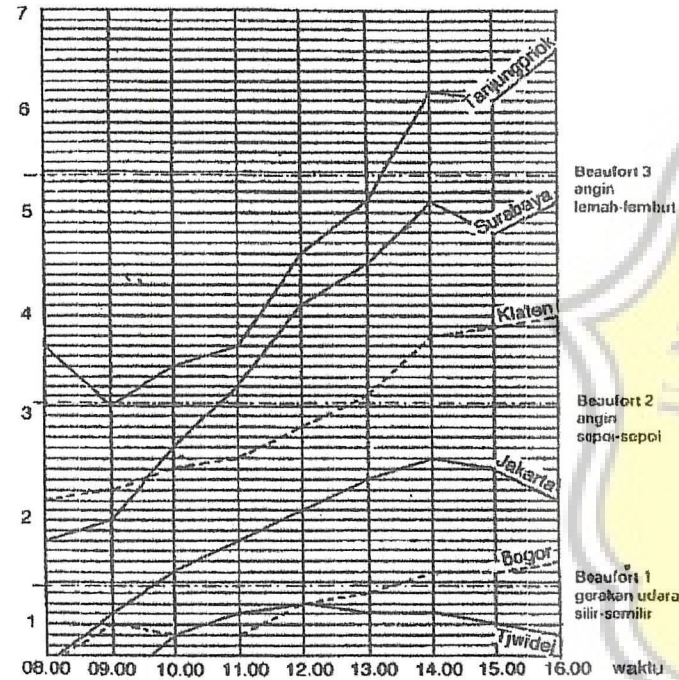


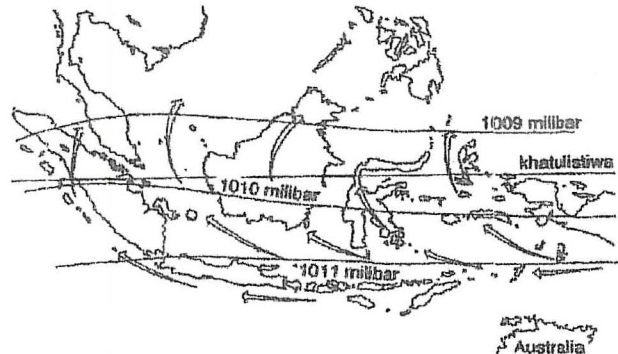
LAMPIRAN

Orientasi yang paling cocok di daerah tropis dekat khatulistiwa adalah suatu kompromi antara kedua arah tersebut di atas.

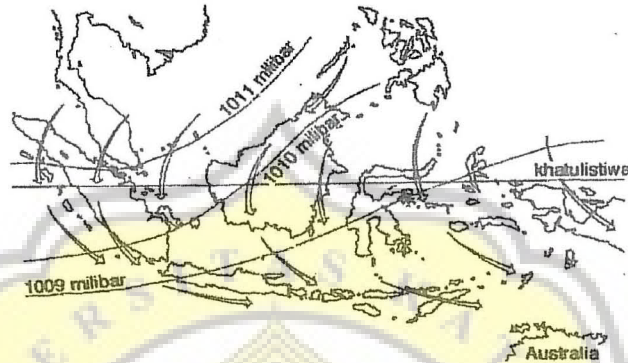
Angin dan pengudaraan ruangan secara terus-menerus mempersejuk iklim ruangan. Tiupan angin diukur dengan nilai m/s (meter per detik) atau menurut tabel Beaufort²¹ pada beberapa tempat tertentu.



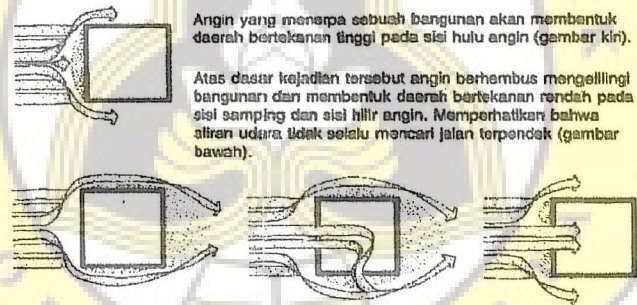
Tiupan angin pada beberapa tempat di Pulau Jawa²²



Arah angin yang dominan di Indonesia pada musim kemarau



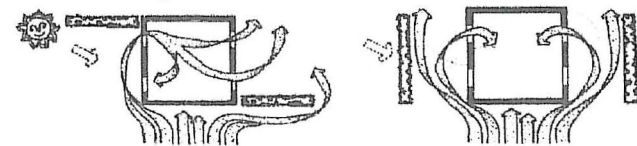
Arah angin yang dominan di Indonesia pada musim hujan²³
 Udara yang bergerak menghasilkan penyegaran terbaik karena dengan penyegaran tersebut terjadi proses penguapan yang menurunkan suhu pada kulit manusia. Dengan demikian juga dapat digunakan angin untuk mengatur udara di dalam ruang.²⁴



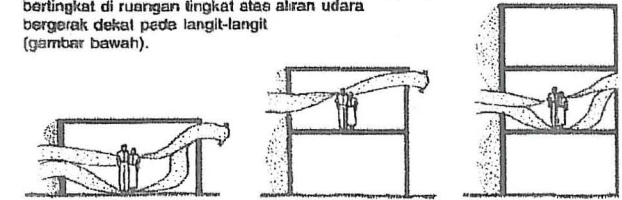
Kondisi tekanan yang berbeda pada kedua sisi lubang masuk aliran udara, akan membelok mencari jalan lain. Berarti bergesernya lubang masuk udara pada satu sisi mengubah kondisi tekanan masing-masing (gambar bawah).



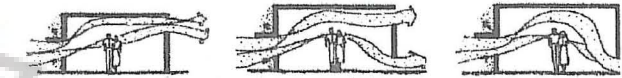
Di samping aliran udara yang bergerak, timbul juga pengaruh silau oleh sinar matahari yang juga perlu diperhatikan. Sebaiknya silau tersebut dihindari dengan pengedasan tanaman (gambar bawah).



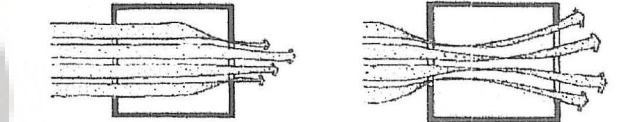
Pada rumah yang tidak bertingkat, aliran udara bergerak pada ketinggian tubuh manusia. Demikian pula terjadi pada gedung yang bertingkat di lantai satu, sedangkan pada gedung yang bertingkat di ruangan tingkat atas aliran udara bergerak dekat pada langit-langit (gambar bawah).



Seperti pada denah, pengaruh elemen peneduh mengakibatkan kondisi tekanan yang berbeda pada kedua sisi lubang masuk udara. Letak lubang masuk udara mempengaruhi aliran udara, sedangkan letak lubang keluar tidak begitu penting (gambar bawah).



Kecapatan aliran udara mempengaruhi penyegaran udara. Jika lubang masuk udara lebih besar dari pada lubang keluarnya, maka kecepatan aliran udara akan berkurang, sebaliknya kalau lubang keluar udara lebih besar, kecepatan aliran udara akan makin kuat (gambar bawah).



Pemanfaatan pohon serta semak-semak merupakan cara alamiah untuk melindungi terhadap sinar matahari maupun untuk menyegarkan dan menyalu aliran udara, terutama pada gedung yang rendah (gambar bawah).

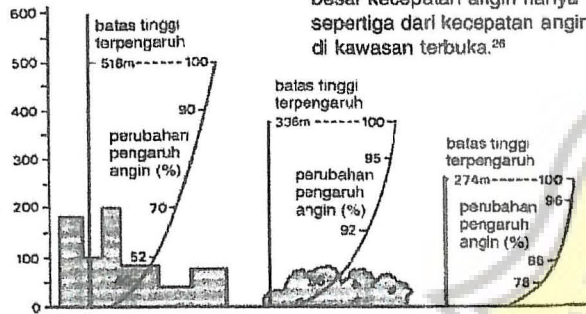


Penyegaran udara di dalam ruangan, di samping tergantung terhadap pergerakan udara, juga pada pertukaran udara, yang di daerah tropis sangat berhubungan dengan kesehatan yang cukup tinggi.²⁵

Ruang	Pertukaran udara minimal
Kamar keluarga dan kamar tidur	20 kali isi ruang/jam
Ruang bergerak	10 kali isi ruang/jam
Dapur	100 kali isi ruang/jam
Kamar mandi / WC	40 kali isi ruang/jam

Tentu saja penyegaran udara di dalam ruangan seperti terwujud pada tabel di atas dapat dilakukan dengan gerakan udara secara alamiah maupun dengan penyejuk udara secara buatan (ventilasi).

Angin berbeda-beda menurut tingginya dari atas permukaan bumi dan menurut keadaan rata tidaknya permukaan bumi. Makin kasar permukaan bumi, makin tebal lapisan udara yang melekat dan kurang bergerak. Dengan begitu topografi yang tidak rata, tumbuh-tumbuhan alam, atau gedung-gedung mengurangi kecepatan angin pada lapisan di dekat permukaan bumi. Hal ini berarti bahwa di dalam kota



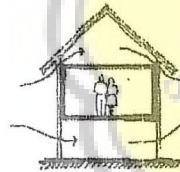
Kadar ketepatan kecepatan angin berhubungan dengan keadaan permukaan bumi. Suhu dan perlindungan terhadap panas. Pengaruh dari suhu terhadap ruangan dapat diatur dengan konstruksi atap yang, selain melindungi manusia terhadap cuaca, juga memberi perlindungan terhadap radiasi panas dengan sistem penyejuk udara secara alamiah.²⁷



Konstruksi pelindung alami melindungi gedung dari sinar panas.



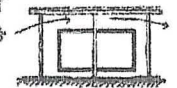
Konstruksi atap kampung luar melindungi inti gedung dari sinar panas.



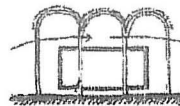
Konstruksi atap yang tinggi melindungi rumah panggung dari sinar panas.



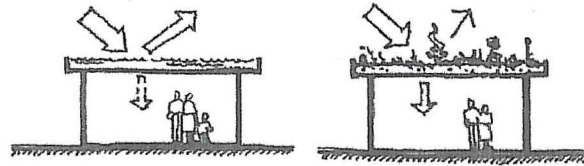
Pepohonan melindungi gedung dari sinar panas.



Konstruksi atap datar luar melindungi inti gedung dari sinar panas.



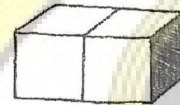
Konstruksi atap langkung luar melindungi inti gedung dari sinar panas.



Kolam air atau lapisan tanah pada atap datar, melindungi gedung dari sinar panas.

Untuk menyejukkan udara dalam rumah beratap datar dapat juga digunakan sistem kolam air (*roof pond*) yang menerima panasnya sinar matahari dan mengembalikannya pada waktu malam. Sistem yang agak mirip adalah lapisan tanah di atas atap datar yang ditanami rumput (atau gelang tanah) yang tahan musim kering.

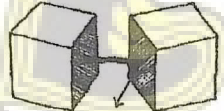
Pengaruh dari suhu terhadap ruangan dapat diatur juga dengan memperhatikan letak, bentuk, dan lapisan permukaan gedung karena bidang yang kurang panas selalu mau menerima panas dari bidang yang lebih panas seperti terlihat pada gambar berikut.²⁸



Penyerapan panas maksimal terdapat jika benda hangat rapat dengan benda dingin.



Penyerapan panas berkurang jika diadakan jarak antara benda hangat dan benda dingin. Makin besar jarak, makin lambat penyerapan panas (mis. matahari dan jalan aspal).



Penyerapan panas dapat diperkurangi lagi dengan memberi jarak yang tidak tegak lurus antara benda hangat dan benda dingin (mis. matahari dan atap rumah).

Hal yang sama terjadi antara dua benda (lewat udara) maupun antara dua permukaan dinding (lewat tembok), dimana benda hangat berupa udara yang hangat oleh radiasi matahari dan benda dingin berupa udara di dalam rumah.

Penyerapan panas pada lapisan bidang permukaan luar gedung dapat juga dipengaruhi dengan memperhatikan faktor pantulan dan penyerapan sinar panas.²⁹








Pohon-pohon akan digolongkan menurut bentuk, daun, akar, buahan, atau manfaatnya yang berbeda-beda.

Pohon yang digolongkan menurut bentuk struktur




Pohon berbentuk palem		Kelapa, Aren, Sagu, Palm kipas (tontar), Palm raja
Pohon berbentuk bulat yang agak tinggi > 20 m		Nimba, Bungur, Mahoni
Pohon berbentuk setengah bulatan yang agak tinggi > 20 m		Beringin
Pohon berbentuk menjurt yang agak tinggi > 20 m		Katapang, Angsana, Asam kranji
Pohon berbentuk bulat yang agak rendah < 20 m		Belimbing, Filisium, Asam Je
Pohon berbentuk kerucut berdaun lebar		Cangkeh, Glodogan, Melinjo
Pohon berbentuk kerucut berdaun jarum		Cemara laut, Cemara Papua, Cemara jarum, Cemara alpr

Pohon yang digolongkan menurut bentuk daun





Daun berbentuk lanset		Bambu, Glodogan
-----------------------	--	-----------------

Daun berbentuk bulat telur		Karet-karotan
Daun berbentuk jantung		Waru
Daun berbentuk sudip		Ketapang
Daun berbentuk tangan		Papaya, Tanganan
Daun berrip genap		Flamboyan
Daun berrip ganjil		Belimbing
Daun jarum		Cemara













Pohon yang digolongkan menurut peneduhan

Pohon peneduh sedikit, faktor menyeyjukan 2%		Kelapa, Aren, Sagu, Palam lapa (lontar), Palam raja
Pohon peneduh rindang, faktor menyeyjukan 14%		Flamboyan, Kapuk
Pohon peneduh gelap, faktor menyeyjukan 28%		Beringin, Waru


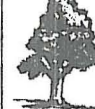
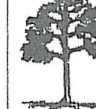
Pohon yang digolongkan menurut akarnya

Akar tunjang (pohon yang tumbuh di tanah yang kurang subur dan kering bisa menahan tanah longsor)		Nimba, Akasia (mengganggu tumbuhan tanaman lainnya), eukaliptus (menghisap banyak air tanah)
Akar serabut		Kelapa, Cemara
Akar serabut (menahan tanah longsor juga)		Trembesi, Kayu ambon
Pohon yang tumbuh di tanah yang subur dan lembap		Melijo, Sengon



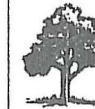











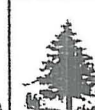
Pohon yang digolongkan menurut buah-buahan

Pohon yang menghasilkan bumbu-bumbu dan jamu-jemuan			
	Congkeh	Kayu manis	Nimba
Pohon yang menghasilkan buah perangsang			
	Kopi	Coklat	Teh
Pohon yang menghasilkan buah-buahan segar			
	Jaruk manis	Belimbing	Mangga
			
	Rambutan	Jambu biji	Nangka

Pohon yang menghasilkan buah yang berkulit keras

		
Kelapa	Pala	Jambu mete

Pohon yang digolongkan menurut manfaat kayu dan sebagainya

Pohon yang menghasilkan kayu bakar			
	Gamal	Sengon	Tekik
			
	Waru	Karet	Lamoro
Pohon yang menghasilkan serabut atau buah serabut			
	Kelapa	Kapuk	Aren
Pohon yang menghasilkan pupuk atau daun takan			
	Lamoro gung (pupuk)	Sengon	Turi (terakan)
Pohon yang menghasilkan getah berguna			
	Karet	Aren	Cemara, Pinus

Selain tanaman berguna sebagai perbaikan kualitas kehidupan, peningkatan pendapatan daun, kayu, akar, buah, dan sebagainya, penanaman pohon dan semak-semak dapat berfungsi pula sebagai pelestarian lingkungan dengan tanam-tanaman yang menjaga erosi tanah, banjir bandang, sumber air, sumber bahan bangunan, dan sumber pangan serta mengurangi debu (pencemaran udara) kalau diatur tepat gunanya sebagai berikut.

Karakter Tanaman

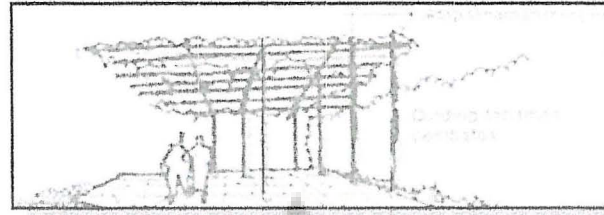
Karakteristik fisik tanaman dapat dilihat dari bentuk batang dan percabangannya, bentuk tajuk, massa daun, massa bunga, warna, tekstur, aksentuasi, skala ketinggian, dan kesendiriannya.

Pemilihan jenis tanaman tergantung pada :

- Fungsi tanaman, sesuai dengan tujuan perancangan.
- Peletakan tanaman, sesuai dengan fungsi tanaman

Fungsi Tanaman

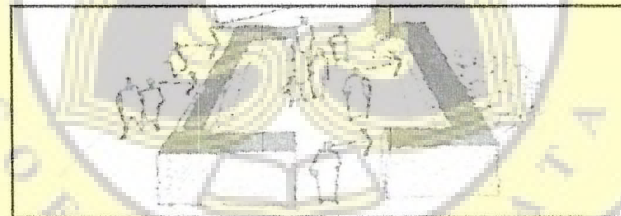
1. Kontrol Pandangan (Visual Control)
Menahan silau yang ditimbulkan sinar matahari, lampu jalan dan sinar lampu kendaraan pada ;
 - Kontrol pandangan terhadap ruang luar.
 - Kontrol pandangan untuk mendapatkan ruang pribadi.
 - Kontrol pandangan terhadap hal yang tidak menyenangkan



Tanaman sebagai kontrol pandangan

Sumber : Klomponen Perancangan Arsitektur Lansekap, hal :131

2. Pembatas Fisik (Physical Barriers)
Tanamandapat dipakai sebagai penghalang pergerakan manusia dan hewan dan mengarahkan pergerakan.



Tanaman sebagai Pembatas Fisik

Sumber : Klomponen Perancangan Arsitektur Lansekap, hal :131

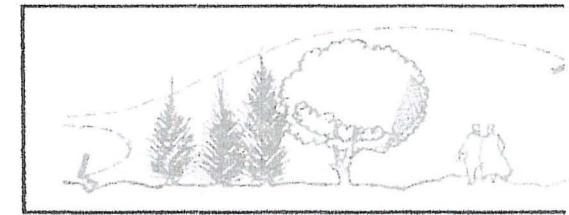
3. Pengendali Iklim (Climate Control)
Tanaman berfungsi sebagai pengendali iklim untuk kenyamanan manusia.

- Kontrol radiasi sinar matahari dan suhu
Tanaman menyerap panas dari pancaran sinar matahari dan memantulkannya sehingga menurunkan suhu dan iklim mikro

- Kontrol pengendalian angin
Tanaman berguna sebagai penahan, penyerap, dan mengalirkan angin dan menciptakan iklim mikro.

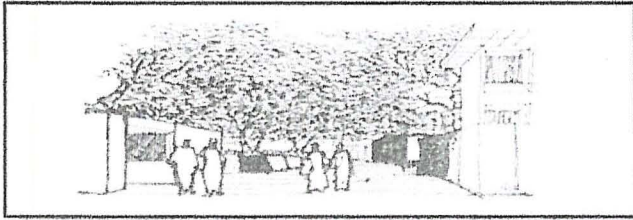
- Pengendalian suara
Tanaman dapat menyerap suara kebisingan bagi daerah yang membutuhkan ketenangan.

- Penyaring udara
Tanaman sebagai filter atau penyaring debu, bau dan memberikan udara segar.

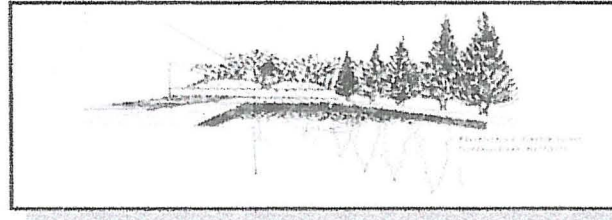


Tanaman sebagai Pengendali Iklim

Sumber : Klomponen Perancangan Arsitektur Lansekap, hal :131



Tanaman sebagai Pencegah Erosi



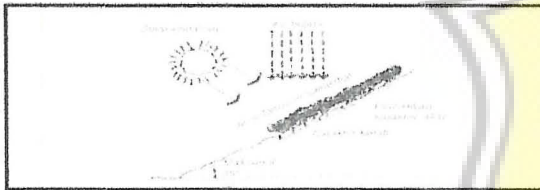
Tanaman sebagai Elemen Estetis

Sumber : Klomponen Perancangan Arsitektur Lansekap, hal :131

Sumber : Klomponen Perancangan Arsitektur Lansekap, hal :131

4. Pencegah Erosi (Erosion Control)

Akar tanaman dapat mengikat tanah sehingga tanah menjadi kokoh dan tahan terhadap air hujan dan angin.



5. Habitat Satwa (Wildlife Habitats)

Tanaman sebagai sumber makanan bagi hewan serta tempat berlindung kehidupannya. Hingga secara tidak langsung tanaman dapat membantu pelestarian kehidupan satwa.

6. Nilai Estetis (Aesthetic Values)

Nilai estetika dari tanaman diperoleh dari perpaduan antara warna, bentuk fisik tanaman, tekstur tanaman dan komposisi tanaman.

Hard Material

Hard material dikelompokkan kedalam lima bagian, yaitu :

1. Material keras alami (*organik materials*), berupa kayu.
2. Material keras alami dari potensi geologi (*inorganic materials used in their natural state*), berupa pasir, batu-batuan, dan lain-lain.
3. Material keras buatan bahan metal (*inorganic materials used in highly modified state*) – berupa aluminium, besi, tembaga, perunggu dan baja.
4. Material keras buatan sintetis/ tiruan (*synthetic materials*), berupa plastik dan fiberglass.
5. Material keras buatan kombinasi (*composite material*), berupa beton dan plywood.