

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kayu Kelapa

Kayu kelapa merupakan salah satu anggota *monocotyledone*, dan masuk family palamae. Tanaman kelapa berasal dari daerah tropis dan banyak berkembang di daerah pesisir pantai. Kayu kelapa merupakan kayu dengan kelas kuat I-II dan kelas awet III-IV.

Tabel 1. Kelas awet kayu.

No	Kelas awet	I	II	III	IV	V
1	Selalu berhubungan dengan tanah lembab	8 tahun	5 tahun	3 tahun	Sangat pendek	Sangat pendek
2	Hanya terbuka terhadap iklim dan angin	20 tahun	15 tahun	10 tahun	Beberapa tahun	Sangat pendek
3	Dibawah atap dan terlindung terhadap kelembasan	Tak terbatas	Tak terbatas	Sangat lama	Beberapa tahun	Pendek
4	Dibawah atap dan terlindung terhadap kelembasan, dirawat serta di cat.	Tak terbatas	Tak terbatas	Tak terbatas	20 tahun	20 tahun
5	Serangan oleh rayap	Tidak	Jarang	Agak cepat	Sangat cepat	Sangat cepat
6	Serangan oleh bubuk kayu kering	Tidak	Tidak	Hamper tidak	Tak seberapa	Sangat cepat

Sumber : PKKI, 1961.

Tabel 2. Kelas kuat kayu.

Kelas kuat	Berat jenis kering udara	Kukuh lentur mutlak	Kukuh tekan mutlak
I	$\geq 0,90$	≥ 1100	≥ 650
II	0,90-0,60	1100-725	650-425
III	0,60-0,40	725-500	
IV	0,40-0,30	500-360	300-215
V	$\leq 0,30$	≤ 360	≤ 215

Sumber : PKKI, 1961



2.1.1 Klasifikasi kekuatan kayu kelapa

Klasifikasi kekuatan kayu kelapa dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut:

1) Berat jenis dan klasifikasi kekuatan kayu kelapa

Dalam peraturan konstruksi kayu Indonesia belum tercantum secara resmi tentang klasifikasi kekuatan kayu batang kelapa, namun jika disesuaikan dengan peraturan standar yang berlaku, maka klasifikasi kekuatan kayu batang kelapa dapat dilihat dari berat jenisnya, sesuai dengan tabel 1 (Amir MR. ,2010).

Tabel 3. Hubungan antara klasifikasi kekuatan kayu kelapa dengan berat jenis.

No	Berat jenis	Kelas	Umur pemakaian
1	0,37-0,51	IV	3-5
2	0,51-0,62	III	5-10
3	0,62-0,70	II	10-20
4	0,70-1,20	I	Lebih dari 20 tahun

Sumber : Supriyantoro dalam Rachim , 2010, *Peluang Batang Kelapa Untuk Konstruksi Dan Pembuatan Kusen Rumah Bagi Masyarakat Berpenghasilan Menengah Ke Bawah*.

2) Umur dan klasifikasi kekuatan kayu batang kelapa

Untuk klasifikasi kayu kelapa dapat pula dilihat dari umur kayu kelapa tersebut, semakin tua umur kayu kelapa maka semakin baik. Ada tiga kategori umur kayu kelapa jika dilihat dari klasifikasi kekuatannya, seperti yang ada pada tabel 2.

Tabel 4. Hubungan antara klasifikasi kekuatan kayu kelapa dengan umur kayu.

No	Umur kayu kelapa	Klasifikasi	Peruntukan
1	18-22 thn	Muda	Konstruksi ringan
2	38-42 thn	Sedang	Konstruksi sedang
3	58-62 thn	Tua	Konstruksi berat

Sumber : Supriyantoro dalam Rachim, 2010, *Peluang Batang Kelapa Untuk Konstruksi Dan Pembuatan Kusen Rumah Bagi Masyarakat Berpenghasilan Menengah Ke Bawah*.

2.1.2 Pengaruh kadar air dan jarak paku terhadap kekuatan sambungan

Kayu kelapa termasuk kayu kelas kuat II dengan berat jenis rata-rata 0,74. Jarak antar paku yang lebih kecil dari jarak minimum sesuai peraturan mengurangi kekuatan sambungan. Pada kadar air dibawah kondisi kering udara kekuatan sambungan paku mengalami peningkatan dan pada kadar air diatas kondisi kering udara mengalami penurunan kekuatan sambungan. Peningkatan kadar air akan memperkecil kekuatan sambungan dan penambahan jarak antar paku meningkatkan kekuatan sambungan. Besarnya faktor aman sambungan kayu kelapa pada kondisi kering udara dan dengan jarak paku sesuai peraturan sebesar 2,86 (10D). (Ginting, 2007).

2.1.3 Struktur kayu kelapa.

a. Warna

Warna kayu kelapa dipengaruhi berat jenis kayu, semakin rendah berat jenis kayu maka semakin cerah warna kayu. Pada bagian pusat batang kelapa berwarna kekuningan, diantara kulit dan pusat berwarna coklat, sedangkan pada bagian tepi berwarna colat kemerahan. Dari warna tersebut dapat disimpulkan bahwa bagian dalam atau inti batang kelapa memiliki berat jenis yang paling rendah. Pada bagian ujung batang kelapa memiliki warna yang lebih cerah karena tingginya sel parenkim (Wijaya, 2007). Dengan demikian menunjukkan bahwa pada bagian inti dan ujung batang kelapa memiliki kekuatan yang rendah sehingga tidak dapat digunakan sebagai bahan konstruksi berat. Sehingga pada bagian ujung batang kelapa dapat digunakan untuk elemen fasad bangunan, seperti dinding dan elemen arsitektural yang tidak menerima beban berat.

b. Sifat mikroskopik

1) Ikatan pembuluh

Ikatan pembuluh mengandung *phloem*, *xylem*, *parenkim aksial*, dan serat. Dari sebuah hasil penelitian menunjukkan bahwa VB (*vascular bundle*) bervariasi menurut arah kedalaman dan ketinggian dalam batang, semakin ke dalam jumlah VB/mm² semakin menurun, sedangkan semakin ke tepi semakin

meningkat. Jumlah VB juga dipengaruhi umur kayu kelapa tersebut, semakin tua umur pohon kelapa semakin tinggi jumlah VB (Wijaya, 2007). Semakin besar kadar VB pada kayu kelapa maka kekuatan kayu akan semakin besar, sehingga pada bagian kayu yang memiliki kadar VB yang besar dapat digunakan untuk konstruksi berat, diantaranya adalah kolom, kuda-kuda atap, dan balok-balok yang menyangga beban berat.

2) Serabut (serat)

Sel serabut kayu kelapa terdapat dalam ikatan pembuluh. Sel serabut berfungsi sebagai pemberi tenaga mekanik. Panjang serat berkurang dengan bertambahnya ketinggian pohon kelapa dan relatif sama menurut arah kedalaman dalam batang kelapa. Serat pada bagian bawah lebih panjang dibandingkan pada bagian tengah dan ujung batang. Dimensi diameter serat pada seluruh bagian batang kelapa relatif sama, sedangkan tebal dinding serat bervariasi menurut perbedaan ketinggian dalam batang. Semakin ujung, tebal dinding serat semakin tipis. Pada kayu konvensional tebal dinding serat sangat berpengaruh pada penyusutan, semakin tebal dinding serat maka semakin besar penyusutan, namun tidak berlaku pada kayu kelapa, karena penyusutan kayu kelapa sangat dipengaruhi oleh luasan *parenkim* dalam batang kelapa (Wijaya, 2007). Pada bagian pangkal batang kelapa memiliki ketebalan sel yang paling besar, sehingga bagian pangkal dapat digunakan sebagai konstruksi berat, yaitu kolom, *sloof*, rangka atap, serta bagian bangunan lain yang menyangga beban berat karena memiliki kekuatan yang paling besar, sedangkan pada bagian tengah sampai ujung dapat digunakan untuk konstruksi sedang sampai ringan seperti kusen jendela, kusen pintu, dan selubung bangunan.

c. Sifat fisik

1) Kadar air

Kadar air kayu kelapa meningkat dari bagian tepi ke pusat batang dan dari pangkal ke ujung batang. Kadar air terbesar pada bagian ujung batang dan pada bagian pusat batang. Kadar air dipengaruhi jumlah sel *parenkim* dan VB. Semakin tinggi kadar *parenkim* maka semakin tinggi kadar air, sedangkan semakin tinggi kadar VB maka semakin rendah kadar air (Wijaya, 2007).

Tingginya kadar air kayu kelapa (khususnya kondisi segar) disebabkan tingginya kandungan pati dan gula yang terdapat dalam *parenchyma* (Rahayu, 2006), sehingga sebelum digunakan untuk bahan konstruksi, batang kayu kelapa harus dikeringkan agar tidak mudah mengalami deformasi.

2) Berat jenis

Berat jenis kayu kelapa bervariasi menurut kedalaman dan ketinggian batang kelapa. Pada bagian tepi memiliki berat jenis yang paling tinggi dan semakin ke dalam berat jenisnya semakin menurun. Pada bagian ujung batang memiliki berat jenis yang paling rendah (Wijaya, 2007). Pada bagian batang yang memiliki berat jenis tinggi dapat digunakan untuk konstruksi berat, seperti rangka bangunan dan lantai, sedangkan untuk bagian batang yang memiliki berat jenis yang paling rendah dapat digunakan untuk elemen arsitektural yang tidak menerima beban berat, seperti dinding, hiasan dinding, dan elemen detail arsitektur lainnya yang tidak menerima beban berat.

3) Penyusutan

Penyusutan terjadi karena terlepasnya molekul-molekul air yang terikat di antara *hemiselulosa* dan rantai panjang molekul *selulosa*. Penyusutan arah *longitudinal*, *radial*, dan *tangensial* meningkat ke arah ujung dan menurun ke arah tepi (Wijaya, 2007). Pada bagian ujung tingkat penyusutan batang kelapa sangat tinggi, sehingga pada bagian ini tingkat deformasi batang kelapa cukup besar. Dengan tingkat penyusutan yang tinggi, maka pada bagian ujung batang kelapa tidak dapat digunakan untuk konstruksi berat, seperti kolom, rangka atap, dan balok-balok struktur.

d. Kemungkinan pemanfaatan kayu kelapa.

1) Bagian batang dengan $BJ > 0,6$

Berat jenis rata-rata pada bagian pangkal dan tepi batang memiliki BJ rata-rata 0,6, dengan demikian bagian batang tersebut dapat digunakan untuk komponen struktural, seperti untuk tiang pancang, bangunan, lantai, pagar, dan mebel. Untuk mencegah kembang susut, disarankan penambahan lilin atau senyawa lainnya yang tahan air.

2) Bagian batang dengan BJ 0,4-0,6

Untuk kayu kelapa dengan BJ 0,4-0,6 dapat digunakan sebagai bahan baku kusen, tiang tangga, reng, pembatas dinding, dan *furniture*.

3) Bagian batang dengan BJ<0,4

Untuk bagian batang dengan BJ<0,4 tidak dapat digunakan untuk bagian-bagian bangunan yang menerima beban. Untuk bagian batang tersebut dapat digunakan untuk bahan pembatas dinding internal dan penahan (Wijaya, 2007).

2.1.4 Prilaku geser kayu kelapa

Dari hasil penelitian menyimpulkan bahwa semakin besar kerapatan kayu kelapa, maka intensitas sifat mekanisnya akan semakin meningkat, dengan pola deformasi elastis non linear, kecuali kuat tarik. Melalui pendekatan konsep energi fracture diperoleh kelengkungan dan regangan 1,1% lebih kecil daripada analisa dengan pendekatan metode elastis, sedangkan kekakuan (EI) dan modulus elastisitas (MOE) 2% lebih besar. Dengan demikian akan diperoleh desain balok konstruksi yang lebih efisien. Perbandingan tegangan geser dan lentur adalah 9,76% tegangan geser terhadap tegangan lentur. Jenis keruntuhan yang dialami balok kayu kelapa adalah keruntuhan akibat geser. Pola kerusakan geser ditandai adanya retak horizontal dimulai dari tumpuan/tepi balok merambat kearah tengah balok. Tegangan geser maksimum lebih dulu tercapai daripada tegangan lentur (Oktivina, 2011). Dengan mengetahui perilaku geser kayu kelapa dapat diketahui bagaimana sistem konstruksi yang sesuai untuk bangunan yang menggunakan kayu kelapa.

2.1.5 Peningkatan sifat fisis dan mekanik kayu kelapa

1) Peningkatan sifat fisis dan mekanik kayu kelapa dengan *kopolimer tannin resorsinol formaldehida*.

Bagian kayu kelapa yang lunak masing-masing pada bagian ujung, tengah dan dalam dapat ditingkatkan dengan cara vakum-tekan menggunakan *kopolimer tannin resorsinol formaldehida* pada konsentrasi 35%, dan kekentalan 0,3 poise. Aplikasi *kopolimer tannin resorsinol formaldehida* pada bagian lunak kayu kelapa sangat dipengaruhi oleh varietas dan letak pada bagian batang (ujung,

tengah dan pangkal). Bagian lunak kayu kelapa yang diberi perlakuan *kopolimer* TRF mengalami peningkatan kerapatan (26-53 %), kekerasan sejajar serat (23-128 %), tegak lurus serat (19-165 %), dan keteguhan tekan sejajar serat (9-25 %), keteguhan tekan tegak lurus serat (3-85 %). Kualitas bagian lunak kedua jenis kayu kelapa setelah diberi impregnan TRF berdasarkan kekuatan, setara dengan kayu rimba kelas kuat I – II (Santoso & Barly, 2007). Dengan Peningkatan sifat fisis dan mekanik kayu kelapa dengan *kopolimer tannin resorsinol formaldehida* kayu kelapa yang memiliki kekuatan rendah dapat ditingkatkan, sehingga dapat digunakan untuk konstruksi bangunan sedang sampai berat, seperti kusen, rangka dinding, balok, rangka lantai, dan rangka atap.

Tabel 5. Sifat kayu kelapa sebelum dan sesudah perlakuan.

Sifat (<i>Properties</i>)		Varietas kelapa (<i>Coconut variety</i>)						
		Dalam (<i>Tall</i>)			Hibrida (<i>Hybrid</i>)			
		Pangkal (<i>Bottom</i>)	Tengah (<i>Middle</i>)	Ujung (<i>Edge</i>)	Pangkal (<i>Bottom</i>)	Tengah (<i>Middle</i>)	Ujung (<i>Top</i>)	
Retensi (<i>Retention</i>), kg/m ³		25,57	27,64	63,34	29,23	32,44	47,06	
Kerapatan (<i>Density</i>), g/cm ³	K	0,87	0,86	0,47	0,77	0,72	0,51	
	P	1,10	1,10	0,72	1,00	0,95	0,75	
Kekerasan (<i>Hardness</i>), kg/cm ²	K	//	571	550	274	545	434	243
		⊥	327	315	167	545	280	120
	P	//	865	863	365	673	659	555
		⊥	494	411	365	495	443	318
Keteguhan tekan (<i>impregnability depress</i>), kg/cm ²	K	//	812,54	781,69	307,60	603,81	559,63	303,55
		⊥	191,41	147,67	63,25	193,97	149,00	69,56
	P	//	858,64	815,57	359,26	758,00	641,19	377,16
		⊥	238,42	221,42	117,04	159,18	159,59	71,65

Sumber: Santoso & Barly, 2007, *Aplikasi Kopolimer Tanin Resorsinol Formaldehida Untuk Meningkatkan Sifat Fisis-Mekanis Bagian Lunak Kayu Kelapa*.

2) Kayu kelapa yang diimpregnasi dengan resin

Dari hasil penelitian menyimpulkan bahwa “*impregnasi* kayu kelapa dengan resin dapat meningkatkan daya tahan kayu tersebut terhadap rayap tanah *C. curvignathus* dan *M. gilvus*. Serangan rayap *C. curvignathus* lebih ganas dari pada rayap *M. gilvus*. Dari tiga jenis resin yang digunakan, perlakuan dengan resin 3 memberikan hasil yang paling baik. Efektivitas perlakuan ini masih perlu dievaluasi lebih lanjut, terutama yang berkaitan dengan sifat-sifat resin tersebut terhadap rayap, apakah bersifat sebagai racun (toksin) atau sebagai penolak repelen” (Sukartana & Balfas, 2007). Dengan penggunaan resin dapat membuat

kayu kelapa tidak dimakan rayap, sehingga kayu kelapa tidak mudah lapuk dan lebih tahan lama.

3) Pemberian senyawa tembaga *chrom arsen* atau *creosot carbolineum*

Pemberian senyawa tembaga *chrom arsen* atau *creosot carbolineum* digunakan untuk kayu yang digunakan dikawasan pesisir pantai yang memiliki kelembaban dengan kadar garam yang tinggi. Senyawa ini berfungsi sebagai oksida yang mencegah kayu dari pembusukan dan jga berfungsi untuk menyerang serangga, seperti rayap dan penggerek laut

4) Pemampatan kayu kelapa



Gambar 2.1. Hasil pemampatan kayu kelapa

Sumber: Wardhani, Surjokusumo, et al, 2006,
Penampilan Kayu Kelapa (Cocos nucifera Linn) Bagian Dalam yang Dimampatkan.

Dari sebuah hasil penelitian menyimpulkan bahwa waktu dan tekanan untuk mencapai tebal target, serta waktu *drying* set tergantung dari kerapatan awal papan kayu kelapa, dengan peningkatan kerapatan sebesar 4.43 ~ 27.21% dari kerapatan awal dan terjadi pemipihan pembuluh *metaxilem* dan sel *parenkim*. Papan kelapa yang dimampatkan dengan temperatur 175°C berwarna relatif lebih gelap dibandingkan dengan hasil pemampatan dengan suhu 150°C dan

pada sebagian papan yang direbus terdapat noda bercak di permukaannya. Kesan raba permukaan kayu kelapa yang dimampatkan lebih halus dan lebih mengkilap dari kayu asal. Kayu kelapa mempunyai sifat dekoratif yang indah dan dekoratif itu tidak mengalami perubahan karena proses pemampatan. Penyerapan air dan pengembangan tebal (24 jam) lebih dipengaruhi oleh faktor tingkat deformasi (c), semakin besar tingkat deformasi maka penyerapan air dan pengembangan tebal semakin besar pula, dengan pemulihan peregangan (SR) lebih kecil dari 0,60. Dengan teknologi pemampatan yang sederhana, kayu kelapa bagian dalam yang berkerapatan rendah-sedang dapat diolah untuk mengurangi limbah dan memberdayakan masyarakat di sekitar perkebunan Kelapa. Kayu Kelapa yang dimampatkan mempunyai dekoratif yang indah, halus dan mengkilap sehingga dapat dimanfaatkan untuk dinding atau plafon. Untuk mengetahui perubahan struktur kimia dari komponen kimia kayu Kelapa, maka perlu diteliti lebih lanjut perubahan yang terjadi akibat pengempaan panas. (Wardhani, Surjokusumo, et al, 2006)

2.2 Standarisasi Pengawetan Kayu

2.2.1 Pengawetan kayu basah

Pengawetan kayu basah dapat dilakukan dengan beberapa cara:

A. Pelaburan dan penyemprotan

Untuk mencegah serangan jamur biru dan kumbang ambrosia pada dolok dan pada kayu gergajian basah dapat dipergunakan pestisida yang dapat dilakukan dengan beberapa cara penyemprotan, pelaburan atau pencelupan (Abdurrochim dan Martono, 1999) atau dengan bantuan konveyor. seluruh permukaan kayu basah dilewatkan pada bak yang berisi larutan pengawet. Banyaknya larutan yang diserap kurang lebih 150-200 ml/m² permukaan kayu dan untuk memperoleh hasil baik, pelaburan diulangi 2-3 kali setelah laburan pertama dan kedua kering.

B. Difusi

Ada tiga metode pengawetan secara difusi yang lazim dipraktekkan secara komersial menggunakan senyawa boron (*Boric Acid Equivalent* =BAE) yaitu

pemanasan dan rendaman dingin (*steaming and cold quench*), rendaman panas (*hot immersion*) dan pencelupan (*momentary immersion*).

2.2.2 Pengawetan kayu kering

Kayu kelas awet III, IV dan V harus diawetkan karena merupakan jenis kayu yang memiliki keawetan alami rendah, serta kayu gubal dari kelas awet I dan kelas awet II. Agar dapat memperoleh hasil pengawetan yang baik perlu diperhatikan hal berikut:

- (1) untuk proses vakum-tekan kering udara sampai maksimal 35%.
- (2) untuk proses rendaman dingin dan rendaman panas dingin kering udara sampai maksimal 45%.

A. Pelaburan, pemulasan, dan penyemprotan

Pengawetan tersebut dapat dilakukan dengan alat dan bahan yang sederhana. Cairan bahan pengawet organik atau berupa minyak dengan kekentalan rendah sering digunakan dalam pengawetan kayu kering yang sudah siap digunakan atau sudah terpasang. Pada kayu yang telah terpasang, pelaburan dapat diulangi secara periodik setiap 2-3 tahun, karena bahan pengawet yang masuk pada kayu sangat tipis.

B. Pencelupan

Pencelupan untuk pengawetan kayu, hasilnya lebih baik dibandingkan dengan cara pelaburan atau penyemprotan, karena bahan pengawet akan meresap ke seluruh permukaan

C. Rendaman panas-dingin

Pengawetan dengan cara rendaman panas-dingin merupakan salah satu proses sederhana untuk mengawetkan kayu kering dan setengah kering yang umum digunakan sebagai bahan konstruksi bangunan pada proses ini kayu direndam dalam bak pengawetan yang terbuat dari logam, kemudian larutan bersama kayu dipanaskan selama beberapa jam di dalam bak, setelah itu tetap terendam sampai larutan dingin. Cara lain dapat dilakukan dengan cara kayu berserta larutan

dipanaskan beberapa jam, selanjutnya kayu diangkat dan dimasukkan ke dalam bak yang berisi larutan dingin.

D. Perendaman dingin

Metode rendaman dingin merupakan salah satu proses sederhana untuk mengawetkan kayu kering dan setengah kering yang sering digunakan sebagai bahan konstruksi rumah dan gedung. Bak pengawetannya yang digunakan dapat dibuat dari besi, kayu atau beton tergantung pada kebutuhan. Pada cara ini kayu direndam dalam bak pengawetan dan dibiarkan terendam dalam beberapa jam. Lama waktu perendaman tergantung pada jenis kayu dan ukuran tebal kayu atau perendaman dihentikan apabila berat contoh uji sebelum dan sesudah diawetkan menunjukkan nilai retensi yang dikehendaki.

E. Vakum-tekan

Proses pengawetan dengan vakum-tekan memerlukan waktu yang cepat dan dapat dikendalikan, sehingga kadar dan peresapan bahan pengawet dapat disesuaikan dengan jenis kayu dan tujuan penggunaan kayu. Pengawetan dengan tekanan tinggi yaitu antara 800 kPa-1400 kPa, dilakukan dalam tabung tertutup. Proses tekanan dapat dilakukan dengan banyak variasi, tetapi prinsip kerjanya sama. Dapat dibagi atas dua golongan yaitu proses sel penuh (*full cell process*) dan sel kosong (*empty cell process*). Jika menginginkan absorpsi larutan dalam kayu maksimum proses sel penuh dapat digunakan. Sedangkan proses sel kosong diperlukan apabila tujuannya untuk memperoleh penembusan sedalam-dalamnya dengan retensi yang minimum, menggunakan bahan pengawet pelarut minyak dan *creosote*. Dalam proses tekanan, kayu yang akan diawetkan harus dalam keadaan kering atau kadar air maksimum 30%, namun bagi kayu yang rentan terhadap jamur biru dan kumbang ambrosia dapat dilakukan dalam keadaan segar atau basah dengan proses tekanan berganti (*Alternating Pressure Method*) atau vakum-tekan berganti (Barly, 2009).

2.3 Alat penyambung

- baut memiliki efisiensi 30%
- paku memiliki efisiensi 50%

- pasak memiliki efisiensi 60%
- perekat memiliki efisiensi 100% (Yap, 1984)

2.4 Kajian Pengertian Resort

2.4.1 Beberapa pengertian resort

- Resort merupakan perubahan tempat tinggal untuk sementara bagi seseorang di luar tempat tinggalnya sehari-hari, dengan tujuan antara lain untuk mendapatkan kesegaran jiwa dan raga serta untuk kepentingan yang berhubungan dengan kegiatan olah raga, kesehatan, konvensi, keagamaan serta keperluan usaha lainnya (Kurmiasih, 2006).
- Resort merupakan area peristirahatan di musim panas, di kawasan tepi pantai/di pegunungan yang banyak dikunjungi (Kurmiasih, 2006).
- Resort adalah tempat rekreasi atau wisata yang dikunjungi wisatawan, untuk menikmati potensi alamnya (Kurmiasih, 2006).
- Resort merupakan sebuah tempat peristirahatan yang mempunyai fasilitas khusus untuk kegiatan bersantai dan berolah raga, seperti *tennis, golf, spa, tracking, dan jogging*, bagian *concierge* berpengalaman dan mengetahui betul lingkungan resort, bila ada tamu yang mau *hitch-hiking* berkeliling sambil menikmati keindahan alam sekitar resort ini (Kurmiasih, 2006).

2.3.2 Jenis-jenis resort berdasarkan kelengkapan atraksi wisata

a. Resort gabungan (*intergrated resort*)

Resort gabungan termasuk perkampungan pedesaan untuk tempat berlibur adalah resort yang direncanakan secara khusus.

b. Resort perkotaan (*town resort*)

Resort perkotaan menyatukan penggunaan lahan dengan aktifitas pada komunitas perkotaan.

c. Resort retreat (*retreat resort*)

Skala resort ini lebih kecil, kira-kira 25-50 kamar, tetapi direncanakan dengan kualitas tinggi.

d. Rekreasi air

Yang dimaksud dengan rekreasi air (perairan) yaitu rekreasi yang dilakukan pada kawasan perairan, yaitu sungai, danau, waduk atau laut. Rekreasi ini memanfaatkan potensi alam di kawasan perairan. Jenis aktifitas yang dapat dilakukan pada rekreasi perairan ditentukan oleh kondisi perairannya. Aktifitas tersebut dapat bersifat aktif atau pasif. Untuk perairan yang airnya relatif deras bergelombang tinggi, tetapi mempunyai pemandangan yang indah, maka aktifitasnya cenderung pasif, misalnya pada pantai Parangtritis Jogjakarta. Sedangkan pada kawasan perairan yang cenderung tenang, maka aktifitasnya cenderung aktif, seperti Marina Ancol, Pantai Kuta Bali (Kurmiasih, 2006).

2.4.3 Karakteristik resort

Karakteristik resort merupakan sifat khusus dari resort yang tidak dimiliki oleh jenis-jenis hotel lainnya. Karakteristik resort merupakan hal yang harus dipahami sebelum membuat perencanaan sebuah bangunan resort. Bangunan resort dibangun berdasarkan sifat atau karakter dari industri resort tersebut. Karakteristik resort adalah sifat yang membedakan resort dengan jenis hotel lainnya. Berikut beberapa karakteristik resort:

1. Lokasi Menurut Lawson (1995) hotel resort berlokasi di tempat-tempat yang memiliki pemandangan indah, seperti pegunungan, tepi pantai dan sebagainya, yang tidak terganggu oleh keramaian kota, lalu lintas yang kacau, kebisingan, hutan beton dan polusi perkotaan. Untuk kriteria lokasi hotel ini terkesan bersembunyi dan berada di sudut-sudut pulau atau pegunungan. Lokasi sangat penting untuk hotel ini, karena setiap ruangan harus memiliki view.

2. Fasilitas menurut Boid dan Lawson (1977) menyebutkan bahwa motivasi pengunjung untuk bersenang-senang dengan mengisi waktu luang menuntut ketersediaan fasilitas pokok serta fasilitas rekreatif indoor dan outdoor

- Fasilitas pokok pada resort adalah ruang tidur sebagai zona privat.

- Fasilitas rekreasi outdoor terdiri dari kolam renang dan penataan *landscape*.

Fasilitas outdoor juga menyesuaikan dengan lokasi obyek wisatanya, jika resort terletak di pantai fasilitas dapat berupa *sunbath*, permainan dengan media pasir, permainan olahraga pantai, permainan dengan media air dan alat, permainan olahraga air atau hanya sekedar menikmati *sunset* atau *sunrise*.

3. Arsitektur dan suasana orang-orang yang berkunjung ke resort cenderung mencari akomodasi dengan arsitektur dan suasana yang khusus dan berbeda dengan jenis hotel lainnya. Hotel resort memberikan kesempatan bagi tamu-tamu untuk menjelajahi perasaan lokal dengan bebas. Keberhasilan hotel resort terletak pada perpaduan antara alam dengan buatan, sehingga harus mempertimbangkan faktor kenyamanan yang diselaraska dengan kepribadian komunitas setempat. Wisatawan pengguna resort cenderung memilih suasana yang nyaman dengan arsitektur yang mendukung tingkat kenyamanan dengan tidak meninggalkan citra yang bernuansa etnik.

4. Segmen Pasar yang ingin dijangkau adalah wisatawan atau orang-orang yang ingin bersenang-senang, berlibur, menikmati pemandangan alam, seperti pantai, gunung dan tempat-tempat lainnya yang memiliki keindahan alam. Sasaran seperti ini membutuhkan tingkat privasi yang tinggi. Privasi dapat menjadi konsep dasar dari sebuah resort (Kurmiasih, 2006).

2.4.4 Prinsip desain resort

Penekanan perencanaan hotel yang diklasifikasikan sebagai resort dengan tujuan rekreasi adalah adanya kesatuan antara bangunan dengan lingkungan di sekitarnya, sehingga dapat menciptakan harmonisasi yang selaras. Selain itu, juga diperhatikan pula bahwa suatu tempat yang sifatnya rekreatif akan banyak dikunjungi wisatawan pada waktu-waktu tertentu, yaitu pada hari libur. Prinsip desain resort membahas tentang cara berpikir dan aspek-aspek yang harus melandasi pemikiran dalam merencanakan resort. Setiap lokasi yang akan dikembangkan sebagai suatu tempat wisata memiliki karakter yang berbeda, sehingga memerlukan pemecahan yang khusus. Perencanaan sebuah resort perlu memperhatikan prinsip-prinsip desain sebagai berikut:

1. Kebutuhan dan persyaratan individu dalam melakukan kegiatan wisata.

- (1) Suasana yang tenang dan sesuai untuk istirahat, selain fasilitas olah raga dan hiburan.
- (2) *Aloneness* (kesendirian) dan privasi, tetapi juga adanya kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain berpartisipasi dalam aktivitas kelompok.
- (3) Berinteraksi dengan lingkungan, budaya baru, dan negara baru dengan standar kenyamanan rumah sendiri (Kurmiasih, 2006).

2. Pengalaman unik bagi wisatawan

- (1) Perubahan gaya hidup, Ketenangan dan kesempatan untuk relaksasi.
- (2) Kedekatan dengan alam yang dapat berupa matahari, laut, hutan, gunung, danau dan sebagainya.
- (3) Memiliki skala yang manusiawi (Kurmiasih, 2006).

Sehingga wisatawan/pengunjung dapat merasakan suasana yang berbeda dari rutinitas perkotaan yang menjenuhkan.

2.5 Persyaratan dan Kriteria Hotel Resort

Untuk membangun sebuah Ressorst khususnya harus memperhatikan persyaratan dan kriteria bangunan sebagai berikut:

1) Lokasi dan Lingkungan

- Lokasi hotel resort harus mudah dicapai kendaraan umum/pribadi roda empat langsung ke area hotel dan dekat dengan tempat wisata.
- Hotel harus terhindar dari pencemaran yang diakibatkan oleh gangguan luar yang berasal dari suara bising kendaraan, bau-bauan yang tidak enak, debu, asap, serangga dan binatang pengerat.

2) Resot harus memiliki taman baik di dalam maupun di luar bangunan.

3) Resot harus memiliki tempat parkir kendaraan untuk tamu hotel.

4) Menyediakan fasilitas Olah Raga dan Rekreasi untuk tamu dan pengunjung.

5) Bangunan hotel memenuhi persyaratan perizinan sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku, ruang hotel harus memperhatikan arus tamu, arus karyawan, arus barang/produksi hotel, dan unsur dekorasi Indonesia harus tercermin dalam:

- Ruang Lobby
- Restoran
- Kamar Tidur
- Function Room

Untuk Hotel Pantai juga harus memperhatikan jenis lantai yang digunakan :

- Lantai dari teraso/ubin/marmer/kayu.
- Lantai tidak licin, kualitas tinggi.
- 30% kebutuhan listrik mereka akan didapat dari sumber energy *alternative* seperti tenaga matahari (*solar powered*), angin (*wind powered*) dan *energy Geothermal*. Dan terakhir, mereka juga menggunakan bahan yang dapat didaur ulang untuk struktur bangunan resort tersebut serta menggunakan sistim *Rain Harvesting* dimana menampung air hujan untuk digunakan kembali.

2.6 Kajian Bangunan Tepi Pantai

Faktor keamanan terhadap gejala alam yang mungkin terjadi seperti gelombang pasang badai, angin, dan lain-lain merupakan faktor yang sangat penting selain faktor kenyamanan dan keindahan arsitekturalnya.

Hal yang harus diperhatikan dalam merancang bangunan di kawasan tepi pantai menurut Triatmojo (1992) adalah sebagai berikut:

A. Klimatologi :

- Angin.
angin sangat berpengaruh pada suhu bangunan dan gaya horizontal yang diterima bangunan.
- Pasang surut.
Pasang surut air laut berpengaruh pada ketinggian lantai bangunan dan jarak aman bangunan agar tidak terendam air saat terjadi pasang.
- Gelombang laut.

Gelombang laut sangat berpengaruh pada perancangan bangunan tepi pantai karena pada kawasan yang memiliki gelombang cukup besar bangunan harus diletakkan jauh dari tepi pantai.

B. Topografi, geologi, dan struktur tanah

- Kedalaman perairan pada kawasan yang di gunakan.
- Gaya-gaya lateral yang terjadi karena gempa.
- Karakteristik tanah

Dengan pertimbangan tersebut dapat digunakan struktur panggung yang sesuai dengan keadaan lingkungan sekitar di kawasan pantai Goa Cina.

2.7 Studi Komparasi

2.7.1 Stilted Resort di Kepulauan Maladewa



Gambar 2.2. Stilted resort

Sumber : <http://www.lescope.fr/hotel/soneva-gili-maldives>

- Resort ini terletak di kepulauan Maladewa, resort ini terdiri dari *cottage-cottage* yang tersebar di sekeliling pulau mengarah ke pantai. Pola dari penataan resort ini adalah radial, yaitu memancar dari pulau ke pantai
- Untuk pembuangan limbah padat di pulau ini dialihkan ke tempat lain
- untuk di jadikan pupuk, sedangkan untuk limbah cair dikembangkan radiasi ultra violet untuk menghasilkan limbah hampir murni air.





Gambar 2.3. Struktur panggung Stilted resort
 Sumber : <http://www.lescope.fr/hotel/soneva-gili-maldives>

- Dapat dilihat dari gambar 2.24 pembangunan resort ini berada di sela-sela trumbu karang sehingga tidak merusak ekosistem trumbu karang yang ada di bawahnya. Penggunaan konstruksi panggung, agar struktur tanah yang ada di bawah bangunan resort tersebut tidak rusak.
- Untuk material yang digunakan pada resort ini menggunakan material alam, yaitu kayu sebagai material utamanya. Penggunaan material alami tanpa dilapisi bahan yang berbahaya bagi lingkungan, untuk tekstur dan warna dipertahankan keadaan asli bahan tanpa di cat atau di pernis sehingga tidak mengandung bahan-bahan kimia yang dapat mencemari laut.

2.7.2 Hotel Novotel Lombok



Gambar 2.4. Lobby hotel Novotel.
 Sumber : <http://www.novotellombok.com>



Gambar 2.5. Ruang tidur hotel.
 Sumber : <http://www.novotellombok.com>



Gambar 2.6. Gazebo hotel.
 Sumber : <http://www.novotellombok.com>

Pada hotel novotel yang berada di kawasan Lombok tengah ini menggunakan beberapa material lokal yang ada, salah satunya adalah kayu kelapa. Pada hotel ini material kayu kelapa diterapkan pada beberapa bangunan yang ada, seperti pada *lobby* hotel tersebut kayu kelapa digunakan untuk kolom-kolom penyangga, balok-balok hubungan serta rangka atap bangunan, pada gazebo kayu kelapa digunakan untuk tiang penyangga atap dan rangka atap, serta pada ruang tidur kayu kelapa dimanfaatkan untuk rangka atap.

