, Vietnam sampai ke India
21	Duwet	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	Kawasan botani Malesia
22	Ficus variegata	<i>Ficus variegata</i> (Blume, 1825)	Moraceae	Indonesia
23	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpiniaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
24	Gaharu	<i>Aquilaria malaccensis</i>	Thymeleaceae	Jenis ini tersebar di India, Birma dan kawasan botani Malesia (Semenanjung Malaya, Filipina, Sumatera, sampai ke Kalimantan Bagian Timur dan Utara)
25	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Sonn.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara
26	Hujan emas	<i>Galphimia glauca</i>	Malpigiaceae	tanaman bunga yang berasal dari Mesiko
27	Huni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	Huni tersebar di daerah tropika, dari India, Sri Lanka sampai ke Australia Utara
28	Jakaranda	<i>Jacaranda acutifolia</i> Bonpl.	Bignoniaceae	Berasal dari Amerika Selatan
29	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia. Jenis ini umum terdapat di kawasan Malesia dan pulau-pulau di Pasifik, dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
30	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand
31	Jambu Jamaika	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
32	Jati	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
33	Jati emas	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
34	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	Caesalpiniaceae	Jenis ini merupakan tumbuhan asli Indonesia, tersebar sampai ke Malaysia, Muangthai, Birma, Laos dan Filipina.
35	Kamboja	<i>Plumeria acuminata</i> Ait.	Apocynaceae	Amerika Tropika
36	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmanni</i> Bl.	Lauraceae	Kawasan botani Malesia
37	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	Myrtaceae	Tumbuhan ini terutama tumbuh baik di Indonesia bagian timur dan Australia bagian utara
38	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	Lecythidaceae	Pohon keben ini merupakan spesies Barringtonia asli mangrove yang habitatnya di pantai tropis dan pulau-pulau di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik Barat dari Zanzibar ke timur Taiwan, Filipina, Fiji, Kaledonia Baru, Kepulauan Solomon, Kepulauan Cook, Wallis, dan Futuna serta Polinesia Prancis
39	Kemiri	<i>Aleurites moluccana</i> (L.) Willd.	Euphorbiaceae	India dan Cina, melewati Asia Tenggara dan Nusantara, hingga Polinesia dan Selandia Baru
40	Kenari	<i>Canarium indicum</i> L.	Burseraceae	Malesia timur
41	Kepuh	<i>Sterculia foetida</i> L.	Malvaceae	Afrika tropis
42	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia, Amerika Tengah sampai ke Peru dan Bolivia)

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
43	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Asia Tenggara
44	Khaya	<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C.DC.	Meliaceae	Zimbabwe
45	Ki Acret	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv	Bignoniaceae	Afrika
46	Ki hujan	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	Amerika tropis seperti Meksiko, Peru dan Brazil
47	Kigelia	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	Afrika tropis
48	Krei Payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	Asia tropis dan Afrika
49	Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Caesalpinaceae	Asal pohon yang daunnya mirip kupu-kupu ini dari daratan Asia.
50	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	Fabaceae	Tersebar luas sampai ke Afrika (Tanzania, Kemerun, Afrika Selatan), Asia (Filipina, Malaysia, Indonesia), Australia dan Papua New Guinea, Hawaii, USA, Mexico, Brazil, Haiti, Puerto Rico.
51	Lobi-lobi	<i>Flacourtia inermis</i> Roxb.	Salicaceae	Asia beriklim tropis termasuk Malesia
52	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
53	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	perbatasan India dengan Burma
54	Mimba	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. (Blume) Miq.	Meliaceae	Hindustani, di Madhya Pradesh, India
55	Mundu	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz	Clusiaceae	Mundu berasal dari Malesia
56	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	Moraceae	India
57	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
58	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i> L. R. Br.	Apocynaceae	Pulai tersebar dari India, Sri Langka, Malaysia, Indonesia sampai Australia.
59	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	Asia Tenggara

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
60	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walpers	Myrtaceae	Asia Tenggara, mulai dari Burma, Indocina, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Kalimantan dan Jawa
61	Sapu tangan	<i>Maniltoa grandiflora</i> (A.Gray) Scheff.	Fabaceae	Pohon sapu tangan berasal dari Papua tetapi karena karakternya yang menarik sekarang ini tersebar di Asia Tenggara
62	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
63	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
64	Sempur	<i>Dillenia indica</i>	Dilleniaceae	Madagaskar dan Kepulauan Seychelles di barat, ke utara hingga Himalaya dan Cina selatan, melintasi Asia Tenggara dan Australasia, hingga ke Fiji di timur
65	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.	Fabaceae	Indonesia
66	Sukun	<i>Artocarpus atilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	Indonesia
67	Tabebuia	<i>Tabebuia rosea</i> DC	Bignoniaceae	Brasil
68	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	Sapotaceae	India, Sri Lanka dan Burma
69	Tevetia	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Apocynaceae	Meksiko selatan dan Amerika Tengah
70	Tusam/Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	Pinaceae	Habitat pinus yang paling terkenal terletak di Sumatra Utara sekitar danau Toba.
71	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	daerah tropika di Pasifik barat

Lampiran 2. Data jenis pohon di lokasi Bogor

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	Mimosaceae	Papua, Papua Nugini dan Australia Utara
2	Acacia mangium	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	banyak tumbuh di wilayah Papua Nugini, Papua Barat dan Maluku
3	Agatis	<i>Agathis dammara</i> (Lamb.) Rich	Araucariaceae	Indonesia
4	Alpukat	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Amerika Tropika
5	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
6	Anyang anyang	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> J.Sm.	Elaeocarpaceae	Indonesia
7	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i> Sweet.	Araucariaceae	Pohon ini berasal dari Amerika Selatan dan negara-negara yang berbatasan dengan Pasifik Selatan seperti Australia, New Zealand dan New Guinea.
8	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Sri Lanka sampai ke kawasan botani Malesia
9	Asam kranji	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Leguminosae	Amerika Tropika
10	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Indonesia, India, dan Sri Lanka
11	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Indonesia
12	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	Apocynaceae	Penyebaran bintaro mulai dari India, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Australia sampai ke Polinesia.
13	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wareb	Moraceae	Indonesia-Malaysia
14	Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i> A.DC.	Ebenaceae	Kawasan botani Malesia
15	Borneo/meranti	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Kalimantan, Indonesia
16	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> L.	Lythraceae	Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, seluruh Jawa dan Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, seluruh Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur.
17	Cemara balon	<i>Casuarina sumatrana</i> Miq.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
18	Cemara laut	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	Daerah pantai di kawasan botani Malesia
19	Cempaka	<i>Magnolia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.
20	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	Myrtaceae	Indonesia
21	Coklat	<i>Theobroma cacao</i> L.		Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
22	Dadap merah	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika. Diperkenalkan di kawasan Asia karena potensinya sebagai tanaman hias
23	Duku	<i>Lansium domesticum</i> Corr.	Meliaceae	Asia Tenggara
24	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Rumph. ex Murray	Bombacaceae	Durian berasal dari Kawasan botani Malesia. Tersebar di seluruh kepulauan Indonesia, Malaysia, Philipina, Thailand, Vietnam sampai ke India
25	Duwet	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	Kawasan botani Malesia
26	Ficus sp.	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
27	Ficus variegata	<i>Ficus variegata</i> (Blume, 1825)	Moraceae	Indonesia
28	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpiniaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
29	Gaharu	<i>Aquilaria malaccensis</i>	Thymeleaceae	Jenis ini tersebar di India, Birma dan kawasan botani Malesia (Semenanjung Malaya, Filipina, Sumatera, sampai ke Kalimantan Bagian Timur dan Utara)
30	Gandaria	<i>Bouea gandarua</i> Bl.	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia
31	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia</i> Thwait	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara
32	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. F. ex Hook. F.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
33	Huni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng	Euphorbiaceae	Huni tersebar di daerah tropika, dari India, Sri Lanka sampai ke Australia Utara
34	Jakaranda	<i>Jacaranda acutifolia</i> Bonpl.	Bignoniaceae	Berasal dari Amerika Selatan
35	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia. Jenis ini umum terdapat di kawasan Malesia dan pulau-pulau di Pasifik, dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan.
36	Jambu batu	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand
37	Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
38	Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
39	Jambu mawar	<i>Syzygium jambos</i> L. Alston	Myrtaceae	Asia Tenggara
40	Jati	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
41	Jengkol	<i>Pithecellobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King	Mimosaceae	Jenis ini merupakan tumbuhan asli Indonesia, tersebar sampai ke Malaysia, Muangthai, Birma, Laos dan Filipina.
42	Jeunjing	<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Fosberg	Mimosaceae	Jeunjing secara alami banyak dijumpai di Maluku. Sekarang tumbuhan ini sudah tersebar di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian Jaya, Filipina, Malaysia, Srilangka dan India.
43	Kamboja	<i>Plumeria acuminata</i> Ait.	Apocynaceae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika.
44	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell.Arg.	Euphorbiaceae	Pohon karet berasal dari Brazil dan dikembangkan di banyak negara tropika karena potensinya sebagai penghasil getah karet.
45	Karet kebo	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
46	Kayu hitam	<i>Diospyros celebica</i> Bakh	Ebenaceae	Sumatera Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan
47	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmannii</i> Bl.	Lauraceae	Kawasan botani Malesia
48	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	Myrtaceae	Tumbuhan ini terutama tumbuh baik di Indonesia bagian timur dan Australia bagian utara
49	Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	Meliaceae	Kawasan botani Malesia termasuk Sumatra dan Kalimantan
50	Kenari	<i>Canarium commune</i> L.	Burseraceae	Kawasan botani Malesia
51	Kepuh	<i>Sterculia foetida</i> L.	Malvaceae	Afrika tropis
52	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia, Amerika Tengah sampai ke Peru dan Bolivia)
53	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Pohon ini berasal dari India kemudian menyebar ke Indo-China dan Asia Tenggara terus ke wilayah Australia dan Polynesia
54	Ki acret	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv	Bignoniaceae	Pohon ini berasal dari Afrika Barat namun karena bunganya yang elok pohon ini banyak ditanam di negara-negara tropik termasuk Indonesia
55	Kigelia	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	Afrika tropis
56	Ki hujan	<i>Samanea saman</i> Merr.	Leguminosae	Pohon ki hujan berasal dari Amerika Tropika tetapi sekarang ini sudah tersebar di negara-negara tropis termasuk Indonesia
57	Krei payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	Asia tropis dan Afrika
58	Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Caesalpinaceae	Asal pohon yang daunnya mirip kupu-kupu ini dari daratan Asia.
59	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit (Hughes)	Mimosaceae	Tersebar luas sampai ke Afrika (Tanzania, Kemerun, Afrika Selatan), Asia (Filipina, Malaysia, Indonesia), Australia dan Papua New Guinea, Hawaii, USA, Mexico, Brazil, Haiti, Puerto Rico.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
60	Leci	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Sapindaceae	Pohon lici tumbuh di iklim tropis. Buah ini umumnya ditemukan di Tiongkok, India, Madagaskar, Nepal, Bangladesh, Pakistan, Taiwan bagian selatan dan tengah, Vietnam utara, Indonesia, Thailand, Filipina, Afrika Selatan dan Meksiko
61	Lengkeng	<i>Euphoria longan</i> Lour. Steud.	Sapindaceae	Lengkeng berasal dari China, ditanam sebagai pohon buah-buahan sampai ketinggian 1000 m dpl. Lengkeng telah dibudidayakan di India dan Asia Tenggara
62	Limus	<i>Mangifera foetida</i>	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia
63	Loa	<i>Ficus glomerata</i> Roxb.	Moraceae	Loa banyak adalah tumbuhan asli yang banyak dijumpai di Australia, Malesia, Asia Tenggara dan benua India. Di Indonesia sendiri banyak sekali dijumpai di beberapa daerah hutan tropis dan banyak juga yang hidup di rawa, sungai dan kali
64	Lobi lobi	<i>Flacourtia inermis</i> Roxb.	Salicaceae	berasal dari kawasan Asia beriklim tropis termasuk Malesia
65	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
66	Mahoni daun kecil	<i>Swietenia mahagony</i> Jacq.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
67	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga berasal dari India tetapi telah tersebar ke Myanmar, Vietnam, Thailand, Filipina, Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
68	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae	Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
69	Matoa	<i>Pometia pinnata</i> Forst.	Sapindaceae	Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat seluruh Sulawesi, Maluku, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Irian Jaya.
70	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	Pohon melinjo tersebar di kawasan Malaysia.
71	Mindi	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Kawasan botani Malaysia
72	Mundu	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz	Guttiferae	Kawasan botani Malaysia
73	Nam nam	<i>Cynometra cauliflora</i> L.	Caesalpiniaceae	Mulai dari India sampai ke Asia Tenggara termasuk Indonesia
74	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Pohon nangka berasal dari India tetapi sudah menyebar sampai ke Amerika Latin seperti Costarica
75	Nyamplung	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Guttiferae	Pohon ini tersebar sangat luas, meliputi Afrika Timur, Madagaskar, Kepulauan di sekitar luar India, Sri Lanka, Burma, Indonesia, Thailand, Taiwan dan kepulauan Ryuku, Malaysia, Australia dan di pulau-pulau sekitar lautan Pasifik.
76	Pace	<i>Morinda citrifolia</i> Linn.	Rubiaceae	Kawasan botani Malesia. Di Indonesia terdapat mulai dari bagian barat sampai bagian timur nusantara.
77	Pala	<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Myristicaceae	Tanaman ini diduga endemik di Maluku, kemudian dibawa ke bagian barat untuk dibudidayakan. Di Tondano, Sulawesi Utara dan di kaki Gunung Salak, Bogor pohon pala berkembang dengan baik dan buahnya mendatangkan nilai ekonomi bagi masyarakat setempat
78	Pala hutan	<i>Palaquium</i> sp.	Myristicaceae	Tanaman ini diduga endemik di Maluku, kemudian dibawa ke bagian barat untuk dibudidayakan. Di Tondano, Sulawesi Utara dan di kaki Gunung Salak, Bogor pohon pala berkembang dengan baik dan buahnya mendatangkan nilai ekonomi bagi masyarakat setempat
79	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	Pinaceae	Habitat pinus yang paling terkenal terletak di Sumatra Utara sekitar danau Toba.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
80	Podokarpus/Ki Putri	<i>Podocarpus nerifolius</i> D. Don	Podocarpaceae	Kawasan pertumbuhan alaminya ditemukan di hutan-hutan India, Nepal, Cina, Indonesia, Malaysia, Brunei, Thailand, Vietnam, Laos, Kamboja, Myanmar, Filipina, Papua Nugini, Fiji, dan Kepulauan Solomo
81	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i> L. R. Br.	Apocynaceae	Pulai tersebar dari India, Sri Lanka, Malaysia, Indonesia sampai Australia.
82	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	Asia Tenggara
83	Randu	<i>Celiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae (Bombacaceae)	berasal dari bagian utara dari Amerika Selatan, Amerika Tengah dan Karibia, dan (untuk varitas <i>C. pentandra</i> var. <i>guineensis</i>) berasal dari sebelah barat Afrika. Kata "kapuk" atau "kapok" juga digunakan untuk menyebut serat yang dihasilkan dari bijinya
84	Saga	<i>Adenanthra pavonia</i> Linn.	Leguminosae	Kawasan botani Malesia
85	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walpers	Myrtaceae	Asia Tenggara, mulai dari Burma, Indocina, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Kalimantan dan Jawa
86	Saputangan	<i>Maniltoa grandiflora</i> (A. Gray) Scheff.	Fabaceae	Pohon sapu tangan berasal dari Papua tetapi karena karakternya yang menarik sekarang ini tersebar di Asia Tenggara
87	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis - seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
88	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis - seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
89	Sempur taman	<i>Dillenia suffruticosa</i>	Dilleniaceae	Sempur taman tersebar di seluruh P. Jawa terutama di sebelah Barat dan tengah, Sumatera Selatan, Bangka, Kalimantan, Semenanjung Malaya dan Philippina
90	Sengon buto	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
91	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	Myrtaceae	Tumbuhan ini merupakan tumbuhan tropis berasal dari negara Australia, dan sekarang telah tersebar di Indonesia dan Asia.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
92	Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Pohon sirsak berasal dari Amerika Selatan. Namun demikian pohon ini terdapat di mana-mana di Indonesia.
93	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Genus <i>Annona</i> yang berasal dari daerah tropis
94	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	kepulauan di daerah tropik, terutama di Pasifik dan Asia Tenggara
95	Tabebuia	<i>Tabebuia rosea</i> DC	Bignoniaceae	Berasal dari negara Brasil
96	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	Sapotaceae	India, Sri Lanka dan Burma
97	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.)	Fabaceae	Tumbuhan dengan banyak kegunaan ini asalnya diduga dari Asia Selatan dan Asia Tenggara, namun sekarang telah tersebar ke berbagai daerah tropis dunia
98	Ulin	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teysm. & Binnend.	Lauraceae	Kayu hutan tropika basah yang tumbuh secara alami di wilayah Sumatera bagian selatan dan Kalimantan
99	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	daerah tropika di Pasifik barat

Lampiran 3. Data jenis pohon di Depok

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Akasia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	Fabaceae	Papua, Papua Nugini dan Australia Utara
2	Akasia mangium	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	banyak tumbuh di wilayah Papua Nugini, Papua Barat dan Maluku
3	Alpukat	<i>Persea americana</i> Mill.		Amerika Tropika
4	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
5	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Sri Lanka sampai ke kawasan botani Malesia
6	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	Leguminosae	Amerika Tropika
7	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Indonesia, India, dan Sri Lanka
8	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Indonesia
9	Beringin putih	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
10	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	Apocynaceae	Penyebaran bintaro mulai dari India, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Australia sampai
11	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wareb.	Moraceae	Indonesia-Malaysia
12	Borneo/meranti	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Kalimantan, Indonesia
13	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> L.	Lythraceae	Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, seluruh Jawa dan Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, seluruh Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur.
14	Cemara	<i>Casuarina</i> sp.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.
15	Cemara balon	<i>Casuarina sumatrana</i> Miq.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.
16	Cemara natal	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco.	Araucariaceae	berasal dari kepulauan Norfolk, New Zealand

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
17	Cempaka kuning	<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.
18	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	Myrtaceae	Indonesia
19	Ceremai	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels.	Phyllanthaceae	Diperkirakan memiliki asal usul dari Madagaskar
20	Coklat	<i>Theobroma cacao</i> L.		Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
21	Dadap merah	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika. Diperkenalkan di kawasan Asia karena potensinya sebagai tanaman hias
22	Dukuh	<i>Lansium domesticum</i> Corr.	Meliaceae	Asia Tenggara
23	Duwet	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	Kawasan botani Malesia
24	Ficus daun panjang	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
26	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpinaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
27	Gandaria	<i>Bouea gandaria</i> Bl.	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia
28	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia</i> Thwait	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara
29	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. F. ex Hook. F.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara.
30	Hujan emas	<i>Galphimia glauca</i>	Malphigiaceae	tanaman bunga yang berasal dari Mesiko
31	Huni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	Huni tersebar di daerah tropika, dari India, Sri Lanka sampai ke Australia Utara
32	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia. Jenis ini umum terdapat di kawasan Malesia dan pulau-pulau di Pasifik, dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
33	Jambu batu	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand
34	Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
35	Jambu mawar	<i>Syzygium jambos</i> L. Alston	Myrtaceae	Asia Tenggara
36	Jati	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
37	Kamboja	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika.
38	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell.Arg.	Euphorbiaceae	Pohon karet berasal dari Brazil dan dikembangkan di banyak negara tropika karena potensinya sebagai penghasil getah karet.
39	Karet kebo	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
40	Karet pikus	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
41	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmannii</i> L.	Lauraceae	Kawasan botani Malesia
42	Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	Meliaceae	Kecapi diperkirakan berasal dari Indocina dan Semenanjung Malaya
43	Kedondong liar	<i>Spondias dulcis</i> L.	Anacardiaceae	Kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan
44	Kelor	<i>Moringa oleifera</i> L.	Moringaceae	Agra dan Oudh, yang terletak di Himalaya (India)
45	Keluwih	<i>Artocarpus camansi</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	Indonesia
46	Kenari	<i>Canarium indicum</i> L.	Burseraceae	Malesia timur
47	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia, Amerika Tengah sampai ke Peru dan Bolivia)
48	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Asia Tenggara
49	Ki acret	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv	Bignoniaceae	Afrika
50	Ki hujan	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	Amerika tropis seperti Meksiko, Peru dan Brazil

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
51	Kopi	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	pertama kali ditemukan oleh Bangsa Etiopia di benua Afrika sekitar 3000 tahun (1000 SM) yang lalu
52	Krey payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	Asia tropis dan Afrika
53	Kupu-Kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Fabaceae	Asal pohon dari daratan Asia
54	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Wit.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
55	Leci	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Sapindaceae	Pohon lici tumbuh di iklim tropis. Buah ini umumnya ditemukan di Tiongkok, India, Madagaskar, Nepal, Bangladesh, Pakistan, Taiwan bagian selatan dan tengah, Vietnam utara, Indonesia, Thailand, Filipina, Afrika Selatan dan Meksiko
56	Lengkeng	<i>Euphoria longan</i> Lour. Steud.	Sapindaceae	Lengkeng berasal dari China, ditanam sebagai pohon buah-buahan sampai ketinggian 1000 m dpl. Lengkeng telah dibudidayakan di India dan Asia Tenggara
57	Limus	<i>Mangifera foetida</i>	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia
58	Loa	<i>Ficus glomerata</i> Roxb.	Moraceae	Loa banyak adalah tumbuhan asli yang banyak dijumpai di Australia, Malesia, Asia Tenggara dan benua India. Di Indonesia sendiri banyak sekali dijumpai di beberapa daerah hutan tropis dan banyak juga yang hidup di rawa, sungai dan kali
59	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
60	Mangga gedong	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga berasal dari India tetapi telah tersebar ke Myanmar, Vietnam, Thailand, Filipina,
61	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae	Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
62	Mindi	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Cina, Burma, dan India

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
63	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	Moraceae	India
64	Pace	<i>Morinda citrifolia</i> Linn.	Rubiaceae	Kawasan botani Malesia. Di Indonesia terdapat mulai dari bagian barat sampai bagian timur nusantara.
65	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
66	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	Pinaceae	Habitat pinus yang paling terkenal terletak di Sumatra Utara sekitar danau Toba.
67	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	Asia Tenggara
68	Randu	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae (Bombacaceae)	berasal dari bagian utara dari Amerika Selatan, Amerika Tengah dan Karibia, dan (untuk varitas <i>C. pentandra</i> var. <i>guineensis</i>) berasal dari sebelah barat Afrika. Kata "kapok" atau "kapok" juga digunakan untuk menyebut serat yang dihasilkan dari bijinya
69	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walpers	Myrtaceae	Asia Tenggara, mulai dari Burma, Indocina, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Kalimantan dan Jawa
70	Sawo	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis - seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
71	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis - seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
72	Sengon buto	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
73	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	Myrtaceae	Tumbuhan ini merupakan tumbuhan tropis berasal dari negara Australia, dan sekarang telah tersebar di Indonesia dan Asia.
74	Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Pohon sirsak berasal dari Amerika Selatan. Namun demikian pohon ini terdapat di mana-mana di Indonesia.
75	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Genus <i>Annona</i> yang berasal dari daerah tropis
76	Tabebuaya	<i>Tabebuia rosea</i> DC	Bignoniaceae	Berasal dari negara Brasil
77	Tangkil	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	Pohon melinjo tersebar di kawasan Malaysia.
78	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	Sapotaceae	India, Sri Lanka dan Burma
79	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	daerah tropika di Pasifik barat

Lampiran 4. *Data jenis pohon di Tangerang*

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L.	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Srilangka sampai ke kawasan botani Malesia
2	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Indonesia
3	Beringin daun panjang	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
4	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	Apocynaceae	Penyebaran bintaro mulai dari India, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Australia sampai
5	Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i> A.DC.	Ebenaceae	Kawasan botani Malesia
6	Borneo/meranti	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Kalimantan, Indonesia
7	Cempaka	<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.
8	Damar	<i>Agathis dammara</i> (Lamb.) Rich	Araucariaceae	Indonesia
9	Duwet	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	Kawasan botani Malesia
10	Eucalyptus	<i>Eucalyptus urophylla</i> S. T. Blake	Myrtaceae	asli Indonesia yang penyebaran alaminya terdapat di Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Maluku Tenggara, yaitu di pulau-pulau Flores, Solor, Lomblen, Adonara, Pantar, Alor, Timor, dan Wetar
11	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpinaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
12	Gandaria	<i>Bouea gandaria</i> Bl.	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia
13	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia</i> Thwait	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara
14	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. F.ex Hook. F.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
15	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia. Jenis ini umum terdapat di kawasan Malesia dan pulau-pulau di Pasifik, dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan.
16	Jati	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
17	Jati emas	<i>Tectona</i> sp.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
18	Jati putih	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Verbenaceae	Tanaman jati putih berasal dari Asia Tenggara
19	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	Caesalpiniaceae	Johar tumbuh di banyak tempat di Indonesia. Daerah asalnya adalah Asia Tenggara
20	Karet kebo	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
21	Kayu hitam	<i>Diospyros celebica</i> Bakh	Ebenaceae	Sumatera Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan
22	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	Myrtaceae	Tumbuhan ini terutama tumbuh baik di Indonesia bagian timur dan Australia bagian utara
23	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	Lecythidaceae	Pohon keben ini merupakan spesies Barringtonia asli mangrove yang habitatnya di pantai tropis dan pulau-pulau di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik Barat dari Zanzibar ke timur Taiwan, Filipina, Fiji, Kaledonia Baru, Kepulauan Solomon, Kepulauan Cook, Wallis, dan Futuna serta Polinesia Prancis
24	Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	Meliaceae	Kawasan botani Malesia termasuk Sumatra dan Kalimantan
25	Kelor	<i>Moringa oleifera</i> L.	Moringaceae	Agra dan Oudh, yang terletak di Himalaya (India)
26	Keluwih	<i>Artocarpus camansi</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	Indonesia
27	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae	Indonesia
28	Kenari	<i>Canarium indicum</i> L.	Burseraceae	Malesia timur

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
29	Kepel	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	Annonaceae	Pohon burahol tersebar di kawasan botani Malesia termasuk Indonesia. Di pulau Jawa terutama Jawa Tengah penyebaran pohon ini cukup merata
30	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Asia Tenggara
31	Ki acret	<i>Sphatodea campanulata</i> P. Beauv	Bignoniaceae	Pohon ini berasal dari Afrika Barat namun karena bunganya yang elok pohon ini banyak ditanam di negara-negara tropik termasuk Indonesia
32	Ki hujan	<i>Samanea saman</i> Merr.	Leguminosae	Pohon ki hujan berasal dari Amerika Tropika tetapi sekarang ini sudah tersebar di negara-negara tropis termasuk Indonesia
33	Kigelia	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	Afrika tropis
34	Kola	<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv.) Schott et Endl.	Malvaceae	Tumbuhan ini berasal dari Afrika Barat namun sekarang tersebar luas ke seluruh daerah tropika, termasuk Indonesia
35	Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Caesalpinaceae	Asal pohon yang daunnya mirip kupu-kupu ini dari daratan Asia.
36	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit (Hughes	Mimosaceae	Tersebar luas sampai ke Afrika (Tanzania, Kemerun, Afrika Selatan), Asia (Filipina, Malaysia, Indonesia), Australia dan Papua New Guinea, Hawai, USA, Mexico, Brazil, Haiti, Puerto Rico.
37	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
38	Mahoni uganda	<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C.DC.	Meliaceae	Zimbabwe
39	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga berasal dari India tetapi telah tersebar ke Myanmar, Vietnam, Thailand, Filipina, Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
40	Manggis hutan	<i>Garcinia</i> sp.	Clusiaceae	Kepulauan nusantara
41	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae	tanaman buah khas Papua

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
42	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	Pohon melinjo tersebar di kawasan Malaysia.
43	Nangka	<i>Arthocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Pohon nangka berasal dari India tetapi sudah menyebar sampai ke Amerika Latin seperti Costarica
44	Nyamplung	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Calophyllaceae	Marga <i>Calophyllum</i> yang mempunyai sebaran cukup luas di dunia yaitu Madagaskar, Afrika Timur, Asia Selatan dan Tenggara, Kepulauan Pasifik, Hindia Barat, dan Amerika Selatan. Di Indonesia, nyamplung tersebar mulai dari Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi, Maluku, hingga Nusa Tenggara Timur dan Papua
45	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	Pinaceae	Habitat pinus yang paling terkenal terletak di Sumatra Utara sekitar danau Toba.
46	Podokarpus/Ki Putri	<i>Podocarpus nerifolius</i> D. Don	Podocarpaceae	Kawasan pertumbuhan alaminya ditemukan di hutan-hutan India, Nepal, Cina, Indonesia, Malaysia, Brunei, Thailand, Vietnam, Laos, Kamboja, Myanmar, Filipina, Papua Nugini, Fiji, dan Kepulauan Solomon
47	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i> L. R. Br.	Apocynaceae	Pulai tersebar dari India, Sri Lanka, Malaysia, Indonesia sampai Australia.
48	Randu	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	berasal dari bagian utara dari Amerika Selatan, Amerika Tengah dan Karibia, dan (untuk varitas <i>C. pentandra</i> var. <i>guineensis</i>) berasal dari sebelah barat Afrika. Kata "kapok" atau "kapok" juga digunakan untuk menyebut serat yang dihasilkan dari bijinya
49	Sagu/Rumbia	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.	Arecaceae	Diperkirakan berasal dari Maluku dan Papua, sejak lama rumbia telah menyebar ke seluruh kepulauan Nusantara, yakni pulau-pulau Sunda Besar, Sumatra, Semenanjung Malaya, dan tak terkecuali di Filipina
50	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walpers	Myrtaceae	Asia Tenggara, mulai dari Burma, Indocina, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Kalimantan dan Jawa
51	Saputangan	<i>Maniltoa grandiflora</i> (A.Gray) Scheff.	Fabaceae	Pohon sapu tangan berasal dari Papua tetapi karena karakternya yang menarik sekarang ini tersebar di Asia Tenggara

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
52	Saraka	<i>Saraca asoca</i> (Roxb.) Wilde	Fabaceae	Indonesia
53	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
54	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
55	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
56	Sempur besi	<i>Dillenia indica</i>	Dilleniaceae	Seluruhnya tercatat sekitar 60 spesies tumbuhan berupa pohon, perdu atau semak, yang menyebar luas mulai dari Madagaskar dan Kepulauan Seychelles di barat, ke utara hingga Himalaya dan Cina selatan, melintasi Asia Tenggara dan Australasia, hingga ke Fiji di timur
57	Sengon buto	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
58	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	Myrtaceae	Tumbuhan ini merupakan tumbuhan tropis berasal dari negara Australia, dan sekarang telah tersebar di Indonesia dan Asia.
59	Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Pohon sirsak berasal dari Amerika Selatan. Namun demikian pohon ini terdapat di mana-mana di Indonesia.
60	Sukun	<i>Artocarpus atilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	kepulauan di daerah tropik, terutama di Pasifik dan Asia Tenggara
61	Tabebuaya	<i>Tabebuia rosea</i> DC	Bignoniaceae	Berasal dari negara Brasil
62	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	Sapotaceae	India, Sri Lanka dan Burma
63	Tevetia	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Apocynaceae	Meksiko selatan dan Amerika Tengah
64	Wall songo	<i>Schefflera grandiflora</i>	Araliaceae	Indonesia
65	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	daerah tropika di Pasifik barat

Lampiran 5. Data jenis pohon di Bekasi

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	Fabaceae	Papua, Papua Nugini dan Australia Utara
2	Agathis	<i>Agathis dammara</i> (Lamb.) Rich	Araucariaceae	Indonesia
3	Akasia mangium	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	banyak tumbuh di wilayah Papua Nugini, Papua Barat dan Maluku
4	Alpukat	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Amerika Tropika
5	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
6	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Srilangka sampai ke kawasan botani Malesia
7	Asam kandis			
8	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i> Benth.	Leguminosae	Amerika Tropika
9	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Indonesia, India, dan Sri Lanka
10	Belimbing wuluh	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Oxalidaceae	berasal dari Kepulauan Maluku
11	Benda	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume	Moraceae	Tumbuhan ini tersebar dari Burma, Siam, Malaya, sampai Palawan. Di Indonesia, ia tumbuh di seluruh Nusantara
12	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Indonesia
13	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	Apocynaceae	Penyebaran bintaro mulai dari India, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Australia sampai
14	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wareb.	Moraceae	Indonesia-Malaysia
15	Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i> A.DC.	Ebenaceae	Kawasan botani Malesia
16	Borneo/meranti	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Kalimantan, Indonesia

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
17	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> L.	Lythraceae	Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, seluruh Jawa dan Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, seluruh Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur.
18	Cemara balon	<i>Casuarina sumatrana</i> Miq.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.
19	Cemara natal	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco.	Araucariaceae	berasal dari kepulauan Norfolk, New Zealand
20	Cempaka	<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.
21	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	Myrtaceae	Indonesia
22	Coklat	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
23	Dadap biasa			
24	Dadap merah	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika. Diperkenalkan di kawasan Asia karena potensinya sebagai tanaman hias
25	Dukuh	<i>Lansium domesticum</i> Corr.	Meliaceae	Asia Tenggara
26	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Rumph. ex Murray	Bombacaceae	Durian berasal dari Kawasan botani Malesia. Tersebar di seluruh kepulauan Indonesia, Malaysia, Philipina, Thailand, Vietnam sampai ke India
27	Duwet	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	Kawasan botani Malesia
28	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpinhiaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
29	Gaharu	<i>Aquilaria malaccensis</i>	Thymeleaceae	Jenis ini tersebar di India, Birma dan kawasan botani Malesia (Semenanjung Malaya, Filipina, Sumatera, sampai ke Kalimantan Bagian Timur dan Utara)
30	Gandaria	<i>Bouea gandaria</i> Bl.	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
31	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia Thwait</i>	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara
32	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. F. ex Hook. F.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara.
33	Huni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	Huni tersebar di daerah tropika, dari India, Sri Lanka sampai ke Australia Utara
34	Jakaranda	<i>Jacaranda acutifolia</i> Bonpl.	Bignoniaceae	Berasal dari Amerika Selatan
35	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia. Jenis ini umum terdapat di kawasan Malesia dan pulau-pulau di Pasifik, dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan.
36	Jambu batu	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand
37	Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
38	Jambu Jamaika	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
39	Jambu mawar	<i>Syzygium jambos</i> L. Alston	Myrtaceae	Asia Tenggara
40	Jati	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
41	Jengkol	<i>Pithecellobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King	Mimosaceae	Jenis ini merupakan tumbuhan asli Indonesia, tersebar sampai ke Malaysia, Muangthai, Birma, Laos dan Filipina.
42	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	Caesalpiniaceae	Johar tumbuh di banyak tempat di Indonesia. Daerah asalnya adalah Asia Tenggara
43	Kamboja	<i>Plumeria acuminata</i> Ait.	Apocynaceae	Amerika Tropika

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
44	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell.Arg.	Euphorbiaceae	Pohon karet berasal dari Brazil dan dikembangkan di banyak negara tropika karena potensinya sebagai penghasil getah karet.
45	Karet kebo	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
46	Kayu hitam	<i>Diospyros celebica</i> Bakh	Ebenaceae	Sumatera Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan
47	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmannii</i> L.	Lauraceae	Kawasan botani Malesia
48	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	Myrtaceae	Tumbuhan ini terutama tumbuh baik di Indonesia bagian timur dan Australia bagian utara
49	Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	Meliaceae	Kawasan botani Malesia termasuk Sumatra dan Kalimantan
50	Kenari	<i>Canarium indicum</i> L.	Burseraceae	Malesia timur
51	Kepuh	<i>Sterculia foetida</i> L.	Malvaceae	Afrika tropis
52	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia, Amerika Tengah sampai ke Peru dan Bolivia)
53	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Asia Tenggara
54	Krey payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	Asia tropis dan Afrika
55	Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Fabaceae	Asal pohon dari daratan Asia
56	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lamk.) de Witt.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
57	Leci	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Sapindaceae	Pohon lici tumbuh di iklim tropis. Buah ini umumnya ditemukan di Tiongkok, India, Madagaskar, Nepal, Bangladesh, Pakistan, Taiwan bagian selatan dan tengah, Vietnam utara, Indonesia, Thailand, Filipina, Afrika Selatan dan Meksiko
58	Lengkeng	<i>Euphoria longan</i> Lour. Steud.	Sapindaceae	Lengkeng berasal dari China, ditanam sebagai pohon buah-buahan sampai ketinggian 1000 m dpl. Lengkeng telah dibudidayakan di India dan Asia Tenggara
59	Limus	<i>Mangifera foetida</i>	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
60	Loa	<i>Ficus glomerata</i> Roxb.	Moraceae	Loa banyak adalah tumbuhan asli yang banyak dijumpai di Australia, Malesia, Asia Tenggara dan benua India. Di Indonesia sendiri banyak sekali dijumpai di beberapa daerah hutan tropis dan banyak juga yang hidup di rawa, sungai dan kali
61	Lobi-lobi	<i>Flacourtia inermis</i> Roxb.	Salicaceae	berasal dari kawasan Asia beriklim tropis termasuk Malesia
62	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
63	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae	Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
64	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae	tanaman buah khas Papua
65	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i> Linn.	Rubiaceae	Kawasan botani Malesia. Di Indonesia terdapat mulai dari bagian barat sampai bagian timur nusantara.
66	Menteng rante	<i>Baccaurea racemosa</i> (Reinw.) Muell. Arg.	Phyllanthaceae	Tumbuhan ini asli dari Pulau Jawa, Indonesia
67	Mimba	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. (Blume) Miq.	Meliaceae	Hindustani, di Madhya Pradesh, India
68	Mundu	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz	Clusiaceae	Mundu berasal dari Malesia
69	Nam-nam	<i>Cynometra cauliflora</i> L.	Fabaceae	Diperkirakan dari wilayah Malesia timur
70	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	Moraceae	India
71	Nyamplung	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Calophyllaceae	Marga <i>Calophyllum</i> yang mempunyai sebaran cukup luas di dunia yaitu Madagaskar, Afrika Timur, Asia Selatan dan Tenggara, Kepulauan Pasifik, Hindia Barat, dan Amerika Selatan. Di Indonesia, nyamplung tersebar mulai dari Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi, Maluku, hingga Nusa Tenggara Timur dan Papua

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
72	Pacira	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	Amerika tengah dan Amerika Selatan
73	Pala hutan	<i>Palaquium</i> sp.	Myristicaceae	Tanaman ini diduga endemik di Maluku, kemudian dibawa ke bagian barat untuk dibudidayakan. Di Tondano, Sulawesi Utara dan di kaki Gunung Salak, Bogor pohon pala berkembang dengan baik dan buahnya mendatangkan nilai ekonomi bagi masyarakat setempat
74	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	Pinaceae	Habitat pinus yang paling terkenal terletak di Sumatra Utara sekitar danau Toba.
75	Podokarpus/Ki Putri	<i>Podocarpus neriiifolius</i> D.Don	Podocarpaceae	Kawasan pertumbuhan alaminya ditemukan di hutan-hutan India, Nepal, Cina, Indonesia, Malaysia, Brunei, Thailand, Vietnam, Laos, Kamboja, Myanmar, Filipina, Papua Nugini, Fiji, dan Kepulauan Solomon
76	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	Asia Tenggara
77	Randu	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	berasal dari bagian utara dari Amerika Selatan, Amerika Tengah dan Karibia, dan (untuk varitas <i>C. pentandra</i> var. <i>guineensis</i>) berasal dari sebelah barat Afrika. Kata "kapuk" atau "kapok" juga digunakan untuk menyebut serat yang dihasilkan dari bijinya
78	Sagu/Rumbia	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.	Arecaceae	Diperkirakan berasal dari Maluku dan Papua, sejak lama rumbia telah menyebar ke seluruh kepulauan Nusantara, yakni pulau-pulau Sunda Besar, Sumatra, Semenanjung Malaya, dan tak terkecuali di Filipina
79	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walpers	Myrtaceae	Asia Tenggara, mulai dari Burma, Indocina, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Kalimantan dan Jawa
80	Saputangan	<i>Maniltoa grandiflora</i> (A.Gray) Scheff.	Fabaceae	Pohon sapu tangan berasal dari Papua tetapi karena karakternya yang menarik sekarang ini tersebar di Asia Tenggara
81	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
82	Sawo durian	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
83	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
84	Sempur taman	<i>Dillenia suffruticosa</i>	Dilleniaceae	Sempur taman tersebar di seluruh P. Jawa terutama di sebelah Barat dan tengah, Sumatera Selatan, Bangka, Kalimantan, Semenanjung Malaya dan Philippina

Lampiran 6. *Data jenis pohon lokasi Semarang*

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Fabaceae	Papua, Papua Nugini dan Australia Utara
2	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Sri Lanka sampai ke kawasan botani Malesia
3	Asam kranji	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Leguminosae	Amerika Tropika
4	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Indonesia
5	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wareb.	Moraceae	Indonesia-Malaysia
6	Buni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	Huni tersebar di daerah tropika, dari India, Sri Lanka sampai ke Australia Utara
7	Burahol	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	Annonaceae	Pohon burahol tersebar di kawasan botani Malesia termasuk Indonesia. Di pulau Jawa terutama Jawa Tengah penyebaran pohon ini cukup merata
8	Cemara	<i>Casuarina</i> sp.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.
9	Cempaka	<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.
10	Dadap merah	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika. Diperkenalkan di kawasan Asia karena potensinya sebagai tanaman hias
11	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpiniaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
12	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia</i> Thwait	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara
13	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. Fex Hook. F.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara.
14	Hujan emas	<i>Galphimia glauca</i>	Malpighiaceae	tanaman bunga yang berasal dari Mesiko

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
15	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia. Jenis ini umum terdapat di kawasan Malesia dan pulau-pulau di Pasifik, dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan.
16	Jambu batu	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand
17	Jambu jamalka	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
18	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	Caesalpinaceae	Johar tumbuh di banyak tempat di Indonesia. Daerah asalnya adalah Asia Tenggara
19	Karet kebo	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
20	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	Lecythidaceae	Pohon keben ini merupakan spesies <i>Barringtonia</i> asli mangrove yang habitatnya di pantai tropis dan pulau-pulau di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik Barat dari Zanzibar ke timur Taiwan, Filipina, Fiji, Kaledonia Baru, Kepulauan Solomon, Kepulauan Cook, Wallis, dan Futuna serta Polinesia Prancis
21	Kedondong	<i>Spondias dulcis</i> L.	Anacardiaceae	Kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan
22	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia, Amerika Tengah sampai ke Peru dan Bolivia)
23	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Asia Tenggara
24	Ki acret	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv	Bignoniaceae	Afrika
25	Krei payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	Asia tropis dan Afrika
26	Kupu-kupu ungu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Caesalpinaceae	Asal pohon yang daunnya mirip kupu-kupu ini dari daratan Asia.
27	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit (Hughes)	Mimosaceae	Tersebar luas sampai ke Afrika (Tanzania, Kemerun, Afrika Selatan), Asia (Filipina, Malaysia, Indonesia), Australia dan Papua New Guinea, Hawaii, USA, Mexico, Brazil, Haiti, Puerto Rico.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
28	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
29	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga berasal dari India tetapi telah tersebar ke Myanmar, Vietnam, Thailand, Filipina, Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
30	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i> Linn.	Rubiaceae	Kawasan botani Malesia. Di Indonesia terdapat mulai dari bagian barat sampai bagian timur nusantara.
31	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Pohon nangka berasal dari India tetapi sudah menyebar sampai ke Amerika Latin seperti <i>Costarica</i>
32	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	Asia Tenggara
33	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
34	Sawo durian	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
35	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
36	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Genus <i>Annona</i> yang berasal dari daerah tropis
37	Tabebuaya	<i>Tabebuia rosea</i> DC	Bignoniaceae	Berasal dari negara Brasil
38	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	Sapotaceae	India, Sri Lanka dan Burma
39	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	daerah tropika di Pasifik barat

Lampiran 7. Data jenis pohon lokasi Surabaya

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	Fabaceae	Papua, Papua Nugini dan Australia Utara
2	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
3	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Srilangka sampai ke kawasan botani Malesia
4	Asam kranji	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Leguminosae	Amerika Tropika
5	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	Apocynaceae	Penyebaran bintaro mulai dari India, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Australia sampai
6	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wareb.	Moraceae	Indonesia-Malaysia
7	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> L.	Lythraceae	Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, seluruh Jawa dan Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, seluruh Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur.
8	Buni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	Huni tersebar di daerah tropika, dari India, Sri Lanka sampai ke Australia Utara
9	Cemara	<i>Casuarina</i> sp.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.
10	Dadap merah	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika. Diperkenalkan di kawasan Asia karena potensinya sebagai tanaman hias
11	Duwet	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	Kawasan botani Malesia
12	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpiniaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
13	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia</i> Thwait	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
14	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. F.ex Hook. F.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara.
15	Hujan emas	<i>Galphimia glauca</i>	Malpighiaceae	tanaman bunga yang berasal dari Mesiko
16	Jakaranda	<i>Jacaranda acutifolia</i> Bonpl.	Bignoniaceae	Berasal dari Amerika Selatan
17	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand
18	Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
19	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	Caesalpinaceae	Johar tumbuh di banyak tempat di Indonesia. Daerah asalnya adalah Asia Tenggara
20	Karet kebo	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
21	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	Lecythidaceae	Pohon keben ini merupakan spesies <i>Barringtonia</i> asli mangrove yang habitatnya di pantai tropis dan pulau-pulau di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik Barat dari Zanzibar ke timur Taiwan, Filipina, Fiji, Kaledonia Baru, Kepulauan Solomon, Kepulauan Cook, Wallis, dan Futuna serta Polinesia Prancis
22	Kersan	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia, Amerika Tengah sampai ke Peru dan Bolivia)
23	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L	Combretaceae	Asia Tenggara
24	Ki acret	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv	Bignoniaceae	Afrika
25	Krei payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	Asia tropis dan Afrika
26	Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Caesalpinaceae	Asal pohon yang daunnya mirip kupu-kupu ini dari daratan Asia.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
27	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit (Hughes)	Mimosaceae	Tersebar luas sampai ke Afrika (Tanzania, Kemerun, Afrika Selatan), Asia (Filipina, Malaysia, Indonesia), Australia dan Papua New Guinea, Hawai, USA, Mexico, Brazil, Haiti, Puerto Rico.
28	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
29	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga berasal dari India tetapi telah tersebar ke Myanmar, Vietnam, Thailand, Filipina, Malaysia dan Indonesia. Manga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
30	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i> Linn.	Rubiaceae	Kawasan botani Malesia. Di Indonesia terdapat mulai dari bagian barat sampai bagian timur nusantara.
31	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Pohon nangka berasal dari India tetapi sudah menyebar sampai ke Amerika Latin seperti Costa Rica
32	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i> L. R. Br.	Apocynaceae	Pulai tersebar dari India, Sri Langka, Malaysia, Indonesia sampai Australia.
33	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis - seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat - dan di Jawa
34	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sapotaceae	Amerika tropis - seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat - dan di Jawa
35	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis - seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat - dan di Jawa
36	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Genus <i>Annona</i> yang berasal dari daerah tropis
37	Tabebuaya	<i>Tabebuia rosea</i> DC	Bignoniaceae	Berasal dari negara Brasil
38	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	Sapotaceae	India, Sri Lanka dan Burma
39	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	daerah tropika di Pasifik barat

Lampiran 8. Data jenis pohon dari lokasi Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Semarang, dan Surabaya

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
1	Acacia formis	<i>Acacia auriculiformis</i> A.Cunn. ex Benth.	Fabaceae	Papua, Papua Nugini dan Australia Utara
2	Acacia mangium	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	banyak tumbuh di wilayah Papua Nugini, Papua Barat dan Maluku
3	Agathis	<i>Agathis dammara</i> (Lamb.) Rich	Araucariaceae	Indonesia
4	Alpukat	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Amerika Tropika
5	Ampupu	<i>Eucalyptus alba</i> Reinw.	Myrtaceae	Kepulauan Timor
6	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
7	Anyang anyang	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> J.Sm.	Elaeocarpaceae	Indonesia
8	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i> Sweet.	Araucariaceae	Pohon ini berasal dari Amerika Selatan dan negara-negara yang berbatasan dengan Pasifik Selatan seperti Australia, New Zealand dan New Guinea.
9	Asam jawa	<i>Tamarindus indicus</i> L.	Fabaceae	Asam berasal dari kawasan tropika mulai dari India, Sri Lanka sampai ke kawasan botani Malesia
10	Asam kranji	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Leguminosae	Amerika Tropika
11	Barringtonia/Kebe	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	Lecythidaceae	Pohon kebon ini merupakan spesies Barringtonia asli mangrove yang habitatnya di pantai tropis dan pulau-pulau di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik Barat dari Zanzibar ke timur Taiwan, Filipina, Fiji, Kaledonia Baru, Kepulauan Solomon, Kepulauan Cook, Wallis, dan Futuna serta Polinesia Prancis
12	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Indonesia, India, dan Sri Lanka
13	Belimbing wuluh	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Oxalidaceae	berasal dari Kepulauan Maluku
14	Benda	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume	Moraceae	Tumbuhan ini tersebar dari Burma, Siam, Malaya, sampai Palawan. Di Indonesia, ia tumbuh di seluruh Nusantara
15	Berenuk	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	Amerika Tengah dan Amerika Selatan tropis

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
16	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Indonesia
17	Beringin daun panjang	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
18	Beringin putih	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
19	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	Apocynaceae	Penyebaran bintaro mulai dari India, Semenanjung Malaya, Sumatera, Jawa, Australia sampai
20	Biola cantik	<i>Ficus lyrata</i> Wareb.	Moraceae	Indonesia-Malaysia
21	Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i> A.DC.	Ebenaceae	Kawasan botani Malasia
22	Borneo/meranti	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae	Kalimantan, Indonesia
23	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i> L.	Lythraceae	Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, seluruh Jawa dan Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, seluruh Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur.
24	Buni	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	Euphorbiaceae	Huni tersebar di daerah tropika, dari India, Sri Lanka sampai ke Australia Utara
25	Burahol	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook. & Thomson	Annonaceae	Pohon burahol tersebar di kawasan botani Malasia termasuk Indonesia. Di pulau Jawa terutama Jawa Tengah penyebaran pohon ini cukup merata
26	Cemara	<i>Casuarina</i> sp.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.
27	Cemara balon	<i>Casuarina sumatrana</i> Miq.	Casuarinaceae	Cemara sumatra berasal dari Sumatera dan Serawak.
28	Cemara laut	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	Daerah pantai di kawasan botani Malasia
29	Cemara natal	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco.	Araucariaceae	berasal dari kepulauan Norfolk, New Zealand
30	Cempaka	<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.
31	Cempaka kuning	<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	Cempaka tumbuh liar di hutan yang agak basah di Nepal, India, dan Birma.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
32	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merrill & Perry	Myrtaceae	Indonesia
33	Ceremai	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels.	Phyllanthaceae	Diperkirakan memiliki asal usul dari Madagaskar
34	Coklat	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
35	Dadap biasa			
36	Dadap merah	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika. Diperkenalkan di kawasan Asia karena potensinya sebagai tanaman hias
37	Damar	<i>Agathis dammara</i> (Lamb.) Rich	Araucariaceae	Indonesia
38	Diospyros	<i>Diospyros celebica</i> Bakh	Ebenaceae	Sumatera Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan
39	Dukuh	<i>Lansium domesticum</i> Corr.	Meliaceae	Asia Tenggara
40	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Rumph. ex Murray	Bombacaceae	Durian berasal dari Kawasan botani Malesia. Tersebar di seluruh kepulauan Indonesia, Malaysia, Philipina, Thailand, Vietnam sampai ke India
41	Duwet	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Myrtaceae	Kawasan botani Malesia
42	Eucalyptus	<i>Eucalyptus urophylla</i> S. T. Blake	Myrtaceae	asli Indonesia yang penyebarannya terdapat di Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Maluku Tenggara, yaitu di pulau-pulau Flores, Solor, Lomblen, Adonara, Pantar, Alor, Timor, dan Wetar
43	Ficus daun panjang	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
44	Ficus sp.	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Indonesia
45	Ficus variegata	<i>Ficus variegata</i> (Blume, 1825)	Moraceae	Indonesia
46	Flamboyan	<i>Delonix regia</i> Rafin.	Caesalpiniaceae	Pohon ini berasal dari Madagaskar, namun pada saat ini tersebar di banyak tempat di daerah tropika di dunia karena potensinya sebagai pohon hias.
47	Gaharu	<i>Aquilaria malaccensis</i>	Thymeleaceae	Jenis ini tersebar di India, Birma dan kawasan botani Malesia (Semenanjung Malaya, Filipina, Sumatera, sampai ke Kalimantan Bagian Timur dan Utara)

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
48	Gandaria	<i>Bouea gandaria</i> Bl.	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia
49	Glodogan biasa	<i>Polyalthia longifolia</i> Thwait	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara
50	Glodogan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i> Benth. & Hook. F. ex Hook. F.	Annonaceae	Pohon ini berasal dari India dan tersebar di negara-negara Asia Tenggara.
51	Hujan emas	<i>Galphimia glauca</i>	Malpigiaceae	tanaman bunga yang berasal dari Mesiko
52	Jakaranda	<i>Jacaranda acutifolia</i> Bonpl.	Bignoniaceae	Berasal dari Amerika Selatan
53	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia. Jenis ini umum terdapat di kawasan Malesia dan pulau-pulau di Pasifik, dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan.
54	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand
55	Jambu bol jamaika	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & Perry	Myrtaceae	Asal usul pohon buah ini tidak diketahui dengan pasti, akan tetapi jambu bol ditanam luas sejak lama di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa
56	Jambu mawar	<i>Syzygium jambos</i> L. Alston	Myrtaceae	Asia Tenggara
57	Jati	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
58	Jati emas	<i>Tectona</i> sp.	Verbenaceae	Seluruh Jawa, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat (Sumbawa); Maluku.
59	Jati putih	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Verbenaceae	Tanaman jati putih berasal dari Asia Tenggara
60	Jengkol	<i>Pithecellobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King	Mimosaceae	Jenis ini merupakan tumbuhan asli Indonesia, tersebar sampai ke Malaysia, Muangthai, Birma, Laos dan Filipina.
61	Jeunjing	<i>Paraserianthes falcataria</i> (L.) Fosberg	Mimosaceae	Jeunjing secara alami banyak dijumpai di Maluku. Sekarang tumbuhan ini sudah tersebar di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian Jaya, Filipina, Malaysia, Srilangka dan India.

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
62	Johar	<i>Cassia siamea</i> Lamk.	Caesalpinaceae	Johar tumbuh di banyak tempat di Indonesia. Daerah asalnya adalah Asia Tenggara
63	Kamboja	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika.
64	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell.Arg.	Euphorbiaceae	Pohon karet berasal dari Brazil dan dikembangkan di banyak negara tropika karena potensinya sebagai penghasil getah karet.
65	Karet kebo	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
66	Karet pikus	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	berasal dari India dan tenggara Indonesia
67	Kayu hitam	<i>Diospyros celebica</i> Bakh	Ebenaceae	Sumatera Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan
68	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmanni</i> L.	Lauraceae	Kawasan botani Malesia
69	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	Myrtaceae	Tumbuhan ini terutama tumbuh baik di Indonesia bagian timur dan Australia bagian utara
70	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	Lecythidaceae	Pohon keen ini merupakan spesies <i>Barringtonia</i> asli mangrove yang habitatnya di pantai tropis dan pulau-pulau di Samudra Hindia dan Samudra Pasifik Barat dari Zanzibar ke timur Taiwan, Filipina, Fiji, Kaledonia Baru, Kepulauan Solomon, Kepulauan Cook, Wallis, dan Futuna serta Polinesia Prancis
71	Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	Meliaceae	Kawasan botani Malesia termasuk Sumatra dan Kalimantan
72	Kedondong	<i>Spondias dulcis</i> L.	Anacardiaceae	Kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan
73	Kedondong cina	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Amerika Tropika
74	Kedondong liar	<i>Spondias dulcis</i> L.	Anacardiaceae	Kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan
75	Kelor	<i>Moringa oleifera</i> L.	Moringaceae	Agra dan Oudh, yang terletak di Himalaya (India)
76	Keluwih	<i>Artocarpus camansi</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	Indonesia
77	Kemiri	<i>Aleurites moluccana</i> (L.) Willd.	Euphorbiaceae	India dan Cina, melewati Asia Tenggara dan Nusantara, hingga Polinesia dan Selandia Baru

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
78	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae	Indonesia
79	Kenari	<i>Canarium indicum</i> L.	Burseraceae	Malesia timur
80	Kepuh	<i>Sterculia foetida</i> L.	Malvaceae	Afrika tropis
81	Kersen	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia, Amerika Tengah sampai ke Peru dan Bolivia)
82	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Asia Tenggara
83	Khaya	<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C.DC.	Meliaceae	Zimbabwe
84	Ki acret	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv	Bignoniaceae	Afrika
85	Ki Hujan	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	Amerika tropis seperti Meksiko, Peru dan Brazil
86	Kigelia	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	Afrika tropis
87	Kola	<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv.) Schott et Endl.	Malvaceae	Tumbuhan ini berasal dari Afrika Barat namun sekarang tersebar luas ke seluruh daerah tropika, termasuk Indonesia
88	Kopi	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	pertama kali ditemukan oleh Bangsa Etiopia di benua Afrika sekitar 3000 tahun (1000 SM) yang lalu
89	Krei Payung	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	Sapindaceae	Asia tropis dan Afrika
90	Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Caesalpinaceae	Asal pohon yang daunnya mirip kupu-kupu ini dari daratan Asia.
91	Lamtoro gung	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit (Hughes)	Mimosaceae	Tersebar luas sampai ke Afrika (Tanzania, Kemerun, Afrika Selatan), Asia (Filipina, Malaysia, Indonesia), Australia dan Papua New Guinea, Hawaii, USA, Mexico, Brazil, Haiti, Puerto Rico.
92	Leci	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Sapindaceae	Pohon lici tumbuh di iklim tropis. Buah ini umumnya ditemukan di Tiongkok, India, Madagaskar, Nepal, Bangladesh, Pakistan, Taiwan bagian selatan dan tengah, Vietnam utara, Indonesia, Thailand, Filipina, Afrika Selatan dan Meksiko

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
93	Lengkeng	<i>Euphoria longan</i> Lour. Steud.	Sapindaceae	Lengkeng berasal dari China, ditanam sebagai pohon buah-buahan sampai ketinggian 1000 m dpl. Lengkeng telah dibudidayakan di India dan Asia Tenggara
94	Limus	<i>Mangifera foetida</i>	Anacardiaceae	Kawasan botani Malesia
95	Loa	<i>Ficus glomerata</i> Roxb.	Moraceae	Loa banyak adalah tumbuhan asli yang banyak dijumpai di Australia, Malesia, Asia Tenggara dan benua India. Di Indonesia sendiri banyak sekali dijumpai di beberapa daerah hutan tropis dan banyak juga yang hidup di rawa, sungai dan kali
96	Lobi-lobi	<i>Flacourtia inermis</i> Roxb.	Salicaceae	berasal dari kawasan Asia beriklim tropis termasuk Malesia
97	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
98	Mahoni daun kecil	<i>Swietenia mahagony</i> Jacq.	Meliaceae	Mahoni berasal dari Amerika Latin. Terdapat dua jenis mahoni yaitu: <i>S. macrophylla</i> King (Mahoni daun besar) dan <i>S. mahagoni</i> Jacq. (Mahoni daun kecil). Mahoni tersebar di kawasan tropik. Di Indonesia mahoni tersebar hampir di seluruh kawasan.
99	Mahoni uganda	<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C.DC.	Meliaceae	Zimbabwe
100	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga berasal dari India tetapi telah tersebar ke Myanmar, Vietnam, Thailand, Filipina, Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
101	Mangga gedong	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga berasal dari India tetapi telah tersebar ke Myanmar, Vietnam, Thailand, Filipina,
102	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae	Malaysia dan Indonesia. Mangga juga menyebar sampai ke Afrika dan Amerika Tropika.
103	Manggis hutan	<i>Garcinia</i> sp.	Clusiaceae	Kepulauan nusantara
104	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae	tanaman buah khas Papua

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
105	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	Pohon melinjo tersebar di kawasan Malaysia.
106	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i> Linn.	Rubiaceae	Kawasan botani Malesia. Di Indonesia terdapat mulai dari bagian barat sampai bagian timur nusantara.
107	Menteng rante	<i>Baccaurea racemosa</i> (Reinw.) Muell. Arg.	Phyllanthaceae	Tumbuhan ini asli dari Pulau Jawa, Indonesia
108	Mimba	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. (Blume) Miq.	Meliaceae	Hindustani, di Madhya Pradesh, India
109	Mindi	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Cina, Burma, dan India
110	Mundu	<i>Garcinia dulcis</i> (Roxb.) Kurz	Clusiaceae	Mundu berasal dari Malesia
111	Nam-nam	<i>Cynometra cauliflora</i> L.	Fabaceae	Diperkirakan dari wilayah Malesia timur
112	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Pohon nangka berasal dari India tetapi sudah menyebar sampai ke Amerika Latin seperti Costarica
113	Nyamplung	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Calophyllaceae	Marga <i>Calophyllum</i> yang mempunyai sebaran cukup luas di dunia yaitu Madagaskar, Afrika Timur, Asia Selatan dan Tenggara, Kepulauan Pasifik, Hindia Barat, dan Amerika Selatan. Di Indonesia, nyamplung tersebar mulai dari Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi, Maluku, hingga Nusa Tenggara Timur dan Papua
114	Pacira	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	Amerika tengah dan Amerika Selatan
115	Pala	<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Myristicaceae	Tanaman ini diduga endemik di Maluku, kemudian dibawa ke bagian barat untuk dibudidayakan. Di Tondano, Sulawesi Utara dan di kaki Gunung Salak, Bogor pohon pala berkembang dengan baik dan buahnya mendatangkan nilai ekonomi bagi masyarakat setempat

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
116	Pala hutan	<i>Palaquium</i> sp.	Myristicaceae	Tanaman ini diduga endemik di Maluku, kemudian dibawa ke bagian barat untuk dibudidayakan. Di Tondano, Sulawesi Utara dan di kaki Gunung Salak, Bogor pohon pala berkembang dengan baik dan buahnya mendaftarkan nilai ekonomi bagi masyarakat setempat
117	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae	Kawasan botani Malesia
118	Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	Pinaceae	Habitat pinus yang paling terkenal terletak di Sumatra Utara sekitar danau Toba.
119	Podokarpus/Ki Putri	<i>Podocarpus nerifolius</i> D. Don	Podocarpaceae	Kawasan pertumbuhan alaminya ditemukan di hutan-hutan India, Nepal, Cina, Indonesia, Malaysia, Brunei, Thailand, Vietnam, Laos, Kamboja, Myanmar, Filipina, Papua Nugini, Fiji, dan Kepulauan Solomon
120	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i> L. R. Br.	Apocynaceae	Pulai tersebar dari India, Sri Lanka, Malaysia, Indonesia sampai Australia.
121	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	Asia Tenggara
122	Randu	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	berasal dari bagian utara dari Amerika Selatan, Amerika Tengah dan Karibia, dan (untuk varitas <i>C. pentandra</i> var. <i>guineensis</i>) berasal dari sebelah barat Afrika. Kata "kapuk" atau "kapok" juga digunakan untuk menyebut serat yang dihasilkan dari bijinya
123	Saga	<i>Adenanthera pavonia</i> Linn.	Leguminosae	Kawasan botani Malesia
124	Sagu/Rumbia	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.	Arecaceae	Diperkirakan berasal dari Maluku dan Papua, sejak lama rumbia telah menyebar ke seluruh kepulauan Nusantara, yakni pulau-pulau Sunda Besar, Sumatra, Semenanjung Malaya, dan tak terkecuali di Filipina
125	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walpers	Myrtaceae	Asia Tenggara, mulai dari Burma, Indocina, Thailand, Semenanjung Malaya, Sumatra, Kalimantan dan Jawa
126	Saputangan	<i>Manittoa grandiflora</i> (A. Gray) Scheff.	Fabaceae	Pohon sapu tangan berasal dari Papua tetapi karena karakternya yang menarik sekarang ini tersebar di Asia Tenggara

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
127	Saraka	<i>Saraca asoca</i> (Roxb.) Wilde	Fabaceae	Indonesia
128	Sawo biasa	<i>Azhras zapota</i> L.	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
129	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
130	Sawo manila	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Amerika tropis -seperti Guatemala, Meksiko, dan Hindia Barat- dan di Jawa
131	Sempur	<i>Dillenia indica</i>	Dilleniaceae	Madagaskar dan Kepulauan Seychelles di barat, ke utara hingga Himalaya dan Cina selatan, melintasi Asia Tenggara dan Australasia, hingga ke Fiji di timur
132	Sempur taman	<i>Dillenia suffruticosa</i>	Dilleniaceae	Sempur taman tersebar di seluruh P. Jawa terutama di sebelah Barat dan tengah, Sumatera Selatan, Bangka, Kalimantan, Semenanjung Malaya dan Philippina
133	Sengon buto	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb	Leguminosae	Pohon ini berasal dari Amerika Tropika
134	Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	Myrtaceae	Tumbuhan ini merupakan tumbuhan tropis berasal dari negara Australia, dan sekarang telah tersebar di Indonesia dan Asia.
135	Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Pohon sirsak berasal dari Amerika Selatan. Namun demikian pohon ini terdapat di mana-mana di Indonesia.
136	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.	Fabaceae	Indonesia
137	Srikaya	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Genus <i>Annona</i> yang berasal dari daerah tropis
138	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	kepulauan di daerah tropik, terutama di Pasifik dan Asia Tenggara
139	Tabebuia	<i>Tabebuia rosea</i> DC	Bignoniaceae	Berasal dari negara Brasil
140	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	Sapotaceae	India, Sri Lanka dan Burma
141	Tevetia	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Apocynaceae	Meksiko selatan dan Amerika Tengah

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	FAMILI	ASAL
142	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.)	Fabaceae	Tumbuhan dengan banyak kegunaan ini asalnya diduga dari Asia Selatan dan Asia Tenggara, namun sekarang telah tersebar ke berbagai daerah tropis dunia
143	Tusam/Pinus	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et deVries	Pinaceae	Habitat pinus yang paling terkenal terletak di Sumatra Utara sekitar danau Toba.
144	Ulin	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teysm. & Binnend.	Lauraceae	Kayu hutan tropika basah yang tumbuh secara alami di wilayah Sumatra bagian selatan dan Kalimantan
145	Wali songo	<i>Schefflera grandiflora</i>	Araliaceae	Indonesia
146	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Malvaceae	daerah tropika di Pasifik barat





Penerbit:



FORDA PRESS

Anggota IKAPI No. 257/JB/2014

Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor; Telp./Fax: **0251 7520093**

Email: **fordapress@yahoo.co.id**

Penerbitan dan Pencetakan dibiayai oleh:



Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi
Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial, Ekonomi,
Kebijakan dan Perubahan Iklim

Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor; Telp.: **0251 8633944** Fax: **0251 8634924**

Email: **publikasipuspijak@yahoo.co.id**



www.dephut.litbang.puspijak.go.id atau
www.puspijak.org

