



<http://dimensiinterior.petra.ac.id>

## Perancangan Mebel Bar Stool dengan Material Kayu Kelapa

**Stella Tjoanda**

*Independent Interior Designer, Surabaya, Indonesia*

### ABSTRAK

Kayu kelapa adalah jenis kayu yang banyak ditemukan di negara tropis seperti Indonesia. Biasanya kayu kelapa tidak banyak digunakan secara maksimal, namun akhir-akhir ini karena kekhawatiran tentang bumi dan pemanasan global, kayu kelapa telah digunakan secara efektif sebagai pengganti kayu konvensional dalam beberapa tujuan, terutama komponen perumahan, perabot dan kerajinan tangan, ini akan membantu mengurangi penggunaan kayu konvensional. Dengan menggunakan bahan ini sebagai perabot restoran atau café akan membantu dalam mengenalkan kayu kelapa ke masyarakat perkotaan. Studi ini menjelaskan tentang beberapa masalah kayu kelapa, pemecahan masalah pada disain, dan evaluasi produk akhir.

**Kata kunci:** desain mebel, bangku bar, kayu kelapa

### ABSTRACT

*Coconut wood is the type of wood that mostly found on tropical country such as Indonesia. Usually coconut wood is not widely used maximally, but lately as a concern about the earth and global warming the Coconut wood has been effectively used as a substitute for the conventional wood in several purposes, particularly housing components, furniture and crafts, this will help reduce the using of conventional wood. By using this material as a restaurant or café furniture will help in introducing coconut wood to the urban communities. This study explain about several coconut wood problem, the problem solving on the design, and evaluation of the final product.*

**Keywords:** furniture design, bar stool, coconut wood

### PENDAHULUAN

Pohon kelapa (*Cocos Nucifera L.*) adalah jenis tanaman perkebunan yang hidup di iklim tropis seperti di Indonesia. Banyak produk yang dapat dihasilkan dari sebuah pohon kelapa. Produk utamanya adalah kopra yang berasal dari daging buah yang dikeringkan, material atap dari daun, minuman dan bahan bakar dari buah, tali dan benang dari sabut kelapa, dan tentunya batang kayunya sendiri [1]. Luas perkebunan kelapa di Indonesia mencapai 3,8 juta Hektar (Ha) yang terdiri dari perkebunan rakyat seluas 3,7 juta Ha, perkebunan milik pemerintah seluas 4.669 Ha, serta milik swasta seluas 66.189 Ha. Pada umumnya, sebagian besar dari batang pohon kelapa yang telah mati akan dibiarkan begitu saja, kemudian menjadi limbah karena menjadi sarang kumbang badak yakni sejenis hama bagi tanaman kelapa.

Seiring perkembangan jaman, penebangan kayu liar marak terjadi dan menimbulkan keterbatasan pasokan bahan baku kayu pada industri perkayuan nasional, sehingga perlahan industri mulai mencari alternatif bahan pengganti seperti kayu sengon, kayu mangium, dan kayu kelapa. Kayu kelapa merupakan jenis kayu pengganti yang sedang dimanfaatkan secara intensif saat ini. Selain dapat diolah

karena memiliki motif serat yang menarik, penggunaan batang kayu kelapa dapat membantu mengurangi limbah kayu kelapa. Selama ini kayu kelapa secara tradisional lebih banyak digunakan sebagai konstruksi berat, seperti balok dan kaso. Saat ini penggunaan kayu kelapa mulai divariasikan sebagai komponen bangunan seperti pintu, jendela, lantai (flooring), dan perabotan.

Secara mekanis kayu kelapa dapat memenuhi fungsinya sebagai bahan pengganti kayu baku, namun secara fisis terdapat kekurangan yang muncul sehubungan dengan stabilitas kayu kelapa. Struktur dari sebuah batang kayu kelapa memiliki 3 lapisan berdasarkan tingkat kekerasan atau kerapatan serat. Pada bagian pusat batang (dermal) memiliki tingkat kekerasan dan jumlah serat paling rendah, sedangkan bagian tengah (subdermal) mulai bertambah, hingga sampai ke bagian terluar -yang memiliki paling banyak serat. Kerapatan kayu kelapa dari bagian luar ke pusat secara berturut-turut adalah 600 kg/m<sup>3</sup>, 400 – 600 kg/m<sup>3</sup> dan 200 - 400 kg/m<sup>3</sup> [1]. Tingkat kekerasan yang dipakai dalam kayu kelapa adalah high density, medium density, dan low density. Tingkat kekerasan tertinggi (high desity) ada pada bagian terdekat dengan kulit batang kelapa, sehingga bagian itu pulalah

yang sering digunakan dalam aplikasi perabotan. Sedangkan bagian medium density dan low density jarang digunakan, namun kadang kala bagian medium density masih dipakai dalam membentuk perabotan. Dalam perancangan ini, penggunaan material medium dan low density menjadi salah satu pemikiran utama, dengan tujuan untuk mengurangi pembuangan limbah batang kayu kelapa.

Penggunaan batang kayu kelapa sebagai bahan baku pengganti kayu pada umumnya baru dimulai secara intensif dalam tahun terakhir. Oleh karena itu, memperkenalkan jenis kayu ini kepada masyarakat umum akan sangat membantu dalam skala penggunaan kayu kelapa. Salah satu cara adalah menggunakan kayu kelapa sebagai perabotan. Untuk itu, perancangan kali ini membuat jenis perabotan yang digunakan pada public space, seperti kursi tanpa sandaran dan armrest yakni bar stool dengan target pengaplikasian pada restoran atau café.

## KAJIAN TEORITIS

### Kayu Kelapa

*Cocos Nucifera L* atau disebut juga kelapa adalah tanaman pertanian yang tersebar luas di seluruh daerah tropis. Tumbuhan ini telah dibudidayakan oleh manusia selama kurang lebih 4.000 tahun. Hasil utamanya adalah kopra, yakni biji kelapa yang dikeringkan. Kopra ini kemudian diproses menjadi minyak dan menjadi bahan dasar untuk berbagai produk, dari minyak goreng sampai sabun, bahkan semir sepatu. Secara tradisional, pohon kelapa ditemukan di pedesaan di daerah tropis, dan dalam lingkup yang terbatas menyediakan beberapa kebutuhan dasar serta diolah oleh penduduk setempat menjadi [1]:

- lemak nabati (kopra)
- bahan atap rumah (daun)
- tali tambang dan aneka tali kecil (sabut dari sekam)
- minuman (air kelapa)
- minuman beralkohol (dari bunga kelapa - tuba atau arak)
- bahan bakar (dari sekam dan kulit biji kelapa "bathok")
- kayu (dari batang).

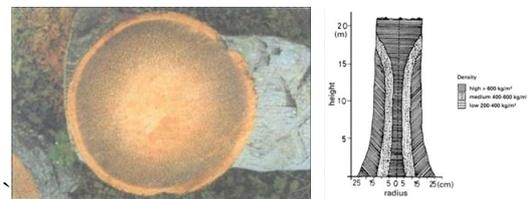
Pada saat kelapa berusia antara 50 – 60 tahun, tingkat produktivitasnya akan menurun tajam. Pada tahun 1960 terdapat banyak pohon kelapa yang sudah tua, sehingga kemudian dikembangkanlah program penanaman ulang yang mengakibatkan munculnya pertanyaan mengenai penanganan batang kayu kelapa yang ditebang tersebut. Penebangan diperlukan untuk memberi ruang bagi tanaman-tanaman kelapa baru. Jika sisa-sisa batang kelapa tua itu dibiarkan membusuk maka kumbang badak (*Oryctes rhinoceros*) akan mulai berkembang biak dan menyerang bibit-bibit kelapa yang baru ditanam tersebut. Oleh karena itu mulailah dicari upaya penanganan pembuangan limbah dengan memanfaatkan batang kayu kelapa.

**Tabel 1.** Data kayu kelapa pada usia 60 tahun.

Diameter maksimum bagian bawah	30 cm
Diameter bagian atas	15 cm
Tinggi sekitar	20 m
Volumen kotor per batang	0,9 m <sup>3</sup>

### Sifat Kayu Kelapa

Pada kenyataannya, material batang kelapa tidaklah sama dengan kayu pada umumnya. Istilah "kayu kelapa" secara tidak langsung telah menjadi istilah untuk material batang kelapa. Tidak seperti pohon "konvensional" pada umumnya, kelapa termasuk dalam keluarga tumbuhan palem. Seperti tumbuhan berbiji tunggal lainnya, kelapa memiliki bundel serat pembuluh (bintik-bintik merah-coklat pada bagian-silang) yang tersebar di jaringan otot dasar *parenchymatic* yang berwarna kekuningan. Bundel tersebut berisi air dan sistem transportasi hara (pembuluh *xilem* dan *floem*) merupakan serat berdinging tebal yang memberikan kekuatan bagi batang dan berisi sel *parenchymatic paratracheal*. Pada prinsipnya, semakin ke pusat batang, kepadatannya semakin berkurang, dan ini terjadi pada sepanjang batang tersebut. Gambar 1 memberikan kesan kualitatif dari distribusi kepadatan batang pada lima lima batang kayu kelapa Filipina yang berusia 80 tahun, Gambar 1 menunjukkan distribusi (kepadatan tinggi = gelap) melalui penampang [1].



**Gambar 1.** Penampang dan pembagian pada batang kelapa

### Tingkat Kekerasan

Menurut tingkat kepadatannya, kayu kelapa dapat dipisahkan menjadi 3 kelompok yang berbeda:

Kayu berkepadatan tinggi (*High Density/HD*) (> 0,6 g/cm<sup>3</sup>)

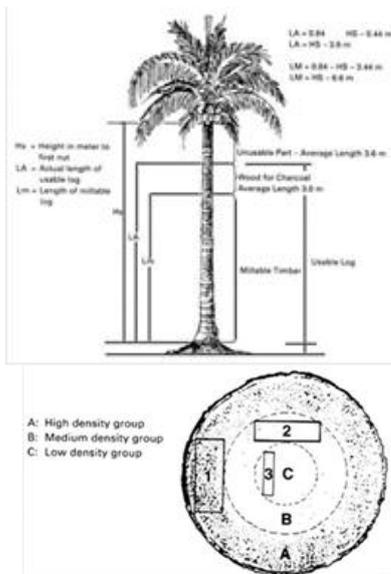
- Kayu dari pinggiran bawah batang.
- Dapat digunakan untuk tujuan konstruksi pendukung beban, pembersihan, lantai, tangga, gagang perkakas, furnitur.

Kayu berkepadatan sedang (*Middle Density*) (0,4-0,59 g/cm<sup>3</sup>)

- Kayu dari pinggiran batang atas dan bawah bagian tengah.
- Digunakan untuk tujuan konstruksi pendukung beban terbatas, perabot, dinding-panel, dan barang-barang lain.

Kayu berkepadatan rendah kayu (*Low Density*) (<0,4 g/cm<sup>3</sup>)

- Kayu dari bagian inti.
- Digunakan untuk tujuan *indoor* saja, dimana tidak ada beban yang diterapkan, misalnya dinding-panel [1].



Gambar 2. Pembagian tingkat kekerasan batang kelapa

Kelemahan Kayu Kelapa

Kayu kelapa rentan terhadap serangan serangga organisme semacam *mycoplasma* dan jamur. Serangga biasanya menyerang titik tumbuh kelapa, mengurangi ketahanannya, dan akhirnya menyebabkan kematiannya. Serangan kumbang badak dengan mudah dapat dideteksi secara visual. Jamur biasanya menyerang batang kelapa, Ketika vitalitasnya berkurang karena serangga atau organisme semacam *mycoplasma*, atau setelah kerusakan fisik, baik karena badai, atau karena dampak manusia. Serangan jamur muncul sebagai bintik-bintik coklat pada potongan

melintang atau sebagai bercak menjulur pada potongan membujur, karena parenkimnya telah hilang sekalipun bundel nampak tetap utuh. Serangan ini menyebabkan penurunan, baik karakteristik fisik dan mekanis maupun penampakan kayu.

Variasi Bentuk dan Jenis Bar Stool



Gambar 4. Jenis kursi bar

## METODE PERANCANGAN

Metode perancangan yang digunakan merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menata perancangan sampai pada hasil akhir. Dimulai dengan latar belakang dan gagasan ide yang telah dijelaskan dalam bab awal, dilanjutkan dengan pengumpulan data yang dilakukan dengan beberapa metode untuk mendapatkan hasil yang akurat. Dengan adanya data maka akan terlihat masalah yang muncul pada aplikasi di lapangan, untuk itu diperlukan adanya analisa data untuk menghasilkan pemecahan masalah. Setelah ditemukan rumusan pemecahan masalah, dapat dilanjutkan dengan proses perancangan yang diawali dengan konsep desain awal, kemudian melakukan pengembangan dengan *Alternative* desain, sampai menemukan hasil terbaik sebagai desain akhir.

### Data yang diperlukan :

- Data literatur tentang kayu kelapa, baik sifat sampai kekurangan kayu kelapa. Dengan data literatur dapat membantu dalam mengenali bahan, dan dapat memahami kelebihan kekurangan sampai karakteristiknya.
- Data literatur mengenai *bar stool*. Sebagai acuan dasar dalam menentukan ukuran dan jenis *bar stool* yang akan dirancang.
- Data lapangan, merupakan data yang diperoleh dalam konteks kehidupan sehari-hari, dapat digunakan untuk mencari tahu masalah yang ada serta pemecahan yang ditawarkan oleh teknologi jaman ini.

### Metode pengumpulan data :

- Studi pustaka, yakni untuk memperoleh data literatur yang diperlukan dalam merancang.
- Studi lapangan, yakni mengadakan survei untuk mendapatkan data lapangan melalui pengamatan observasi dan wawancara dengan pihak yang memiliki pengalaman di bidang pembuatan *furniture*, diutamakan yang berpengalaman menggunakan bahan batang kelapa. Pengamatan dapat pula dilakukan di lapangan disertai dengan dokumenter berupa sketsa atau foto sebagai data pegangan.

### Metode pengolahan data:

Hasil data literatur maupun data lapangan diolah dan dipilah kembali sesuai standar dan asumsi, yang dapat menjadi tolak ukur untuk menganalisis masalah hingga perancangan.

### Metode analisis data:

Dalam merancang sebuah furnitur dengan bahan kayu kelapa perlu diperhatikan karakteristik dari kayu kelapa yang berbeda dengan kayu pada umumnya. Dengan melakukan analisis data, baik data lapangan maupun literatur, dapat membantu memahami karakteristik, kekurangan, dan kelebihan dari kayu kelapa, sehingga dapat menganalisis problem yang mungkin dapat muncul. Problem tersebut akan menjadi sebuah permasalahan yang harus dicari solusinya dalam perancangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kayu kelapa terdapat 3 tingkat kepadatan kayu, dari *high density*, *medium density* dan *low density*. Pada umumnya hanya kayu dengan kepadatan serat tinggi sajalah yang digunakan sebagai bahan baku yang akan diolah, sedangkan kepadatan serat sedang sampai sedikit jarang digunakan dan kemudian hanya menjadi limbah. Masalah yang muncul adalah kurangnya pemanfaatan kayu kelapa *medium & low density*, sehingga tidak memaksimalkan penggunaan material sebuah batang kelapa. Karakteristik batang kelapa berbeda dengan kayu pada umumnya karena tidak memiliki kambium. namun berupa serat kayu yang vertikal, kelebihan dari jenis serat ini adalah pada kekuataannya menahan beban, namun memiliki kekurangan bahwa jenis kayu kelapa sebaiknya tidak dibentuk melengkung, sebab akan mengurangi kekuatan pada seratnya. Masalah yang muncul adalah keterbatasan bentuk yang dapat dicapai menggunakan kayu kelapa.

### Solusi masalah

- Mendesain sebuah perabot menggunakan papan laminasi yang terdiri dari gabungan 3 jenis kepadatan kayu kelapa, namun harus tetap mendominasi kayu dengan serat tinggi sebagai rangka utama untuk menjaga kekuatan furnitur tersebut. Dengan demikian penggunaan *medium & low density* lebih maksimal.
- Mendesain sebuah furnitur dengan desain simpel, *clean cut*, mengutamakan bentuk geometris, sehingga mendukung fitur dari kayu kelapa.

### Style / tema desain

Sebagai pertimbangan dari masalah kayu kelapa yang tidak dapat dibentuk lengkung, maka munculah ide untuk mendesain bentuk yang simpel dan geometris. Sebuah gerakan desain yang diperkenalkan di Leiden-Belanda oleh Theo van Deosburg, seorang arsitek dan pelukis pada 1971, atau dikenal dengan gerakan seni *DE STIJL*. Gerakan ini memiliki pandangan utama yang dipegang dan menjadi ciri khas dalam desainnya. Komposisi visual disederhanakan menjadi hanya bidang dan garis dalam arah horisontal dan vertikal, dengan menggunakan warna-warna primer seperti merah, biru, dan kuning di samping bantuan warna hitam dan putih dan diwujudkan dalam bentuk sebuah kursi yang dikenal dengan nama "*red & blue chair*"

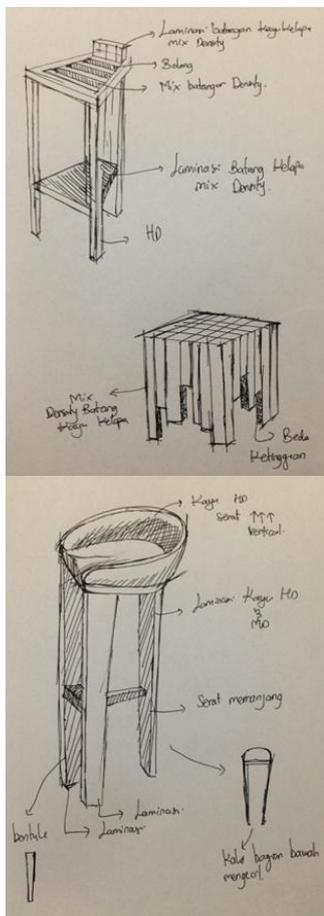


Gambar 5 . Red & blue chair

**Desain awal**

Pada *brainstorming* pertama, diperoleh sekitar 10 sketsa desain, namun kemudian dipilih 3 yang paling menarik dan dapat dikembangkan (foto sebelah kiri-kanan).

- Desain pertama berupa *bar stool* dengan bentuk trapesium. Kelebihan bentuk ini ada pada pengoptimalan bahan sesuai dengan bentuknya yang geometris. Kekurangan ada pada desain alas duduk yang dibuat berlubang-lubang, dimana keergonomisan saat digunakan menjadi permasalahan.
- Desain kedua adalah sebuah *stool* berupa laminasi dari bongkahan kayu kelapa, dengan variasi ukuran, baik lebar, maupun tinggi. Kelebihan ada pada desain yang menarik dan menantang, karena tidak menggunakan rangka penyangga didalamnya, namun kekurangan ada pada banyaknya jumlah bahan yang diperlukan untuk membuat satu produk.
- Desain ketiga juga merupakan sebuah *bar stool*, namun dalam desain ini memasukan unsur lengkung pada sandaran yang dicapai dari laminasi papan kayu berukuran kecil satu persatu. Kelebihan dari desain ini adalah menantang desain dengan memasukan unsur lengkung dalam penggunaan kayu kelapa. Kekurangannya adalah apabila mempertimbangkan produksi massal maka proses produksi akan menjadi lama jika harus merekatkan atau melaminasi sandaran satu persatu.

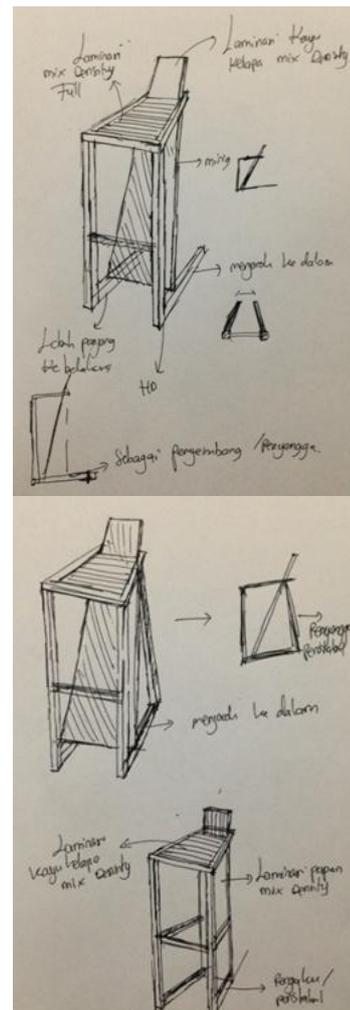


Gambar 6. Sketsa Desain Awal

**Alternatif Desain**

Berdasarkan desain awal dipilih sketsa desain pertama yang akan dikembangkan, sehingga munculah beberapa sketsa alternatif yang lebih menantang dalam bentuk geometris yang digunakan.

- Alternatif pertama, mencoba memberi lebih kesan dinamis dengan membentuk garis diagonal dari sandaran duduk yang dimiringkan. Kelebihannya, desain lebih dinamis dan ergonomi kemiringan sandaran dapat tercapai, namun kekurangannya adalah fungsi dari bentuk diagonal tersebut sebenarnya sangat minim bahkan menyebabkan kekuatan konstruksi berkurang. Kestabilan juga menjadi hal yang perlu diperhatikan, dengan membuat ujung kaki lebih panjang dapat membantu menyeimbangkannya, namun memiliki resiko akan berbahaya jika tersandung.
- Alternatif ke dua merupakan pengembangan dari alternatif pertama, pada alternatif ke dua ini, sandaran punggung tetap diagonal, dan masalah kekuatan serta bahaya tersandung di atasi dengan desain ujung alas dibuat tersambung dengan bagian alas duduk. Namun masih ditemukan masalah pada konstruksi bagian sambungan tersebut dan masih rawan akan kemampuan kekuatannya.

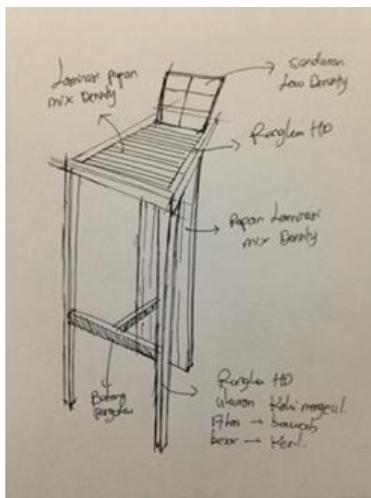


Gambar 7. Sketsa Alternatif Desain.

### Desain Akhir

Pada desain akhir, secara garis besar kembali pada bentukan dasar yaitu sandaran yang lurus bukan diagonal. Dalam desain ini, alas duduk telah dikaji ulang dengan membentuk alas duduk yang tidak berlubang.

- Alas duduk merupakan laminasi 3 jenis kepadatan kayu kelapa *low-high density*.
- Sama halnya dengan sandaran punggung.
- Pada rangka utama (seperti *frame*) menggunakan kayu *high density*, agar terjamin kekuatan dari furnitur yang didesain.
- *Finishing* menggunakan lasur, untuk mengisi pori atau celah kecil di kayu kelapa, dengan tujuan mengurangi resiko retak yang kemungkinan dapat timbul.



Gambar 8. Sketsa Desain Akhir.



Gambar 9. Produk Akhir.

### SIMPULAN

Bahan kayu kelapa adalah sebuah terobosan bahan baku baru yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan. Mulai dari konstruksi sampai pengisi interior. Dengan semakin mengeksplorasi potensi dari kayu kelapa ini akan sangat membantu dalam mengurangi limbah dan membantu mengurangi penebangan kayu. Dalam desain menggunakan bahan baku baru tentu banyak tantangan, namun dengan sebuah analisis masalah serta pemecahan masalah yang tepat dapat menghasilkan sebuah produk dengan nilai jual tinggi.

Desain *bar stool* dengan material kayu kelapa ini menargetkan area publik seperti restoran atau *cafe*. Dengan desain yang simpel tapi memiliki konstruksi yang tepat dan tidak mubazir serta pemilihan warna netral, maka tidak sulit untuk diaplikasikan kedalam desain interior dengan kemungkinan *style* yang beragam.

### REFERENSI

- [1] Killmann, Wulf. 1996. *Coconut Palm Stern Processing: Technical Handbook*. Protrade, Dt. Ges. f. Technische Zusammenarbeit.
- [2] Panero, Julius. 1979. *Human Dimension & Interior Space*. Whitney Library of Design.