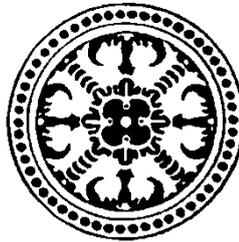


**PENGELOLAAN HUTAN MANGROVE
KAWASAN TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA)
NGURAH RAI PROPINSI BALI**



Drs I Ketut Sundra M.Si

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS UDAYANA
DENPASAR
2016**

KATA PENGANTAR

Taman Hutan Raya (TAHURA) Ngurah Rai Bali merupakan hutan pantai tropis yang terletak di Kabupaten Badung dan Kota Denpasar seluas 1.373,5 Ha. Kawasan hutan ini bersifat multifungsi dan sangat rawan terhadap gangguan fisik sehingga sangat dirasa perlu dilakukan Pengelolaan Hutan mangrove di Kawasan Taman Hutan Raya Ngurah Rai secara rutin dan berkesinambungan mengacu kepada azas pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*) yang bertujuan untuk tetap menjaga keseimbangan antara pembangunan dengan lingkungan (*Eco Development*).

Upaya pengelolaan dan pemantauan ini dilakukan melalui penelitian dan kajian ilmiah secara mendalam atas ijin yang diberikan dari Dinas Kehutanan Provinsi Bali, sehingga data data yang diperoleh bisa dijadikan data base untuk dasar pengelolaan TAHURA Ngurah Rai secara berkelanjutan

Dengan selesainya laporan penelitian ini, kami sebagai peneliti menyampaikan terima kasih kepada Dinas Kehutanan Provinsi Bali dan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (F. IPA) Universitas Udayana yang telah mempercayakan untuk melaksanakan penelitian ini. Hasil penelitian dan data empiris ini diharapkan dapat digunakan sebagai evaluasi penelitian-penelitian secara berkelanjutan sebagai basis data yang dapat bermanfaat bagi semua pihak

Denpasar, Agustus 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

	Hal
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
II KARAKTERISTIK LINGKUNGAN MANGROVE TAHURA	2
2.1 Karakteristik Ekosistem mangrove	2
2.2 Rona Lingkungan Kondisi Kawasan TAHURA Ngurah Rai	6
2.2.1 Aspek Geofisik-Kimia.....	6
2.2.2 Aspek Biologi.....	9
III IDENTIFIKASI PEMANFAATAN KAWASAN	13
IV IDENTITIFIKASI DAN ANALISIS PERMASALAHAN	17
V. RENCANA PENGELOLAAN KAWASAN	18
5.1. Penetapan Blok	18
5.2. Penetapan Pemanfaatan Hutan Mangrove	19
VI KESIMPULAN DAN SARAN	20
6.1 Kesimpulan	20
6.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Hutan mangrove banyak ditemukan di pantai-pantai, teluk yang dangkal, estuaria, delta, dan daerah-daerah yang terlindung

Hutan mangrove di Provinsi Bali secara mayoritas tumbuh di Taman Hutan Raya (TAHURA) Ngurah Rai, secara administrasi terletak di dua kabupaten yaitu kabupaten Badung dan Kota Denpasar. Berdasarkan penelusuran bahwa kawasan Taman Hutan Raya tercatat seluas 1.373,5 ha memiliki potensi berupa panorama alam yang indah dengan letak yang sangat strategis karena berada di pusat pertumbuhan bisnis dan pariwisata Bali. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan RI Nomor : 885/Kpts-II/92, tanggal 8 September 1992 kawasan hutan RTK 10 ini dirubah statusnya menjadi Taman Wisata Alam Prapat Benoa-Suwung (TWA PBS). Agar kelompok kawasan ini dapat dikembangkan untuk kepentingan lingkungan dan pariwisata, maka Gubernur Bali mengajukan permohonan untuk melakukan perubahan status kawasan ini menjadi "**Taman Hutan Raya**" (Tahura). Dan untuk mengenang jasa Pahlawan yang juga menjadi kebanggaan orang Bali, maka diusulkan nama Taman Hutan Raya menjadi Tahura I Gusti Ngurah Rai, dengan motto : *Winantara Dharma Raksaka*.

Adanya berbagai kepentingan ini telah menyebabkan lokasi ini menjadi banyak rebutan dan sampai saat ini telah mengalami banyak pergeseran peruntukan. Beberapa peruntukan yang telah berlangsung adalah pemanfaatan untuk tambak, Tempat Pembuangan Akhir (pariwisata melalui reklamasi Pulau Serangan dan sekitarnya, pemanfaatan *estuary dam*, TPA), perluasan Bandara Ngurah Rai, perluasan Pelabuhan Benoa, peruntukan resort, Pemanfaatan jaringan PLN, pipanisasi Pertamina, dan berbagai bentuk peruntukannya.

lainnya yang telah menimbulkan berbagai akibat. Adanya pergeseran peruntukan ini apabila dibiarkan terus berlangsung tanpa terkendali akan dapat mengancam keutuhan dan kelestarian kawasan yang pada akhirnya akan mengganggu ekosistem wilayah sekitarnya.

Dalam Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya disebutkan bahwa, Taman Hutan Raya merupakan salah satu kawasan Pelestarian Alam yang berfungsi sebagai : (1) sistem penyangga kehidupan, (2) pelestarian/konservasi keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, dan (3) pemanfaatan yang lestari yang dapat berperan untuk kepentingan ilmu pengetahuan, penelitian, pendidikan dan latihan, budaya, rekreasi dan pariwisata alam.

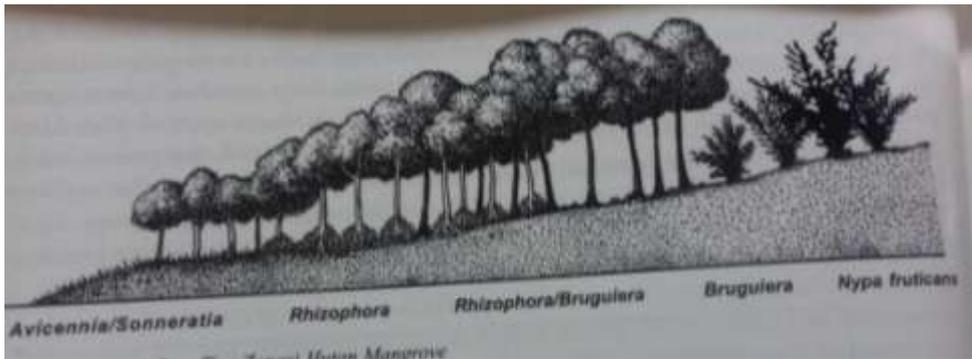
Mengingat kelompok kawasan ini merupakan salah satu unsur penting dalam konteks perencanaan dan pengembangan wilayah, maka kawasan tersebut perlu dikelola secara baik oleh berbagai instansi/sector terkait. Oleh karena itu, konsep Rancangan Pengembangan yang merupakan konsep pengembangan kawasan yang berwawasan lingkungan perlu disusun dengan mengakomodasikan berbagai kepentingan berbagai pihak.

II. KARAKTERISTIK LINGKUNGAN MANGROVE TAHURA

2.1 Karakteristik Ekosistem Mangrove

Ekosistem mangrove umumnya menyebar di sepanjang pantai daerah tropis dimana terjadi kontak/pertemuan antara daratan dan laut. Zone ini merupakan pencampuran air laut dan air tawar dan lebih sering berupa hamparan lumpur. Secara alami mangrove tumbuh pada muara, tanah lempung berpasir dan pada tanah pirit seperti yang ditemukan di Propinsi Riau dan Kalimantan Barat, disamping juga pada pulau karang seperti yang ditemukan di daerah Bali dan Lombok. Mangrove yang tumbuh pada pulau karang umumnya menunjukkan pertumbuhan yang kurang baik (Yasuko *et all.*, 1999).

Menurut Bengen (2002) berdasarkan tingkat zonasi (perbedaan tingkat wilayah) dari zone sepan (paling dekat dengan laut sampai ke arah darat)



Gambar 1 Tingkat pertumbuhan mangrove dari zone depan sampai belakang

Berdasarkan atas tingkat zonasi pertumbuhan jenis mangrove terkait dengan tingkat ketebalan substrat terjadi urutan seperti tercantum pada gambar 1 yaitu:

- a. Daerah yang paling dekat dengan laut, dengan substrat berpasir. Pada zona ini biasanya ditumbuhi oleh jenis *Avicennia* spp (Api api) dan jenis ini sering berasosiasi dengan jenis *Sonneratia* spp (Prapat) yang dominan tumbuh pada habitat lumpur dalam dan kaya bahan organik.
- b. Daerah lebih ke arah darat, dengan substrat berlumpur tebal dan substratnya masih lembek, yang lebih didominasi oleh jenis *Rhizophora* spp (Bakau). Di zona ini juga sering tumbuh jenis *Bruguiera* spp (Lindur, tanjang) dan *Xylocarpus* spp. (banang-banang, Nyirih).
- c. Zona ke arah lebih menuju darat dengan substrat yang berlumpur keras dan agak padat didominasi oleh jenis *Bruguiera* spp, (Lindur).
- d. Zona transisi antara laut dan darat, dengan substrat yang keras dan tingkat salinitas yang rendah (10 – 20 ‰). Jenis ini lebih banyak didominasi oleh jenis *Nypa fruticans* (palem).

Mangrove dapat tumbuh secara optimal pada wilayah pesisir yang memiliki muara sungai besar dan delta serta aliran airnya banyak mengandung lumpur. Di wilayah pesisir yang tidak memiliki muara sungai pertumbuhan mangrove tidak dapat berlangsung optimal. Hutan mangrove di Indonesia berkembang dengan baik di daerah-daerah pantai berlumpur dan di daerah estuari. Disamping itu mangrove juga dapat tumbuh di tanah lempung yang terjal dan kompak terutama dari jenis Tanjang (*Bruguiera* spp), pada daerah gambut seperti *Candelia* spp, tanah berpasir seperti *Rhizophora stylosa* dan bahkan tanah berkarang yang kaya akan detritus seperti *Pempis acidula* (Sukardjo, 1981). Hutan mangrove umumnya memiliki jenis tanah alluvial biru sampai coklat keabu-abuan. Tanah ini merupakan lumpur kaku dengan persentase

liat yang tinggi bervariasi dari tanah liat biru yang kompak dengan sedikit atau tanpa bahan organik sampai tanah lumpur coklat hitam yang mudah lepas karena banyaknya mengandung pasir dan bahan organik (Kristijono, 1977).

Struktur hutan mangrove sangat sederhana, umumnya terdiri dari satu lapis tajuk pohon dengan jenis pohon yang kecil dengan ketinggian dapat mencapai 50 meter. Jenis-jenis yang dominan di hutan mangrove sebagian besar terdiri dari genera *Rhizophora*, *Bruguiera* dan *Avicennia* (Arthana, 1999). Faktor-faktor yang mempengaruhi struktur, keragaman dan pertumbuhan mangrove antara lain: Fisiografi Pantai, Pasang surut, gelombang dan arus, iklim, suplai air tawar dan salinitas (kadar garam).

1. Fisiografi Pantai.

Karakteristik pantai, misalnya area, panjang dan lokasi, berhubungan dengan penggenangan pasang, sedimentasi, dan karakteristik sedimen. Hamparan lumpur dan estuaria dipengaruhi oleh gelombang-gelombang atau sungai-sungai yang umumnya berasosiasi dengan kesuburan areal mangrove yang mendukung suatu keragaman yang sangat luas dari tumbuhan dan hewan.

2. Pasang Surut

Lama pasang akan mempengaruhi perubahan salinitas di daerah mangrove. Salinitas air menjadi sangat tinggi pada saat pasang naik, dan menurun selama pasang surut. Salinitas juga bervariasi selama perubahan musim. Perubahan salinitas air oleh pasang merupakan salah satu faktor pembatas distribusi spesies mangrove, khususnya distribusi horizontal. Pasang juga berpengaruh pada perpindahan massa air tawar dengan air laut, sehingga dapat mempengaruhi distribusi vertikal organisme mangrove. Spesies tumbuhan mangrove yang mendominasi pada daerah penggenangan yang terjadi sepanjang waktu adalah *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera spp.*, dan *Xylocarpus spp.*

Rentang pasang surut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sistem akar dari mangrove. Di daerah mangrove dengan rentang pasang lebar, sistem akar *Rhizophora spp.* Tumbuh lebih tinggi, sedangkan daerah dengan rentang pasang sempit memiliki akar lebih rendah.

3. Gelombang dan Arus

Gelombang pantai sangat mempengaruhi pertumbuhan mangrove, karena dapat menyebabkan erosi pantai dan pemadatan sedimen. Di pantai berpasir atau berlumpur, gelombang membawa partikel-partikel pasir dan sedimen dari laut menuju daratan. Arus lain yang sangat menentukan habitat hutan mangrove adalah aliran air tawar, karena mangrove juga berketergantungan terhadap aliran air tawar yang menyebabkan penyebarannya juga terbatas. Mangrove sering dijumpai pada tempat-tempat yang tenang dan di sekitar pantai yang berteluk yang memungkinkan adanya sedimentasi atau pengendapan lumpur yang dibawa oleh aliran air tawar. Pengendapan sedimen tersebut sangat diperlukan sebagai substrat bagi tumbuhnya mangrove (Snedaker et al., 1985; Nontji, 1987). Pohon-pohon mangrove dikenal sebagai tumbuhan halofit artinya mangrove ini tahan terhadap tanah atau substrat yang mengandung garam dan genangan air laut. Ada juga mangrove tumbuh ditempat yang lebih tinggi ke arah daratan sehingga akan mengalami masa tanpa genangan air laut. Partikel-partikel lebih besar akan terbawa dan terakumulasi dan membentuk pantai berpasir atau padatan pasir.

Gelombang dan arus di mangrove, baik secara langsung atau tidak langsung, dapat merubah struktur dan fungsi dari ekosistem mangrove. Pengaruh langsung akan terjadi distribusi spesies tumbuhan, seperti keluarga *Rhizophoraceae* memiliki semai (*seedling*) yang terbawa ke daerah tertentu sepanjang pantai karena gelombang dan arus. Secara tidak langsung, efeknya terlihat pada sedimentasi pantai dan pembentukan padatan pasir di muara sungai. Di daerah pantai kadang-kadang terjadi perluasan mangrove karena perluasan daratan akibat dari akumulasi sedimen.

4. Iklim

Iklim merupakan suatu faktor yang sangat penting mempengaruhi ekosistem mangrove. Menurut Kartawinata (1977), hutan mangrove di Indonesia berkembang pada iklim A, B, C dan D dengan nilai Q yang bervariasi mulai 0 - 73,7 %. Sebenarnya hutan mangrove tidak terpengaruh terhadap keberadaan iklim, artinya hutan mangrove dapat tumbuh di areal yang beriklim basah, bermusim dan kering. Tetapi umumnya hutan mangrove di Indonesia terdapat pada iklim dengan curah hujan tahunan dan bulanan yang tinggi. Hal ini dapat mencegah akumulasi garam-garam tanah sehingga hutan mangrove tumbuh subur dan berkembang dengan baik. Faktor-faktor iklim yang berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan mangrove meliputi cahaya, curah hujan, suhu, angin, salinitas, oksigen terlarut (DO), dan sifat fisik dan kimia tanah.

Ada 3 parameter lingkungan utama yang menentukan kelangsungan hidup dan pertumbuhan mangrove, yaitu :

a. Suplai air tawar dan salinitas

Ketersediaan air tawar tergantung dari frekuensi dan volume air dari sistem sungai dan irigasi dari darat, frekuensi dan volume air pertukaran pasang surut, dan tingkat evaporasi ke atmosfer. Suplai air tawar ini akan mempengaruhi kadar garam atau salinitas. Menurut Nontji 1986, salinitas dapat diklasifikasi menjadi 3, seperti tercantum pada Tabel 1:

Tabel 1. Jenis Perairan berdasarkan kandungan salinitas

No	Salinitas (‰)	Jenis air
1	0,00 – 0,50	Air tawar
2	0,51 – 17,00	Air payau
3	≥ 17,00	Air laut

b. Pasokan nutrient.

Konsentrasi relatif dan nisbah (rasio) optimal dari nutrien yang diperlukan untuk pemeliharaan produktivitas ekosistem mangrove ditentukan oleh frekuensi, jumlah dan lamanya penggenangan oleh air asin atau air tawar dan dinamika sirkulasi internal dari kompleks detritus (Odum, 1992).

c. Stabilitas substrat

Kestabilan substrat sangat ditentukan oleh rasio antara erosi dan perubahan letak sedimen yang diatur oleh velositas air tawar, muatan sedimen, semburan air pasang surut dan gerak angin. Arti penting dari perubahan sedimentasi terhadap species hutan mangrove tergambar dari kemampuan hutan mangrove untuk menahan gelombang laut yang menimpa ekosistemnya.

2.2. Rona Lingkungan Kondisi Kawasan Tahura Ngurah Rai

2.2.1. Aspek Geofisik – Kimia

a. Iklim

Menurut klasifikasi *Schmidt* dan *Ferguson*, tipe iklim di kawasan Taman Hutan Raya termasuk tipe iklim E, dengan rata-rata bulan basah (BB) sebanyak 5-6 bulan dan bulan kering (K) rata-rata 5-6 bulan. Suhu udara rata-rata di kawasan Tahura ini adalah 27° C dengan suhu maksimum sebesar 31,5° C, sedangkan suhu minimum 23,1°C. Kelembaban udara relatif rata-rata mempunyai nilai yang cukup tinggi, yaitu sebesar 81,3 % dengan kisaran dari 75 % sampai dengan 91 %.

b Fisiografi

Teluk Benoa merupakan teluk yang terlindung oleh daratan Tanjung Benoa dan Pulau Serangan. Perairan teluk dihubungkan oleh dua selat kecil (celah) yang terletak di sebelah Utara dan di sebelah Selatan Pulau Serangan.

c. Daratan Bali (*Bali Island*)

Daratan Pulau Bali dibentuk oleh aktifitas vulkanisme yang dominan dan bentuk daratan yang lonjong (oval). Beberapa pantai merupakan pantai sekunder yang dibentuk oleh material sedimen. Pantai Tanjung Benoa bagian Utara yang memanjang dari Timur ke Barat (Sanur-Kuta) merupakan pantai akresi dari daratan Bali. Material sedimen selanjutnya membentuk pantai yang relatif datar- landai dengan kemiringan 0 – 8%, dengan bahan induk yang berasal dari batuan vulkanik. Material ini memungkinkan mangrove berkembang dengan baik.

d. Tanjung Benoa (*Tanjung Benoa Peninsula*)

Tanjung Benoa yang memanjang dari Utara ke Selatan merupakan pembatas teluk dari laut. Pada pantai ini terdapat material sisa aktifitas struktur geologi yang berupa pulau kecil (Pulau Pudut). Tempat konsentrasi material sedimen untuk mangrove hidup dan berkembang adalah di Tanjung Benoa bagian Selatan, sedangkan pada bagian Utara dengan adanya *out crop* batuan tidak memungkinkan mangrove berkembang dengan baik.

e. Pulau Serangan (*Serangan Island*)

Pulau Serangan terbentuk oleh aktifitas marine dengan litologi pasir dan endapan laut. Pulau Serangan di bagian Utara dipisahkan dengan daratan Bali oleh daratan pasang surut (*intertidal*) dan dikelilingi oleh daratan pasut (*tidal flats*). Sejak tahun 2008 telah dilakukan reklamasi sehingga Pulau Serangan dan Bali daratan menyatu dengan dihubungkan oleh jembatan, sehingga terjadi perubahan pola arus dan sidemen menyebabkan ekosistem di Pulau Serangan mengalami penurunan jumlah jenis dan individu.

f. Proses Geomorfologi

Pantai di Teluk Benoa, yang secara umum dibagi menjadi bagian Utara, Barat, Selatan dan Timur. Proses geomorfologi pantai bagian Utara berupa proses fluviomarine, yaitu proses geomorfologi yang terjadi karena ada dua tenaga (*agent*) yaitu dari sungai (*fluvial*) dan dari laut (*marine*), sehingga proses geomorfologi yang berupa sedimentasi sangat dikontrol oleh pasang surut. Proses pantai bagian Barat berupa proses perkembangan pantai (*akresi*), yaitu tempat terjadinya sedimentasi oleh

aktivitas laut. Proses pantai bagian Selatan berupa proses sedimentasi dari material bukit Selatan yang selanjutnya material tersebar sesuai proses marine dan terkonsentrasi di bagian Barat (Jimbaran) dan Timur (Nusa Dua). Proses geomorfologi yang terjadi di Pantai bagian Timur (Tanjung Benoa) adalah berupa proses sedimentasi marine (*akresi*), namun adanya Pulau Pudut material sedimen diendapkan pada area yang luas tidak terkonsentrasi.

g. Topografi dan Bathimetri

Perairan Teluk Benoa terletak di bagian selatan Pulau Bali dan terletak antara Pulau Serangan dan Tanjung Benoa. Perairan teluk ini sangat tenang tidak berombak karena di sebelah timur dilindungi oleh Pulau Serangan terhadap gelombang laut secara langsung sehingga hal ini menguntungkan terhadap kegiatan Pelabuhan Benoa maupun kelangsungan hidup pohon bakau di sepanjang pesisir pasang surut teluk. Dasar perairan sebagian merupakan terumbu karang dan juga ditumbuhi rumput laut.

Sepanjang pantai Timur Pulau Serangan sebelum reklamasi merupakan daratan pasir dan karang dengan lebar 100 m sampai 200 m. Sebelah Timur Tanjung Benoa merupakan dataran pasir yang langsung berhubungan dengan laut sedangkan sebelah Baratnya sebagian adalah pemukiman dan sebagian ditumbuhi pohon bakau.

h. Pasang Surut.

Pasang surut di perairan Teluk Benoa bersifat ganda (*semi diurnal*), yaitu terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari.

i. Erosi dan Sedimentasi Pantai

Kawasan Teluk Benoa lokasinya terlindung oleh dataran Pulau Serangan dan Tanjung Benoa. Di bagian Timur Pulau Serangan terdapat hamparan karang yang berperan dalam meredam gelombang laut sehingga gelombang laut menjadi relatif kecil. Kerusakan pantai-pantai di kawasan Teluk Benoa ini cenderung diakibatkan oleh pasang surut gelombang dan menimbulkan arus yang cukup besar. Selain itu abrasi juga disebabkan oleh gelombang yang terjadi akibat lalu lintas kapal di Pelabuhan Benoa.

j. Karakteristik Sungai

Pada Kawasan Tahura bermuara beberapa sungai besar dan kecil. Sungai-sungai kecil tersebut adalah Sungai Ngenjuang, Sungai Punggawa, Sungai Buaji,

Sungai Sama, Sungai Nangka, Sungai Pemutih yang kesemuanya itu termasuk sungai kecil. Beberapa sungai besar yang mengalir ke kawasan ini adalah Sungai Badung (Tukad Badung) dan Sungai Mati (Tukad Mati).

2.2.2 Aspek Biologi

a. Flora

Kawasan Taman Hutan Raya Ngurah Rai merupakan habitat berlumpur dengan tingkat kedalaman yang berbeda. Kedalaman lumpur yang relatif dangkal dijumpai pada lahan bekas tambak. Jenis-jenis vegetasi yang dijumpai di kawasan tersebut adalah 16 jenis seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis-jenis Vegetasi yang Ditemukan di Kawasan Taman Hutan Raya

No.	Nama Daerah	Nama Latin
1	Bakau putih	<i>Rhizophora apiculata</i>
2	Bakau-bakau	<i>Rhizophora mucronata</i>
3	Bakau	<i>Rhizophora conjugata</i>
4	Prapat	<i>Sonneratia alba</i>
5	Dudun agung	<i>Aegiceras corniculatum</i>
6	Api-api	<i>Avicennia marina</i>
7	Sia-sia	<i>Bruguiera parviflora</i>
8	Taruntum	<i>Lumnitzera racemosa</i>
9	Lindur	<i>Ceriops tagal</i>
10	Waru	<i>Hibiscus tiliacus</i>
11	Akar tuba	<i>Derris heterophylla</i>
12	Nipah	<i>Nipa fruticans</i>
13	Buta-buta	<i>Excoecaria agallocha</i>
14	Jeruju	<i>Acanthus ilicifolius</i>
15	Nyirih	<i>Xylocarpus granatum</i>
16	Tancang	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>

Sumber: Pengamatan di Lapangan dan Mangrove Ecosystem of Benoa Bay (JICA, 2010)

Berdasarkan hasil pengamatan dan beberapa laporan dari Budayasa ; Alit; Suryani (1996), pada permudaan alami didominasi oleh *Sonneratia alba* terutama di daerah depan (pantai) dan kebanyakan pada struktur pohon, kemudian diikuti oleh *Rhizophora apiculata*, dan *Bruguiera gymnorrhiza*. Ketiga jenis tersebut memiliki penyebaran yang merata, sedangkan pada tingkat tiang didominasi oleh *Rhizophora apiculata* dan *Aegiceras corniculatum*.

Jenis vegetasi dominan di kawasan Taman Hutan Raya adalah *Sonneratia alba* dengan penyebaran merata. Jenis vegetasi yang berasosiasi dengan mangrove yang ditemukan di sekitar areal kawasan TAHURA adalah seperti tercantum pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jenis-jenis Vegetasi Bukan Mangrove yang Ditemukan di Kawasan Taman Hutan Raya

No	Nama Daerah	Nama Latin
1	Tembelekan	<i>Lantana camara</i>
2	Lantoro	<i>Leucaena leucocephala</i>
3	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i>
4	Gambir laut	<i>Clerodendron inerme</i>
5	Pandan	<i>Pandanus sp.</i>
6	Bintangur	<i>Calophyllum inophyllum</i>
7	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>
8	Asam	<i>Tamarindus indica</i>
9	Patah tulang	<i>Euphorbia tirucalli</i>
10	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>
11	Binuang	<i>Buabanga moluccana</i>
12	Kirinyuh	<i>Eupatorium odoratum</i>
13	Dadap	<i>Erythrina variegata</i>
14	Ancak	<i>Ficus religiosa</i>

Sumber: Survei Lapangan (2010)

b. Fauna

Kawasan Tahura memiliki beraneka ragam jenis fauna yang didominasi oleh jenis-jenis fauna yang berasosiasi dengan mangrove. keberadaan fauna, baik hewan air maupun hewan daratan. Jenis ikan yang dimanfaatkan yang terdapat di sekitar kawasan terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis-jenis Ikan yang Terdapat di Sekitar Kawasan Tahura

No	Nama Daerah	Nama Latin
1	Bandeng	<i>Chanos chanos</i>
2	Bandeng lanang	<i>Elops hawaiiensis</i>
3	Belanak	<i>Mugil cephalus</i>
4	Beloso	<i>Butus butus</i>
5	Bulan-bulan	<i>Megalops cyprinoides</i>
6	Julung-julung	<i>Hemiramphus goinardi</i>
7	Kakap	<i>Lates carcarifer</i>
8	Kerang-kerang	<i>Kertenas tupus</i>
9	Kepeting	<i>Lethinus aeratus</i>
10	Lencam	<i>Mugil engeli</i>

11	Lindu	<i>Arius maculatus</i>
12	Manyung	<i>Arius sp.</i>
13	Samandar	<i>Sugarus sp.</i>
14	Udang	<i>Leanus sp.</i>

Sumber : Survei (2010)

Berbagai jenis burung yang berasosiasi dengan hutan mangrove terlihat pada Tabel 5 Fungsi hutan mangrove bagi burung antara lain untuk tempat beristirahat, mencari makan, tempat bersarang, dan tempat persinggahan bagi burung migran. Jenis-jenis burung di kawasan Tahura Ngruh Rai ada 56 jenis masuk ke dalam 24 famili. Di antara 56 jenis burung yang ada di kawasan hutan tersebut 13 jenis yang dilindungi Undang-undang adalah cekaka (*Halcyon chloris*; *Hakcyion sancta*; *Egretta garzetta*; *E. intermedia*; *E. sacra*; *Rhipidura javanica*; *Nectaria jugularis*; *Numenius aquata*; *N. phaeopus*; *Gelochelidon nilotica*; *Sterna albifrons*; *S. bengalensis*; *S. hirundo*). Populasi yang paling banyak yaitu *Egretta intermedia* dari famili *Ardeidae* yang merupakan salah satu jenis burung yang dilindungi undang-undang. Dari 56 jenis yang ada di kawasan tersebut 5 jenis merupakan burung endemik (*Alcedo caerulenscens*, *Lonchura leucogastroides*, *Orthotomus sepium*, *Prinia familiaris*, *Halcyon cyanoventris*) dan 12 jenis burung migran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Jenis-jenis Burung yang ada di Kawasan Tahura

No.	Famili	Nama Daerah	Nama Latin
1	Accipitridae	Elang bondol	<i>Haliastur indus</i>
2	Alcedinidae	Burung Udang birui	<i>Alcedo caerulescens</i>
3		Cekakak	<i>Halcyon chloris</i> *
4		Cekakak gunung	<i>Halcyon cyanoventris</i>
5		Cekakak suci	<i>Todirhamphus sancta</i> *
6	Anatidae	Belibis kembang	<i>Dendrocygna arcuata</i>
7	Apodidae	Walet sapi	<i>Collocalia esculenta</i>
8	Ardeidae	Cangak merah	<i>Ardea purpurea</i>
9		Belokok sawah	<i>Ardeola speciosa</i>
10		Kokokan laut	<i>Butorides striatus</i>
11		Kuntul merah	<i>Egretta garzetta</i> *
12		Kuntul perak	<i>Egretta intermedia</i> *
13		Kuntul karang	<i>Egretta sacra</i> *
14		Kowak melayu	<i>Gorsachius melanolophus</i>
15		Bambangan Kuning	<i>Ixobrychus sinensis</i>
16		Kowak malam	<i>Nycticorax Nycticorax</i>
17	Artamidae	Kekep	<i>Arthamus leucorynchus</i>

No.	Famili	Nama Daerah	Nama Latin
18	Charadriidae	Trulek kli-it	<i>Pluvialis dominica</i>
19	Columbidae	Tekukur	<i>Streptopelia chinensis</i>
20	Corvidae	Gagak	<i>Corvus sp</i>
21	Dicruridae	Srigunting	<i>Dicrurus macrocercus</i>
22	Fregattidae	Cikalang kecil	<i>Fregata ariel</i>
23	Hirundinidae	Layang-layang asia	<i>Hirundo rustica</i>
24	Laniidae	Bentet	<i>Lanius schach</i>
25	Meropidae	Kirik-kirik	<i>Merops leschenaulti</i>
26		Kirik-kirik laut	<i>Merops supercilliosus</i>
27	Muscicapidae	Kipasan	<i>Rhipidura javanica</i> *
28	Nectarinidae	Burung madu kuning	<i>Nectarinia jugularis</i> *
29	Plocidae	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>
30		Bondol haji	<i>Lonchura maja</i>
31		Bondol dada sisik	<i>Lonchura punctulata</i>
32		Burung gereja	<i>Passer montanus</i>
33		Manyar jambul	<i>Ploceus manyar</i>
34	Pycnonotidae	Kutilang	<i>Pycnonotus goiavier</i>
35		Cerucuk	<i>Pycnonotus aurigaster</i>
36	Rallidae	Kareo	<i>Amaurornis phoenicurus</i>
37		Mandar padi sintar	<i>Gallirallus striatus</i>
38	Scolopacidae	Trinil pantai	<i>Actitis hypoleucos</i>
39		Pembalik batu	<i>Arenaria interpres</i>
40		Kedidi rawa	<i>Calidris alpina</i>
41		Gajahan	<i>Numenius phaeopus</i> *
42		Gajahan besar	<i>Numenius aquata</i> *
43		Trinil semak	<i>Tringa glareola</i>
44		Trinil betis hijau	<i>Tringa nebularia</i>
45		Trinil betis merah	<i>Tringa totanus</i>
46		Dara laut paruh lebar	<i>Gelochelidon nilotica</i> *
47	Sternidae	Dara laut kecil	<i>Sterna albifrons</i> *
48		Dara laut biasa	<i>Sterna bengalensis</i> *
49		Dara laut	<i>Sterna hirundo</i> *
50		Jalak ungu	<i>Acridotheres javanicus</i>
51	Sturnidae	Cici padi	<i>Cisticola juncidis</i>
52	Sylviidae	Burung remetuk	<i>Gerygone sulphurea</i>
53		Cinenen Jawa	<i>Orthotonus sepium</i>
54		Cikrak daun	<i>Phylloscopus trivigatus</i>
55		Peranjak sayap	<i>Prinia familiaris</i>
56	Turnicidae	Puyuh tegalan loreng	<i>Turnix suscitator</i>

Sumber : Survei (2010) * “ Burung yang dilindungi undang undang

III. IDENTIFIKASI PEMANFAATAN KAWASAN

a. Penetapan Blok

Dalam merumuskan suatu blok beberapa hal yang menjadi pusat perhatian adalah : Tujuan dari penetapan blok/zona, Peruntukan zona, dan Kriteria penetapan zona. Memperhatikan beberapa konsep dasar di atas maka penetapan konsep blok akan berpegangan pada konsep Tahura yaitu sebagai pelestarian hutan, konsep pelestarian fauna, perlindungan pantai dan konsep kepariwisataan. Seluruh konsep tersebut akan diarahkan pada fungsi Tahura sebagai :

- ◆ Konservasi flora dan fauna
- ◆ Pencegahan abrasi
- ◆ Penelitian dan pendidikan
- ◆ Pengembangan pariwisata

1. Pengembangan Fasilitas Pendukung

Penetapan blok-blok di Tahura sesuai dengan konsep pelestariannya, konsep dilakukan dengan pendekatan bentangan lahan (*landform approach*) yang merupakan pendekatan dengan pertimbangan lahan secara keseluruhan, dengan menggunakan kerangka bentuk lahan. Masing-masing lahan yang diidentifikasi akan mempunyai hubungan yang jelas atau merupakan asosiasi dari ciri dan sifat lahan. Pendekatan blok atas bentuk lahan dengan mempertimbangan bahwa bentuk lahan merupakan hasil aktivitas berbagai proses geomorfik pada berbagai kondisi material pada periode waktu tertentu. Secara mudah pendekatan penetapan blok dengan pendekatan bentuk lahan didasari pada deliniasi lahan dengan kesamaan proses, material dan struktur yang terjadi. Berdasarkan konsep blok, kawasan Tahura dibagi menjadi 14 blok.

● Blok I

Blok I terletak di bagian Timur Laut Teluk Benoa, dibatasi oleh Tukad Teguh/Tukad Loloan dan Tukad Buaji, secara administrasi terletak di Desa Suwung Kangin , dengan luas 140,8 ha.

Kegiatan pada blok ini terbatas pada jukung-jukung yang melintas di perairan depan kawasan, selain itu Sungai Buaji ini pada awalnya dipakai sebagai tempat penyeberangan oleh masyarakat untuk menuju ke Pulau Serangan atau ke Pura Sakenan dengan menggunakan jukung. Kegiatan lain yang menyolok adalah rehabilitasi tambak menjadi tempat penanaman bakau. Di sebelah Utara jalan By Pass Ngurah Rai digunakan sebagai perumahan Kehutanan.

● Blok II

Blok II terletak di bagian Timur Laut Teluk Benoa atau di sebelah Utara Pulau Serangan yang dibatasi oleh Tukad Buaji dan jalan masuk ke Pulau Serangan. Secara administrasi blok ini terletak di Desa Sidakarya , seluas 52,5 ha. Kegiatan yang terdapat pada blok ini terbatas pada mobilitas jukung atau perahu nelayan yang melintas di perairan depan kawasan. Selain itu Sungai Buaji yang semula dipakai sebagai tempat penyeberangan penduduk atau masyarakat untuk menuju Pulau Serangan dengan menggunakan jukung. Kegiatan lain yang menyolok adalah rehabilitasi tambak untuk ditanami bakau kembali.

● **Blok III**

Blok III terletak di bagian Utara Teluk Benoa, dibatasi oleh jalan masuk ke Pulau Serangan dan jalan menuju Pelabuhan Benoa. Secara administrasi blok ini terletak di Desa Sidakarya seluas 70,7 ha. Luas kawasan yang telah dimanfaatkan pada Blok III, yaitu 36,7 ha. Kegiatan pada blok ini adalah sebagai tempat pembuangan akhir (TPA) sampah, disamping itu adanya jalan masuk ke Pulau Serangan juga mempengaruhi kondisi habitat mangrove dengan terhalangnya sirkulasi tenaga hidroceanografi.

● **Blok IV**

Blok IV terletak di bagian Utara Teluk Benoa, dibatasi oleh jalan masuk ke Pelabuhan Benoa dan Estuari Dam. Secara administrasi terletak di Kelurahan Pemogan dan Pedungan dengan luas 336,6 ha. Luas kawasan yang telah dimanfaatkan pada blok 4, yaitu 107,2 ha. Kegiatan yang terdapat pada blok ini adalah pemanfaatan lahan untuk Estuari Dam, Puslitbang keramik, dan JICA. Kegiatan lain yang menyolok adalah rehabilitasi tambak dengan penanaman bakau, disamping itu di perbatasan kawasan dengan lahan milik penduduk telah banyak kegiatan usaha baik perkantoran maupun perdagangan.

● **Blok V**

Blok V terletak di bagian Barat Laut Teluk Benoa, dibatasi oleh Estuari Dam dan muara Tukad Mati. Secara administrasi blok ini terletak di Kelurahan Kuta dengan luas 336,6 ha. Kegiatan pada blok ini terdiri dari pemanfaatan lahan untuk pengolahan air bersih dari estuary dam, disamping itu lahan yang berbatasan dengan kawasan telah banyak kegiatan usaha baik perkantoran maupun perdagangan.

● **Blok VI**

Blok VI terletak di bagian Barat Teluk Benoa, dibatasi oleh Tukad Mati dan landasan pacu Run Way Bandara Ngurah Rai. Secara administrasi terletak di Kelurahan Kuta dan Tuban , dengan luas 53,9 ha. Luas kawasan yang telah dimanfaatkan pada blok 6, yaitu 4,6 ha. Kegiatan yang terdapat pada blok ini terdiri dari pemanfaatan lahan untuk Monumen Ngurah Rai, jaringan listrik oleh PLN, dan Pura Karangasem. Kegiatan lain yang menyolok adalah lahan yang berbatasan dengan kawasan telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan perkantoran maupun perdagangan.

● **Blok VII**

Blok VII terletak di bagian Barat Teluk Benoa, dibatasi oleh landasan pacu Bandara Ngurah Rai dan batas fisik teluk kecil yang secara administrasi terletak di Kelurahan Tuban dan , dengan luas 59,8 ha.

Kegiatan pada blok ini terdiri dari pemanfaatan lahan untuk jaringan listrik PLN.

● **Blok VIII**

Blok VIII terletak di bagian Barat Daya Teluk Benoa, dibatasi oleh jalan By Pass Ngurah Rai. Secara administrasi terletak di Kelurahan Jimbaran lokasi ini berupa lokasi teluk kecil yang dipotong oleh jalan, dengan luas 21,5 ha.

Tidak ada kegiatan pada blok ini , tetapi lahan yang berbatasan dengan kawasan terdapat pemukiman dan tegalan.

● **Blok IX**

Blok IX terletak di bagian Barat Daya Teluk Benoa, dibatasi oleh jalan kondisi fisik teluk kecil yang terbentuk dengan luas 60,5 ha.

Tidak ada kegiatan pada blok ini, tetapi lahan yang berbatasan dengan kawasan dijumpai pemukiman dan lahan berupa tegalan. Kegiatan lain adalah berupa tempat perbaikan jukung tradisional yang dilakukan oleh penduduk setempat.

● **Blok X**

Blok X terletak di bagian Selatan Teluk Benoa, dibatasi oleh batas fisik teluk kecil di sebelah Barat dan sebelah Timur dibatasi oleh batas fisik teluk di Tanjung Benoa. Secara administrasi terletak di Kelurahan Jimbaran dan Kelurahan Benoa , dengan luas 48,6 ha. Luas kawasan yang telah dimanfaatkan, yaitu 5,8 ha.

Kegiatan pada blok ini terdiri dari pemanfaatan lahan untuk penataan mata air. dan sebuah pura, yaitu Pura Bulakan Sari. Pada blok ini dijumpai adanya pemukiman yang melewati patok kawasan Tahura dan menjorok ke arah laut.

● **Blok XI**

Blok XI terletak di bagian Tenggara Teluk Benoa, dibatasi oleh jalan pintas dan kondisi fisik teluk yang kecil. Secara administrasi terletak di Kelurahan Benoa , dengan luas 234,1 ha. Luas kawasan yang telah dimanfaatkan, yaitu 59,9 ha.

Kegiatan yang ada pada blok ini berupa pemanfaatan lahan untuk pengelolaan limbah BTDC dan pada lahan yang berbatasan dengan kawasan telah banyak kegiatan usaha akomodasi pariwisata, perdagangan, jasa, jalan pintas dan pemukiman.

● **Blok XII**

Blok XII terletak di bagian Tenggara Teluk Benoa, dibatasi oleh kondisi fisik teluk yang terpotong oleh jalan pintas Nusa Dua. Secara administrasi terletak di kelurahan Benoa Lokasi ini berupa lokasi bagian teluk Nusa Dua yang dipotong oleh jalan baru BTDC dengan luas 38,9 ha.

Kegiatan pada blok ini untuk tempat pemasangan iklan, juga dijumpai adanya pembuangan sampah. Kegiatan lain yang ditemukan adalah banyak kegiatan usaha pendukung kepariwisataan, yaitu berupa akomodasi, perdagangan, jasa dan pemukiman.

● **Blok XIII**

Blok 13 terletak di bagian Timur Teluk Benoa dibatasi oleh Pulau Pudut. Secara administrasi terletak di Kelurahan Benoa lokasi ini berupa tanah timbul yang diawali oleh adanya pulau Pudut, selanjutnya diikuti proses pengendapan marine, dengan luas 109,4 ha. Kegiatan pada blok ini digunakan untuk tempat kegiatan penunjang pariwisata. Pada saat air pasang di Pulau Pudut digunakan sebagai tempat kegiatan parasailing. Sedangkan lahan yang berbatasan dengan kawasan telah banyak kegiatan usaha bidang pariwisata dan pemukiman.

● **Blok XIV**

Blok XIV terletak di bagian Timur Teluk Benoa yaitu di Pulau Serangan. Secara administrasi blok ini terletak di Kelurahan Serangan , dengan luas 101,1 ha.

Kondisi hidrologi dipengaruhi oleh adanya sungai kecil dari bukir kapur, sehingga pada blok ini air sungai yang masuk tidak terlalu berpengaruh terhadap kondisi fisik habitat bakau yang telah terbentuk. Karena proses sedimentasi tidak dapat masuk ke teluk Benoa, maka pada blok ini dengan intensitas tinggi terbentuk daratan.

IV. IDENTIFIKASI DAN ANALISIS PERMASALAHAN

Berdasarkan hasil kajian sejumlah faktor yang menjadi penyebab timbulnya berbagai permasalahan di dalam dan di sekitar Kawasan Tahura Ngurah Rai. Faktor-faktor tersebut apabila dirunut berdasarkan faktor penyebabnya dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Tidak jelasnya batas pemilikan antara kawasan Tahura dengan lahan milik penduduk setempat. Batas yang tidak jelas ini juga telah menyebabkan terjadinya perbedaan luas kawasan Tahura antara luas yang tergambar di peta dengan luas yang dipublikasikan. Hasil pengukuran di peta mendapatkan bahwa luas kawasan Tahura adalah 1373,5 Ha, sedangkan luas yang selama ini dipublikasikan oleh Dinas Kehutanan adalah 1392 Ha.
2. Terjadinya pencemaran, terganggunya pertumbuhan mangrove di beberapa blok/lokasi disebabkan karena pencemaran oleh limbah yang dihasilkan dari berbagai kegiatan yang terjadi di dalam dan di luar kawasan. Kegiatan yang menghasilkan limbah secara langsung berasal dari kegiatan yang berlangsung di TPA (Tempat Pembuangan Akhir Sampah). Rencana awal pengelolaan sampah dengan sanitary landfill tetapi kenyataannya sampai sekarang dengan open dumping.
3. Terjadinya perebutan pemanfaatan kawasan Tahura (kawasan mangrove) oleh berbagai pihak, tidak hanya dilakukan oleh pihak swasta tetapi juga oleh instansi pemerintah untuk berbagai kepentingan.
4. Terlalu mudahnya konversi hutan mangrove. Mudah-mudahan konversi hutan mangrove menjadi berbagai peruntukan lain yang lebih bernilai ekonomi karena keberadaan hutan mangrove dinilai “sangat murah

5. Lemahnya pengawasan dan koordinasi yang dilakukan oleh instansi yang berwenang mengelola hutan mangrove.
6. Adanya dualisme pengelolaan hutan mangrove (Dinas Kehutanan dan Kanwil Kehutanan dan Perkebunan Propinsi Bali) sering menimbulkan ketidaksinkronan dalam pengelolaan hutan mangrove di lapangan. Adanya rekomendasi pemanfaatan mangrove dari Departemen Kehutanan sering menyebabkan pemerintah daerah tidak berdaya dalam mengelola dan membuat arah perencanaan lebih lanjut.
7. Kondisi lahan penukar atas penggunaan kawasan mangrove oleh suatu instansi, baik pemerintah maupun swasta sangat tidak rasional. Tidak jelasnya pemanfaatan dana kompensasi pinjam pakai.
8. Adanya blok kawasan Tahura yang sama sekali tidak ada hutan/vegetasi bakaunya. Hal ini dijumpai pada kawasan di sekitar Tanjung Benoa, tepatnya di Pulau Pudut.

V. RENCANA PENGELOLAAN KAWASAN

5.1 Penetapan Blok

Dalam merumuskan suatu blok beberapa hal yang menjadi pusat perhatian adalah :Tujuan dari penetapan blok/zona

- ◆ Peruntukan zona, dan
- ◆ Kriteria penetapan zona.

Memperhatikan beberapa konsep dasar di atas maka penetapan konsep blok akan berpegangan pada konsep Tahura yaitu sebagai pelestarian hutan, konsep pelestarian fauna, perlindungan pantai dan konsep kepariwisataan. Seluruh konsep tersebut akan diarahkan pada fungsi Tahura sebagai :

- ◆ Konservasi flora dan fauna
- ◆ Pencegahan abrasi
- ◆ Penelitian dan pendidikan
- ◆ Pengembangan pariwisata
- ◆ Pengembangan fasilitas pendukung

5.2 Penetapan Pemanfaatan Hutan Mangrove

Penetapan pemanfaatan hutan mangrove di Tahura Ngurah Rai di bagi menjadi dua zone, yaitu: **zone inti**, dan **zone budidaya**. Hal ini didasarkan atas pertimbangan karena rendahnya/tipisnya vegetasi mangrove dan banyaknya aktivitas yang telah berlangsung di sekitar Tahura, sehingga pembagian blok menjadi dua zone dan meniadakan zone penyangga cukup representatif. Tahura sebagai salah satu kawasan pelestarian alam memiliki fungsi sebagai sistem penyangga kehidupan, pengawetan keaneka ragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Sedangkan tujuan Tahura adalah untuk koleksi tumbuhan dan atau stawa yang alami dan buatan, jenis asli dan bukan asli, yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi. Hal ini seperti yang telah diamanatkan oleh UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.

Berdasarkan pertimbangan di atas maka setiap blok akan ditentukan/ditetapkan rencana pengelolaannya (*Management Plan*), yang secara garis besar pengelolaan dibagi menjadi seperti berikut :

a **Zona inti**

Merupakan kawasan yang bebas dari kegiatan yang dapat mengganggu pertumbuhan bakau sehingga diperlukan kegiatan yang mengarah pada konservasi dan pelestarian. Kegiatan yang dapat dilakukan Pada zone ini adalah terbatas pada bidang pendidikan, penelitian, untuk pengembangan dan ilmu pengetahuan .

b. **Zona Budidaya**

Zona Budidaya dapat dibagi menjadi :

- ◆ Pembuatan/Pembangunan fasilitas penunjang untuk mendukung kegiatan pendidikan dan penelitian yang berkaitan dengan : Flora dan Fauna, Medicine, Oceanografi, Geomorfologi pantai, Limbah, Sosial Budaya, Sosial Ekonomi
- ◆ Pembangunan fasilitas kepariwisataan dengan jenis dan spesifikasi bangunan berupa : Jembatan di atas tajuk (*canopy bridge*), Shelter, Rekreasi pancing, Cafe/ Restoran, Wisata Jukung/kano, mengamati Burung/ *bird watching*, Pembangunan fasilitas penunjang berupa: Laboratorium kelautan, Budidaya penyu / penangkaran penyu, Tempat perkemahan.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari uraian tentang sistem pengelolaan Hutan Mangrove di Tahura Ngurah Rai Bali dapat disimpulkan beberapa hal:

1. Ekosistem mangrove Tahura Ngurah Rai seluas 3,375,5 ha terdiri dari 14 Zonasi (Blok) yang semuanya digolongkan untuk konservasi flora dan fauna , pencegahan abrasi, untuk penelitian dan pendidikan serta untuk pariwisata
2. Jenis vegetasi mangrove di Tahura Ngurah Rai teridentifikasi sebanyak 16 jenis mangrove sejati didominasi oleh jenis *Sonneratia* spp dan *Rhizophora* spp. Dan *Bruguiera* spp . 14 jenis asosiasi. Terdiri dari 14 jenis ikan, 56 jenis burung meliputi 13 jenis burung dilindungi dan 5 jenis burung endemic.
3. Dalam pengelolaan Tahura Ngurah Rai terjadi beberapa kendala/permasalahan:
 - ♦ Tidak jelasnya pemanfaatan kawasan
 - ♦ Mangrove tercemar dengan sampah
 - ♦ Terjadi perebutan pemanfaatan kawasan mangrove
 - ♦ Terjadi konversi hutan mangrove secara tidak terkontrol
 - ♦ Kurangnya pengawasan dan koordinasi antara pemangku kepentingan
 - ♦ Tidak rasional penukaran kawasan hutan

6.2 Saran

Dari berbagai permasalahan tentang rencana pengelolaan Hutan mangrove di Tahura Ngurah Rai dapat disarankan :

- a. Fungsi Hutan Mangrove di tahura Ngurah Rai Bali kembali difungsikan sebagai telah diamanatkan oleh UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Konservasi dan penyangga kehidupan)
- b. Perlu ada koordinasi yang baik melalui nota kesepakatan antara Pemerintah Kabupaten Badung dengan Pemerintah Kota Denpasar tentang pengelolaan TAHURA secara berkelanjutan
- c. Perlunya penetapan zona Inti dan Zona budaya sebagai dasar pengelolaan Tahura

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D.G 1999. Pengelolaan Hutan mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor
- Bengen, D.G 2002. Pedoman teknis Pengenalan dan Pengelolaan dan Ekosistem mangrove. Pusat Kajian sumberdaya pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor
- Chapman V.J. 1976. Mangrove Vegetation. J C. Vadus.
- Kitamura, S: C. Anwar, A. Chaniago, S. Baba. 2003. Buku Panduan Mangrove di Indonesia (Bali dan Lombok). Project Pengembang angrove Berkelanjutan. Departemen Keutanan Republik Indonesia dan Iapan International Corporation gency.
- Odum. 1973. *Fundamental of Ecology*. W.B.Sounders. Co. Philadelphia.
- Snedaker, C.S. and J.G. Snedaker. 1984. The Mangrove Ecosystem : Research Methods. Unesco.
- Tomlinson. 1986. The Botany of Mangrove. Cambridge