

MENGURANGI PENGGUNAAN AC PADA RUMAH TROPIS MELALUI PENGOLAHAN ELEMEN RUANG

Ni Luh Kadek Resi Kerdiati¹⁾ dan Putu Ari Sarmastuti²⁾

¹⁾
Sekolah Tinggi Desain Bali
resi.kerdiati@gmail.com ²⁾
Sekolah Tinggi Desain Bali
darmastuti30@gmail.com

ABSTRACT

Today's using air conditioning in residential is a necessity, especially for residential in urban areas. Using air conditioning can be a quick solution to deal with hot air problems. But the main problem is the air conditioning requires a considerable energy consumption, which is about 60% of the total energy consumption. Through these problems, the solution to reduce air conditioning used with some ways like building material selection, ventilation placement, open space concept, build a veranda, and also put some plants inside or outside the house. This journal using qualitative and literary analysis method, the conclusion of reducing hot air and solar radiation at house is using environment potential and managing living space element. Those ways can be solution to reduce hot air at house and also can reduce air conditioning usage.

Keywords: Air Conditioner, Tropical House, Living Space Element

ABSTRAK

Pemakaian AC pada rumah tinggal saat ini menjadi sebuah kebutuhan, khususnya untuk rumah tinggal di daerah perkotaan. Penggunaan AC memang dapat menjadi sebuah solusi cepat untuk menghadapi permasalahan dalam pengudaraan ruang. Namun masalah utamanya adalah penggunaan AC memerlukan konsumsi energi yang cukup besar, yaitu sekitar 60% dari keseluruhan pemakaian energi. Melalui permasalahan tersebut, maka dicarikan solusi untuk mengurangi pemakaian AC dengan cara pemilihan material, penempatan dan pemilihan jenis bukaan ruang, penerapan konsep open space, penggunaan teras, dan penggunaan tanaman. Dengan metode kualitatif dan analisis kepustakaan, diperoleh kesimpulan bahwa, pemanfaatan potensi lingkungan dan pengolahan elemen ruang yang tepat dapat mengantisipasi panas yang ditimbulkan radiasi matahari. Dengan demikian cara-cara tersebut dapat menjadi solusi untuk mengurangi panas dalam ruang yang memungkinkan juga untuk mengurangi intensitas penggunaan AC. Kata Kunci: AC, Rumah Tropis, Elemen Ruang

PENDAHULUAN

Sebagian besar wilayah Indonesia memiliki suhu udara dan kelembaban rata-rata yang relatif tinggi, yaitu di atas 30°C dan kelembaban udara yang sangat tinggi yaitu sekitar 80%. Suhu yang tinggi serta peningkatan polusi yang disebabkan oleh kendaraan menyebabkan peningkatan penggunaan pendingin ruangan atau Air Conditioner (AC) di rumah-rumah tinggal tropis untuk mendapatkan rasa nyaman secara instan.

AC merupakan suatu alat yang dapat mendinginkan dan menyejukan udara di dalam ruangan tertutup. AC merujuk pada teknologi modifikasi suhu ruangan baik sebagai pendingin, pemanas dan ventilasi. Pada ruangan yang menggunakan AC sebagai pendingin berakibat pada meningkatnya suhu di luar ruangan. Penggunaan AC dapat memberikan efek negatif pada lingkungan yang diakibatkan oleh freon. Freon merupakan nama bahan kimia klorofluorokarbon atau yang disingkat CFC

(2013). Freon dapat mempengaruhi pemanasan global karena pada saat zat ini dilepaskan di udara maka akan merubah lapisan ozon dan bahkan menipiskan lapisan ozon yang mana lapisan ozon ini berguna untuk melindungi bumi dan makhluk hidup dari paparan radiasi Ultra Violet B (UV-B) dan juga menyerap radiasi ultra violet dari matahari yang tinggi agar tidak sampai ke bumi (Irfan, 2014).

Freon atau CFC dapat menimbulkan gejala keracunan bagi manusia akibat menghirup udara dari gas tersebut. Efek yang biasa di timbulkan adalah pembengkakan tenggorokan, sulit bernapas, sakit tenggorokan parah, kehilangan penglihatan, membakar mata, hidung, bibir dan lidah, luka bakar pada kerongkongan, muntah darah, darah dalam tinja, nyeri perut yang parah, irama jantung abnormal dan peredaran darah.

Mengurangi penggunaan AC pada rumah tinggal dapat dilakukan dengan cara alternatif seperti mempertimbangkan pemilihan material, penempatan bukaan ruang, bentuk plafon, penggunaan tanaman hijau pada ruang, penerapan *open space* dan menghadirkan teras untuk menciptakan udara yang sejuk di dalam rumah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif, yaitu dengan memaparkan secara deskriptif hasil analisis data yang di peroleh melalui sumber kepustakaan buku, majalah maupun sumber internet.

PEMBAHASAN

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan AC pada rumah tinggal. Beberapa diantaranya akan dijelaskan pada pembahasan di bawah ini :

1. Pemilihan Material

Saat ini banyak terdapat berbagai jenis material alami maupun buatan yang dapat diaplikasikan kedalam bangunan dan interior ruang. Umumnya terdapat beberapa faktor yang menjadi pertimbangan saat akan menentukan material bangunan, yaitu diantaranya faktor biaya, daya tahan, perawatan, estetika tampilan, ketersediaan, lokasi bangunan, ramah lingkungan dan mampu menghemat energi. Pemilihan material yang tepat akan mampu menciptakan sebuah hunian yang sehat bagi civitas di dalamnya, begitu pula sebaliknya. Dengan maraknya fenomena pemanasan global dan berbagai dampaknya yang makin terasa, masyarakat modern saat ini menjadi lebih sadar untuk memilih material bangunan yang mampu mengatasi isu-isu lingkungan. Dalam hal ini salah satunya yaitu jenis material yang mampu meningkatkan efisiensi penggunaan energi sehingga dapat mengurangi penggunaan AC khususnya pada rumah tinggal. Berikut merupakan beberapa jenis material yang dapat digunakan dalam bangunan dan mampu menghemat penggunaan energi berdasarkan karakteristiknya.

Tanah Liat

Tanah Liat, adalah material alami yang berasal dari campuran pasir , silb (tepung batu-batuan) dan tanah pekat (clay), yang susunannya berbeda-beda menurut sumber penemuannya. Tanah liat yang paling cocok untuk pembangunan adalah yang mengandung 10% tanah pekat, 30% silb, dan 60% pasir (Frick, 1999 : 58-59). Tanah liat dapat diolah menjadi berbagai produk material bangunan, diantaranya yaitu keramik, batu bata merah, terakota, tegel, genteng, dan lain-lain. Proses pembuatan produk material dari tanah liat umumnya sama, yaitu tanah liat dicetak terlebih dahulu kemudian bakar dengan suhu tertentu, dan umumnya proses pengerjaannya masih banyak dikerjakan dengan cara tradisional oleh para pengerajin lokal. Produk material dari tanah liat dapat dibedakan berdasarkan suhu pembakarannya. Semakin tinggi suhu, maka semakin kecil pori-pori dan semakin keras permukaannya.

Terakota

Merupakan salah satu material olahan dari tanah liat yang dibakar dengan suhu paling rendah dibandingkan material lainnya, oleh karena itu material ini bersifat lunak. Ciri lainnya dari material ini adalah memiliki bentuk yang tidak persis sama, karena pengerjaannya masih menggunakan alat pres manual; memiliki pori-pori yang cukup besar membuat permukaannya nyaman dipijak, namun memerlukan perawatan lebih melalui lapisan coating dan kurang cocok dipaliskasikan pada tempat lembab; material terakota berwarna alami tanah yaitu orange kecoklatan, sehingga sangat cocok diaplikasikan pada interior berkonsep rustic atau natural. Dari keseluruhan karakteristik material terakota ini, satu yang paling penting adalah material ini bersifat isolator yaitu dapat membuat ruangan menjadi lebih sejuk saat udara panas, dan terasa hangat saat udara dingin (Seri Rumah Ide, 2007 : 30-31)



Gambar 1 : Lantai Terakota
Sumber : www.pinterest.com

Batu Bata

Batu bata merupakan material lainnya yang terbuat dari tanah liat. Material ini masih banyak diproduksi oleh industri kecil rumahan, walaupun ada pula pengolahannya yang berasal dari pabrik besar dengan menggunakan teknologi modern. Ciri khas dari batu bata adalah berpori-pori dan memiliki warna merah kecoklatan, memiliki dua standar ukuran yaitu, 240 mm x 115 mm x 52 mm dan 230 mm x 110 mm x 50 mm. Batu bata merupakan material yang lebih banyak digunakan sebagai pembentuk dinding, baik yang bersifat dekoratif maupun struktural. Untuk dinding struktural, jenis batu bata yang digunakan adalah batu bata biasa yang permukaannya lebih berpori dan warnanya berbeda antara satu dengan yang lain. Sedangkan untuk dinding dekoratif biasanya menggunakan jenis batu bata muka, yaitu jenis batu bata yang salah satu bagian sisinya mempunyai permukaan yang halus, serta corak warna yang seragam. Batu bata merupakan salah satu material yang baik digunakan sebagai pembentuk dinding. Hal tersebut dapat terlihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 1. perbandingan selang waktu yang dibutuhkan panas matahari untuk menembus suatu dinding hingga sampai ke dalam ruangan

| Bahan | Tebal (cm) | Selang waktu (jam,menit) |
|-----------|------------|--------------------------|
| Batu Bata | 23 | 7,30 |
| | 11.5 | 3,45 |
| Beton | 15 | 4,20 |
| | 10 | 2,55 |
| | 5 | 1,30 |

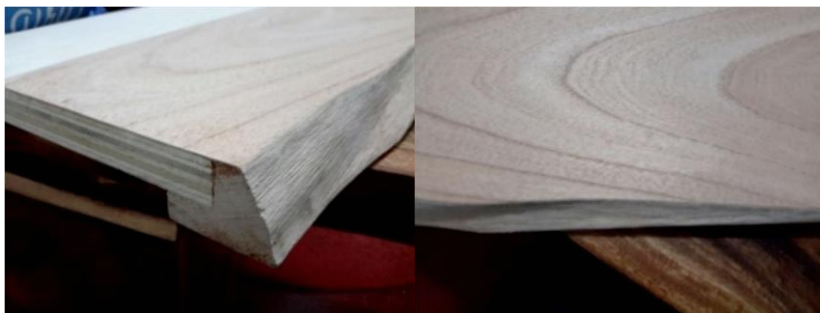
Sumber: Mangunwijaya, 2000

Tabel tersebut merupakan perbandingan selang waktu yang dibutuhkan panas matahari untuk menembus suatu dinding hingga sampai ke dalam ruangan, atau selang waktu yang dibutuhkan bahan agar sisi dinding yang dingin dapat bersuhu sama dengan sisi dinding yang panas. Melalui perbandingan berdasarkan ketebalan bahan tersebut, material bata memiliki daya tahan lebih baik terhadap panas dibandingkan material beton dan kayu apabila digunakan sebagai material dinding.

Kayu Bekas / Kayu Sisa

Kayu merupakan material yang akan selalu menjadi primadona dan dibutuhkan oleh manusia, bahkan sejak berabad-abad lalu. Material ini banyak digunakan sebagai bahan bangunan maupun bahan dasar pembuatan furniture. Kayu memiliki begitu banyak keunggulan yaitu memiliki sifat elastis, ulet, dan mempunyai ketahanan terhadap pembebanan yang tegak lurus dengan seratnya (Frick, 1999: 17). Selain itu kesan alami dari kayu mampu memberi kesan ruang yang menyatu dengan alam dan membuat udara di dalam ruangan dapat menjadi semakin sejuk karena kayu masuk ke dalam golongan material isolator, yaitu material yang sulit menghantarkan panas (Mangunwijaya, 2000 : 115). Dengan keunggulan tersebut tidak heran jika permintaan pasar untuk material ini sangat tinggi, namun hal tersebut tidak berbanding lurus dengan ketersediaannya di alam. Walaupun material kayu merupakan jenis material yang mudah di perbaharui dan dibudidayakan, namun masih saja terdapat kesenjangan antara ketersediaan kayu dan permintaan pasar yang menyebabkan keberadaan kayu menjadi semakin langka dan harganya semakin mahal. Untuk mengatasi hal tersebut penggunaan kayu pun dilakukan dengan lebih bijaksana melalui pemanfaatan kayu bekas atau kayu sisa. Berbeda dengan jenis kayu baru, penggunaan kayu sisa dapat memberika keunikan nuansa tersendiri ke dalam ruangan, dan yang lebih penting yaitu dapat menjadi salah satu alternatif untuk menjaga kelestarian alam dengan mengurangi penebangan pohon.

Selain itu mengurangi penggunaan kayu solid dapat pula dilakukan dengan cara mengkombinasikannya dengan jenis material lain seperti kayu lapis dan vinir, melalui proses laminasi. Dengan cara ini, kayu solid berfungsi sebagai *edging*, kayu lapis sebagai isian, dan vinir sebagai pelapis. Hasil akhirnya adalah sebuah papan kayu yang secara tampilan mampu menyamai jenis kayu solid lembaran dalam ukuran besar.



Gambar 3 : Kayu solid, kayu lapis dan vinir yang dilaminasi
Sumber : Dokumen Peneliti, 2018

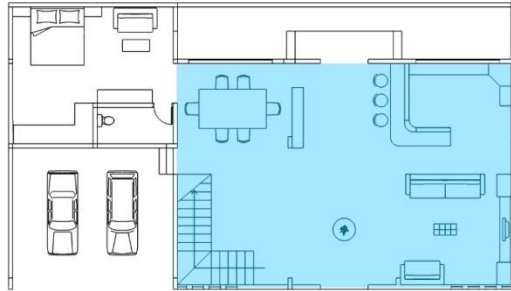
Batu Alam

Sama halnya dengan kayu, batu alam merupakan salah satu material yang sudah tidak asing lagi dan memiliki banyak keunggulan. Batu alam memiliki tampilannya yang kokoh, dingin, alami dan material ini sering digunakan sebagai pelapis lantai atau dinding bangunan. Di pasaran, batu alam tersedia dalam bentuk lembaran atau lempengan dengan ketebalan 2cm, 3cm, dan 5cm. Sebagai material dinding, batu alam lebih cocok digunakan sebagai pelapis dinding luar. Selain dapat memberikan tampilan yang kokoh bagi bangunan, penggunaan material ini juga dapat menghambat masuknya udara panas di luar

ke dalam ruangan. Semakin tebal ukuran material yang digunakan maka akan semakin lama pula waktu yang dibutuhkan untuk menimbun kalor hingga penuh dan menghantarkan panas dari dinding bersisi panas ke dinding bersisi dingin (Mangunwijaya, 2000 : 120).

2. Penerapan konsep *open space*

Bagi sebuah bangunan rumah tinggal tata ruang tertutup memang mampu memberikan tingkat privasi yang baik, namun kekurangannya adalah sirkulasi udara menjadi tidak optimal karena terhalang dinding pembatas. Hal tersebut berbanding terbalik dengan konsep penataan ruang *open space*, yaitu sebuah penerapan penataan interior melalui keterbukaan antara hubungan ruang. Melalui konsep penataan ini, sebisa mungkin mengurangi penggunaan dinding masif dan hindari meletakkan furniture berukuran tinggi pada tengah ruangan, sehingga pergerakan udara dapat lebih leluasa dan ruangan menjadi lebih sejuk. Sebelum menerapkan cara ini, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan terhadap sifat ruang (public, semi public dan privat). Penerapan konsep penataan ruang *open space* umumnya dapat dilakukan pada area-area yang bersifat public atau semi public pada rumah tinggal. Keuntungan lain dari konsep penataan jenis ini selain dapat memperlancar sirkulasi udara adalah, dapat membuat kesan ruangan menjadi lebih luas (Serial Rumah: 13).



Gambar 3 : Layout dengan konsep *open space*
Sumber : Dokumen Peneliti, 2018

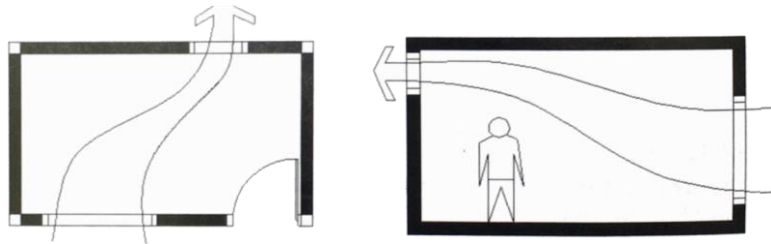
Kekurangan dari konsep *open space* ini adalah kurangnya privasi. Namun hal lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan dinding partisi. Pilihlah jenis dinding partisi yang mampu membatasi secara visual, namun masih mampu mendukung sirkulasi udara di dalam ruangan.

3. Beranda dan Penggunaan Unsur Hijau

Rumah tropis dianjurkan memiliki beranda yang cukup lebar dengan penutup atap miring ke arah beranda. Beranda di rumah tropis dapat berfungsi sebagai ruang perantara sekaligus sebagai penahan dan penyaring udara panas antara ruang dalam dan ruang luar. Keberadaan beranda akan mendinginkan dan menyejukan ruangan di bagian dalam rumah. Selain beranda penggunaan tanaman sebagai penyaring udara dapat di aplikasikan pada rumah-rumah tropis untuk mengurangi panas di dalam ruangan.

Udara bersih mampu membuat kita merasa segar, berseri dan energik. Menurut ilmu konservasi, untuk mendapatkan oksigen yang dibutuhkan, setiap orang minimal membutuhkan 1,2 m² rumput diatas tanah atau 4 m² daun hijau (Akmal, 2005:66). Apabila satu rumah dengan penghuni sebanyak 5 orang, lahan hijau yang dibutuhkan adalah 20 m². Salah satu cara paling sederhana yang dapat dilakukan untuk mendapat udara segar adalah membuat konservasi di lingkungan rumah sendiri. Memaksimalkan area hijau di luar rumah dengan cara membuat taman. Tanaman dapat membantu mendinginkan ruang, yakni berfungsi menyerap radiasi sinar matahari. Cara yang bisa dilakukan adalah dengan meletakkan tanaman hijau di sekitar bukaan (jendela).

Pemilihan tanaman sebaiknya yang memiliki daun yang cukup lebat dengan tinggi sejajar dengan jendela, sekitar 90 cm dan 180 cm (untuk jendela lantai



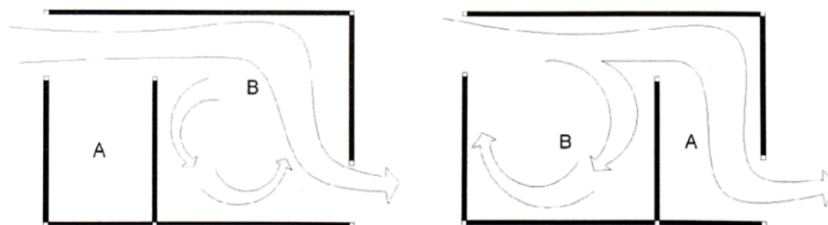
Gambar 4: Sirkulasi Silang Secara Hirizontal dan Sirkulasi Silang Secara vertikal (bawah). Tanaman yang tingginya kurang dari 90 cm seperti semak-semak angin tidak bisa terblokir. Sama halnya dengan pepohonan yang memiliki daun jarang-jarang juga tidak bisa berfungsi optimal. Bila halaman cukup luas, dapat menanam pohon keras seperti pohon buah-buahan. Untuk rumah di perkotaan yang tidak memiliki banyak lahan terbuka hijau dapat mensiasati dengan meletakkan tanaman di dalam rumah atau membuat taman vertikal. Tanaman mampu mengurangi polusi di dalam rumah juga memasok ketersediaan oksigen. Selain itu tanaman saat ini juga dijadikan sebagai aksesoris rumah yang memberikan kesan segar karena efek warna dari dedaunan.

4. Peletakan Bukaan Ruang

Peletakan bukaan, seperti jendela, lubang ventilasi, dan pintu sebaiknya memperhatikan arah angin. Aliran udara sebaiknya tidak dibelokan oleh dinding, tetapi diteruskan masuk ke dalam rumah dan keluar lagi secara lancar (Tantular, 2009: 24). Jika kondisi tidak memungkinkan membuat bukaan pada salah satu dinding yang menghadap langsung arah angin, hal yang dapat dilakukan adalah di dekat bukaan manapun sebaiknya diberi pengalihan udara seperti pohon atau dinding yang dibuat khusus sehingga udara yang mengalir dapat dibelokkan masuk ke dalam rumah.

Ukuran dan letak bukaan, dalam hal ini jendela dan lubang ventilasi jika memungkinkan, dibuat menyilang atas dan bawah. Aliran udara dipaksa masuk dan keluar secara silang dari atas ke bawah, begitu juga sebaliknya. Aliran udara yang menyilang dari atas ke bawah dan sebaliknya dari bawah ke atas akan memberikan kesejukan di dalam ruang secara menyeluruh. Jika lubang ventilasi dibuat hanya di atas saja, maka aliran udara yang terjadi hanya dibagian atas, bagian bawah tidak dilalui aliran udara. Bukaan yang menghadap langsung ke arah datangnya angin maka ukuran bukaan sebaiknya tidak terlalu besar hal tersebut untuk menghindari rasa tidak nyaman saat kecepatan angin terlalu kencang. Meredam angin yang terlalu kencang dapat disiasati dengan penanaman pepohonan yang berfungsi sebagai filter.

Sumber: Hidup Sehat Dimulai dari Rumah yang Sehat, 2005



Gambar 5: Susunan Ruang Yang Membuat Perputaran Udara Menjadi Optimal
Sumber: Hidup Sehat Dimulai dari Rumah yang Sehat, 2005

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan permasalahan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa upaya-upaya untuk mengurangi penggunaan AC pada rumah tinggal saat ini sangatlah diperlukan, karena selain dapat menghemat penggunaan energi, mengurangi penggunaan AC juga dapat mendukung kelestarian lingkungan dengan mengurangi efek pemanasan global. Untuk mewujudkan hal tersebut dapat dilakukan dengan cara pemanfaatan potensi lingkungan serta pengolahan elemen-elemen ruang secara tepat dan maksimal. Pertimbangan dalam pengolahan elemen-elemen ruang tersebut tentunya juga harus memperhitungkan kondisi lingkungan, sehingga dapat ditemukan solusi guna menciptakan pengudaraan alami yang nyaman bagi penghuni.

REFERENSI

- Akmal, Imelda,. 2005, Rumah Mungil yang Sehat, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.
- Akmal, Imelda, 2007, Seri Rumah Ide : Lantai, Edisi 8/II, Gramedia Pustaka Utama, 30-31.
- Frick, Heinz & Ch., 1999, Koesmartadi. *Ilmu Bahan Bangunan*, Yogyakarta, Kanisius.
- Julius Irfan, 2004, *Pengaruh Freon atau CFC (Mesin pendingin) dalam Pemanasan global dan Tubuh*, [online], (<https://sainsforhuman.blogspot.co.id/2014/01/pengaruh-freon-atau-cfc-mesin-pendingin.html>, diakses tanggal 21 Januari 2018).
- Mangunwijaya, Y.N., 2000, *Pengantar Fisika Bangunan*, Jakarta, Djambatan.
- Nurwulandari, Rahmia., "Pengudaraan Alami Kendalikan Suhu Dalam Rumah" *Majalah Serial Rumah: Rumah Hemat Energi* (ed) , 50-53.
- Tantular, Rakyana., 2009, *Rumah Irit Energi*, Jakarta, Erlangga.