View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by UPN Jatim Repository

KONDISI MANGROVE PANTAI TIMUR SURABAYA DAN DAMPAKNYA TERHADAP LINGKUNGAN HIDUP

Hendra Adiwijaya

Progdi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Jl. Raya Rungkut Madya. Surabaya 60294
Email : progditlupn@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu kawasan yang mendapat perhatian dengan berkurangnya luasan ruang terbuka hijau di Surabaya adalah Kawasan Pantai Timur Surabaya, sebagai imbas dari perkembangan Kota Surabaya ke arah timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antara keberadaan ekosistem hutan mangrove dengan hasil tangkapan laut nelayan serta pengelolaan ekosistem hutan mangrove dengan pemberdayaan masyarakat pesisir.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer pada penelitian ini menggunakan teknik observasi lapangan, teknik kuisioner, teknik dokumentasi dan teknik wawancara. Lokasi penyebaran kuisioner dilakukan pada empat Kecamatan yaitu Kecamatan Rungkut, Mulyorejo, Gunung Anyar dan Sukolilo dengan jumlah sebanyak tiga puluh kuisioner. Teknik analisis kuisioner dilakukan secara deskriptif dengan membuat prosentase dari hasil jawaban responden. Hasil observasi di lapangan digunakan untuk membandingkan jenis mangrove dan kondisi hutan mangrove yang ada saat ini dengan data hutan mangrove yang ada pada tahun sebelumnya.

Seiring menurunnya jenis, panjang dan luasan hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya, hasil tangkapan laut nelayan oleh nelayan ikut turun secara drastis. Pemerintah Kota Surabaya dalam program rehabilitasi dan konservasi hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya perlu melibatkan partisipasi aktif dari masyarakat khususnya masyarakat pesisir, sehingga masyarakat turut merasa memiliki dan menjaga kelestarian hutan mangrove.

***Kata kunci** : mangrove, dampak lingkungan hidup*

ABSTRACT

One of the area that got attention by Surabaya green air-gap decrease is Surabaya East Coast area, as glimpse of Surabaya town growth to eastwards. This research aim to know related between mangrove existence with fisherman sea haul and also mangrove forest management with enableness of coastal society.

This research use primary and sekunder data. Primary data collect of this research use field observation technique, questionaire technique, documentation technique and interview technique. Questionaire location spread at four District that is District of Rungkut, Mulyorejo, Gunung Anyar and Sukolilo with amount of the questionaire is thirty questionaire. Questionaire analyse technique by descriptively with result percentage of responder answer. Observation field result used to compare type of mangrove forest condition and mangrove existing in present with previous year.

Along mangrove decrease by type, long and wide in Surabaya East Coast, followed by fisherman sea haul drastically. Surabaya town government in rehabilitate and conservation of mangrove forest of Surabaya East Coast require to entangle active participation of society specially coastal society, so that society take part of belonging and take care of mangrove forest continuity.

***Keywords** : mangrove, environment impact*

PENDAHULUAN

Ekosistem wilayah pantai berkarakter unik dan khas karena ekosistem tersebut perpaduan antara kehidupan darat dan air. Ekosistem wilayah memiliki arti strategis karena memiliki potensi kekayaan hayati baik dari segi biologi, ekonomi, bahkan pariwisata. Hal itu mengakibatkan berbagai pihak ingin memanfaatkan secara maksimal potensi itu.

Kawasan Pantai Timur Surabaya merupakan salah satu kawasan yang mendapat perhatian khusus berhubungan dengan berkurangnya luasan ruang terbuka hijau di Surabaya. Kawasan ini memiliki peran penting sebagai imbas dari perkembangan Kota Surabaya ke arah timur, dengan tujuan untuk mengurangi atau menyebarkan konsentrasi kegiatan dari pusat Kota Surabaya. Pengembangan Kawasan Surabaya Timur berpengaruh terhadap kawasan konservasi alam, yaitu kawasan yang diarahkan sebagai perlindungan perlindungan pantai dari kerusakan dan kawasan ruang terbuka hijau dengan cara melestarikan hutan mangrove yang ada.

Pantai Timur Surabaya merupakan daerah lahan basah yang memiliki keanekaragaman ekosistem, baik ekosistem pasir, ekosistem rawa payau dan ekosistem mangrove dengan luas mencapai 3.129 ha pada tahun 1998. Sejak tahun 1993, setelah kawasan Pantai Timur Surabaya diubah peruntukannya menjadi kawasan pengembangan yang sebelumnya dalam master plan 2000 ditetapkan sebagai kawasan konservasi, selama kurun waktu lima tahun telah terjadi pengalihan fungsi lahan secara revolusi. Kesinambungannya sangat dipengaruhi oleh keberadaan ekosistem mangrove yang menjadi penghubungnya. Selama satu dasawarsa ini telah terjadi pengurangan luas jalur hijau, yang semula pada tahun 1970-an masih dapat dijumpai jalur hijau dengan lebar hingga 700 meter saat ini hanya dijumpai jalur hijau dengan lebar kurang dari 100 meter. Di muara – muara sungai besar seperti muara sungai wonokromo, muara sungai wonorejo hanya memiliki ketebalan hutan mangrove 10 – 20 meter.

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam kajian ini adalah Faktor – faktor apa yang menyebabkan berkurangnya luas hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya, Bagaimana hubungan antara keberadaan hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya dengan hasil tangkapan laut bagi nelayan sekitar, bagaimana sikap masyarakat pesisir setempat khususnya nelayan sebelum dan setelah mengetahui arti penting mangrove bagi hasil tangkapan laut

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Hutan Mangrove

Mangrove adalah suatu komunitas tumbuhan atau suatu individu jenis tumbuhan yang membentuk komunitas tersebut di daerah pasang surut. Hutan mangrove adalah tipe hutan yang secara alami dipengaruhi oleh pasang surut air laut, tergenang pada saat pasang naik dan bebas dari genangan pada saat pasang rendah. Ekosistem mangrove adalah suatu sistem yang terdiri atas lingkungan biotik dan abiotik yang saling berinteraksi (www.keluargasehat.com).

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang paling produktif dan merupakan sumber hara untuk perikanan pantai. Mangrove menyokong kehidupan sejumlah besar spesies binatang dengan menyediakan tempat berbiak, berpijah dan makan. Spesies

tersebut meliputi berbagai jenis burung, ikan, kerang dan krustasea seperti udang, kepiting (Mastra, 1999).

Hutan mangrove sebagai salah satu ekosistem yang unik merupakan sumberdaya alam yang sangat potensial, mendukung hidupnya keanekaragaman flora dan fauna komunitas terestris akuatik yang secara langsung atau tidak langsung berperan penting bagi kelangsungan hidup manusia baik dari segi ekonomi, sosial maupun lingkungan (ekologi) (www.imred.org).

Keanekaragaman Jenis Mangrove

Di dunia dikenal banyak jenis bakau yang berbeda-beda. Tercatat telah dikenali sebanyak sampai dengan 24 famili dan antara 54 sampai dengan 75 spesies, tentunya tergantung kepada pakar bakau yang mana pertanyaan kita tujukan. (Tomlinson, 1986 dan Field, 1995). Ada yang menyatakan bahwa Asia merupakan daerah yang paling tinggi keanekaragaman dan jenis bakaunya. Di Thailand terdapat sebanyak 27 jenis bakau, di Ceylon ada 32 jenis, dan terdapat sebanyak 41 jenis di Filipina. Di benua Amerika hanya memiliki 12 spesies mangrove (www.cofish.net).

Ekosistem hutan mangrove di Indonesia memiliki keanekaragaman jenis yang tertinggi di dunia, seluruhnya tercatat terdapat 89 jenis. Dari sekian banyak jenis bakau di Indonesia, jenis mangrove yang banyak ditemukan antara lain adalah jenis api-api (*Avicennia* sp.), bakau (*Rhizophora* sp.), tancang (*Bruguiera* sp.) dan bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.), merupakan tumbuhan mangrove utama yang banyak dijumpai. (www.cofish.net).

Zonasi Hutan Mangrove

Zona adalah suatu daerah yang memiliki kesamaan karakter fisik, biologi, ekologi dan ekonomi dan ditentukan oleh kriteria terpilih. Kriteria tersebut merupakan dasar untuk mengidentifikasi zona. Mengingat keadaan daerah bervariasi, maka kemungkinan ada kriteria atau pertimbangan kebijaksanaan lain yang dapat ditambahkan untuk mengidentifikasi secara lebih baik daerah tersebut yang dialokasikan pada suatu zona tertentu (Anonim, 2005).

Berdasarkan jenis - jenis pohon penyusun formasi hutan mangrove dari arah laut ke daratan dapat dibedakan 4 zonasi, yaitu :

1. Zone Api - api (*Avicenni Sonneratia*)

Terletak paling luar atau terdekat dengan laut, keadaan tanah berlumpur, agak lembek, dangkal, terdiri dari sedikit bahan organik dengan kadar gram agak tinggi. Zone ini didominasi oleh jenis pohon pedada dan api-api sebagai pionir yang memagari daratan dari kondisi laut dan angin. Jenis-jenis ini mampu hidup di tempat yang biasa terendam air waktu pasang karena mempunyai akar pasak.

2. Zone Bakau (*Rhizopora*)

Terletak di belakang zona api - api prepat, keadaan tanah lembek, dalam, daerah ini tidak selalu terendam air, hanya kedang-kadang saja terendam air. Banyak ditumbuhi oleh jenis bakau (*Rhizophora* spp.)

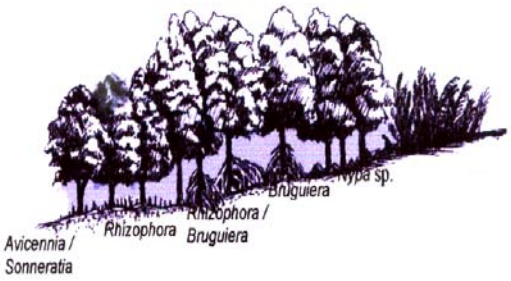
3. Zone Tancang (*Bruguiera*)

Terletak di belakang zona bakau, agak jauh dari laut dekat dengan daratan. Daerah ini tanahnya agak keras karena hanya sesekali terendam air yaitu pada saat pasang yang besar dan permukaan laut lebih tinggi dari biasanya. Pada umumnya ditumbuhi jenis *Bruguiera* spp.

4. Zone Nipah (*Nypa Fructicance*)

Terletak paling jauh dari laut atau paling dalam kearah darat. Zone ini

salinitas airnya sangat rendah dan tanahnya keras, kurang dipengaruhi pasang surut. Pada umumnya ditumbuhi jenis Nipah (Wijayanti dkk, 2005).



Gambar 1. Zonasi hutan mangrove

Hewan Habitat Hutan Mangrove

Habitat mangrove adalah sumber produktivitas yang bisa dimanfaatkan baik dalam hal produktivitas perikanan dan kehutanan ataupun secara umum merupakan sumber alam yang kaya sebagai ekosistem tempat bermukimnya berbagai flora dan fauna. Mulai dari perkembangan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur yang memproduksi detritus yang dapat dimakan larva ikan dan hewan-hewan laut kecil lainnya. Pada gilirannya akan menjadi makanan hewan yang lebih besar dan akhirnya menjadi mangsa predator besar termasuk pemanfaatan oleh manusia. Misalnya kepiting, ikan blodok, larva udang dan lobster memakan plankton dan detritus di habitat ini. Kepiting diambil dan dimanfaatkan manusia sebagai makanan.

Di kawasan Pantai Timur Surabaya tercatat terdapat 14 jenis burung air yang menjadikan Kawasan tersebut sebagai habitat hidupnya baik sementara maupun menetap. Keberadaan burung-burung air di Kawasan Pantai Timur Surabaya sangat tergantung kondisi mangrovenya (Arisandi, 2004)

Fungsi hutan mangrove

Ekosistem hutan bakau memberikan banyak manfaat baik secara tidak langsung (*non economic value*) maupun secara langsung kepada kehidupan manusia (*economic vallues*). Beberapa fungsi hutan mangrove tersebut adalah :

1.Menumbuhkan pulau dan menstabilkan pantai

Pulau, sebagai salah satu habitat komunitas bakau, bersifat dinamis, artinya dapat berkembang meluas ataupun berubah mengecil bersamaan dengan berjalannya waktu. Bentuk dan luas pulau dapat berubah karena aktivitas proses vulkanik atau karena pergeseran lapisan dasar laut. Beberapa ahli berpendapat bakau berperan dalam menangkap, menyimpan, mempertahankan dan mengumpulkan benda dan partikel endapan dengan struktur akarnya yang lebat, sehingga lebih suka menyebutkan peran bakau sebagai "*shoreline stabilizer*" daripada sebagai "*island initiator*" atau sebagai pembentuk pulau. Dalam proses ini yang terjadi adalah tanah di sekitar pohon bakau tersebut menjadi lebih stabil dengan adanya bakau tersebut.

2. Menjernihkan air

Akar pernafasan (akar pasak) dari api-api dan tancang bukan hanya berfungsi untuk pernafasan tanaman saja, tetapi berperan juga dalam menangkap endapan dan bisa membersihkan kandungan zat-zat kimia dari air yang datang dari daratan dan mengalir ke laut. Air sungai yang mengalir dari daratan seringkali membawa zat-zat kimia atau polutan. Bila air sungai melewati akar-akar pasak pohon api-api, zat-zat kimia tersebut dapat dilepaskan dan air yang terus mengalir ke laut menjadi bersih. Banyak penduduk melihat daerah ini sebagai lahan marginal yang tidak

berguna sehingga menimbunnya dengan tanah agar lebih produktif. Hal ini sangat merugikan karena dapat menutup akar pernafasan dan menyebabkan pohon mati (www.cofish.net).

3. Mengawali rantai makanan

Daun bakau yang jatuh dan masuk ke dalam air. Setelah mencapai dasar teruraikan oleh mikro organisme (bakteri dan jamur). Hasil penguraian ini merupakan makanan bagi larva dan hewan kecil air yang pada gilirannya menjadi mangsa hewan yang lebih besar serta hewan darat yang bermukim atau berkunjung di habitat bakau (www.cofish.net).

4. Melindungi dan memberi nutrisi

Akar tongkat pohon bakau memberi zat makanan dan menjadi daerah *nursery* bagi hewan ikan dan invertebrata yang hidup di sekitarnya. Ikan dan udang yang ditangkap di laut dan di daerah terumbu karang sebelum dewasa memerlukan perlindungan dari predator dan suplai nutrisi yang cukup di daerah bakau ini. Berbagai jenis hewan darat berlindung atau singgah bertengger dan mencari makan di habitat mangrove (www.cofish.net).

Dari sudut fungsi ekologis dan ekonomi, mangrove tak ternilai harganya. Berbagai biota pesisir dan laut (ikan, udang, kerang, dan lain-lain) menjadikan kawasan hutan mangrove sebagai daerah pemijahan/bertelur (*spawning ground*). Mangrove juga menjadi kawasan tempat berlindung (*nursery ground*) untuk tumbuh dan berkembangnya berbagai biota. Mereka menangguk banyak keuntungan dari "kemurahan hati" mangrove. Dedaunan, ranting, dan bagian lainnya yang menjadi sampah dan jatuh ke air tidak sia-sia, bahkan menjadi unsur hara yang amat menentukan produktivitas perikanan sebagai *feeding ground*. Sampah ini, juga jasad renik yang muncul karenanya, menjadi makanan bagi hewan-hewan yang hidup di perairan ekosistem mangrove ini (Husein, 2005).

5. Tempat tambat kapal

Daerah teluk yang terlidung seringkali dijadikan tempat berlabuh dan bertambatnya perahu. Dalam keadaan cuaca buruk pohon bakau dapat dijadikan perlindungan dengan bagi perahu dan kapal dengan mengikatkannya pada batang pohon bakau. Perlu diperhatikan agar cara tambat semacam ini tidak dijadikan kebiasaan karena dapat merusak batang pohon bakau yang bersangkutan (www.cofish.net).

6. Obat-obatan

Kulit batang pohonnya dapat dipakai untuk bahan pengawet dan obat-obatan**.** Macam-macam obat dapat dihasilkan dari tanaman bakau. Campuran kulit batang beberapa spesies bakau tertentu dapat dijadikan obat penyakit gatal atau peradangan pada kulit. Secara tradisional tanaman bakau dipakai sebagai obat penawar gigitan ular, rematik, gangguan alat pencernaan dan lain-lain. Getah sejenis pohon yang berasosiasi dengan bakau (*blind-your-eye mangrove*) atau *Excoecaria agallocha* dapat menyebabkan kebutaan sementara bila kena mata akan tetapi cairan getah ini mengandung cairan kimia yang dapat berguna untuk mengobati sakit akibat sengatan hewan laut. Air buah dan kulit akar bakau muda dapat dipakai mengusir nyamuk. Air buah tancang dapat dipakai sebagai pembersih mata. Kulit pohon tancang digunakan secara tradisional sebagai obat sakit perut dan menurunkan panas. (www.cofish.net).

Acanthus ebracteatus dapat digunakan sebagai pembersih darah serta mengatasi kulit terbakar. Daun mengobati rematik. Perasan buah atau

akar kadang-kadang digunakan untuk mengatasi gigitan ular atau terkena panah beracun. Biji konon bisa mengatasi serangan cacing dalam pencernaan (Khazali dkk, 1999).

7. Pengawet

Buah pohon tancang dapat dijadikan bahan pewarna dan pengawet kain dan jarring dengan merendam dalam air rebusan buah tancang tersebut. Selain mengawetkan hasilnya juga pewarnaan menjadi coklat-merah sampai coklat tua, tergantung pekat dan lamanya merendam bahan. Pewarnaan ini banyak dipakai untuk produksi batik, untuk memperoleh pewarnaan jingga-coklat. Air rebusan kulit pohon tingi dipakai untuk mengawetkan bahan jaring payang oleh nelayan di daerah Labuhan, Banten (www.cofish.net).

8. Pakan dan makanan

Daunnya banyak mengandung protein. Daun muda pohon api-api dapat dimakan sebagai sayur atau lalapan. Daun-daun ini dapat dijadikan tambahan untuk pakan ternak. Bunga bakau jenis api-api mengandung banyak nectar atau cairan yang oleh tawon dapat dikonversi menjadi madu yang berkualitas tinggi. Buahnya pahit tetapi bila memasaknya hati-hati dapat pula dimakan (www.cofish.net).

Sirup dalam jumlah yang cukup banyak dapat dibuat dari batang *Nypa fruticans*, jika bunga diambil pada saat yang tepat. Digunakan untuk memproduksi alkohol dan gula. Jika dikelola dengan baik, produksi gula yang dhasilkan lebih baik dibandingkan dengan gula tebu, serta memiliki kandungan sukrosa yang lebih tinggi (Khazali dkk, 1999).

9. Bahan bakar dan bangunan

Batang pohon bakau banyak dijadikan bahan bakar baik sebagai kayu bakar atau dibuat dalam bentuk arang untuk kebutuhan rumah tangga dan industri kecil. Batang pohonnya berguna sebagai bahan bangunan. Bila pohon bakau mencapai umur dan ukuran batang yang cukup tinggi, dapat dijadikan tiang utama atau lunas kapal layar dan dapat digunakan untuk balok konstruksi rumah tinggal. Batang kayunya yang kuat dan tahan air dipakai untuk bahan bangunan dan cerocok penguat tanah. Batang jenis tancang yang besar dan keras dapat dijadikan pilar, pile, tiang telepon atau bantalan jalan kereta api. Bagi nelayan kayu bakau bisa juga untuk joran pancing. Kulit pohonnya dapat dibuat tali atau bahan jaring (www.cofish.net).

Avicenia alba dapat digunakan sebagai kayu bakar dan bahan bangunan bermutu rendah. Jenis *Ceriops* memiliki kayu yang paling tahan /kuat diantara jenis-jenis mangrove lainnya dan digunakan sebagai bahan bangunan, bantalan kereta api, serta pegangan berbagai perkakas bangunan (Khazali dkk, 1999).

10. Tempat wisata

Di Negara lain yang berada dalam kawasan ASEAN, hutan mangrove sudah tidak dieksploitasi lagi. Pemanfaatannya dilakukan dengan menggunakan pendekatan pariwisata dan industri perikanan yang tidak mengubah ekosistem. Konservasi mangrove ditekankan untuk mencegah terjadinya pembukaan hutan mangrove untuk tambak illegal atau lahan tambak yang kurang produktif. Selain itu juga dilakukan usaha rehabilitasi agar hutan mangrove yang telah rusak setidak-tidaknya dapat kembali seperti ekosistem alamiahnya.

Mangrove Pantai Timur Surabaya

Pantai Timur Surabaya terbentang dari Kenjeran sampai muara Sungai Dadapan yang merupakan perbatasan Surabaya dengan Sidoarjo

dengan panjang pantai 26,5 km. Terletak pada 07 16’ 03 ‘’ LS- 112 50’ 31’’ BT, pantai timur Surabaya merupakan daerah estuari yang subur, tempat berbiaknya berbagai biota karena adanya suplai nutrisi yang terus-menerus dibawa ombak. Sungai-sungai mempengaruhi-nya adalah Sungai Wonokromo, Sungai Wonorejo, Sungai Dadapan dan Sungai Keputih. Pantai Timur Surabaya merupakan pantai yang landai dengan kemiringan 0-3°, pasang surut 1,67 meter, kondisi tanah homogen (Sandyclay) dengan kedalaman tanah yang di tembus akar 90 cm. Kondisi ini sangat sesuai bagi tumbuhnya mangrove, sehingga di sana mangrove di jumpai dapat tumbuh dengan baik (Arisandi, 2004).

Topografi Pantai Timur Surabaya yang relatif landai (0-3°) dengan 7 sungai yang membawa sediment, menyebabkan terbentuknya delta di pantai ini. Karakteristik lainnya adalah arusnya tenang, substrat penyusun relatif homogen berupa tanah liat berpasir (*sandy clay*), suhu udara 26,6° C – 30,3° C. Kawasan seluas 3.100 ha ini 80% merupakan rawa payau yang terpengaruh pasang surut air laut, menjadikan Kawasan Pantai Timur Surabaya memiliki beberapa tipe ekosistem yang semuanya mendukung tumbuhnya mangrove (Arisandi, 1998).

Pantai Timur Surabaya diberi-takan telah tercemar oleh merkuri (Hg) dan tembaga (Cu). Kualitas kehidupan biota lumpur (makrozoo-benthos) menunjukkan klasifikasi tercemar berat di bagian utara Pantai Timur Surabaya dan tercemar ringan di bagian selatan, kecuali bagian litoral Muara Sungai Kali Wonokromo dan Kali Kenjeran termasuk dalam kategori tercemar berat. Biota tersebut menggambarkan biomagnifikasi yang terjadi akibat beban limbah yang masuk ke perairan terus bertambah. Komposisi makrozoobenthos terbesar adalah golongan kerang-kerangan (85,8%). Kandungan logam berat di dalam substrat lumpur di dasar perairan dan biota di Pantai Timur Surabaya telah melebihi ambang batas FAO/WHO yang menetapkan kandungan logam berat bersifat akumulatif dan kronis untuk biota laut. Hal ini menunjukkan bahwa dasar perairan pesisir dan sungai telah menjadi perangkap logam berat yang terdapat dalam limbah cair yang dibuang ke sungai (Arisandi, 2001).

Kawasan Pantai Timur Surabaya sebenarnya daerah penyangga yang dapat dikembangkan menjadi kawasan hutan kota karena di kawasan ini telah ada hutan mangrove namun kondisinya yang perlu untuk dibenahi kembali (Arisandi, 2004)

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Pantai Timur Surabaya. Penelitian difokuskan pada nelayan yang bertempat tinggal di sekitar kawasan hutan mangrove Pantai Timur Surabaya pada empat kecamatan, yaitu : Kecamatan Rungkut, Kecamatan Gunung Anyar, Kecamatan Sukolilo dan Kecamatan Mulyorejo

Untuk lokasi penyebaran kuisioner dilakukan pada nelayan di empat Kecamatan tersebut.

Variabel Penelitian

Variabel adalah konsep yang memiliki beberapa macam nilai. Variabel yang digunakan dalam penelitian dilatar belakangi oleh :

1. Kondisi fisik dasar hutan mangrove di Pantai Timur Surabaya
2. Intensitas Pemanfaatan hutan mangrove Pantai Timur Surabaya

untuk mendapatkan ikan bagi nelayan

3. Perlakuan masyarakat sekitar atau nelayan terhadap hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya.

Variabel penelitian yang dimaksud meliputi :

Variabel yang mempengaruhi :

1. Jumlah penduduk
2. Kesadaran dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove

Variabel yang dipengaruhi :

a. Luas dan panjang hutan mangrove serta jenis mangrove
b. Perbandingan hasil tangkapan pada kurun waktu tertentu

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi :

a. Data primer

Dilaksanakan pegamatan dan pencatatan secara langsung pada daerah penelitian dengan beberapa teknik

Teknik Observasi Lapangan

Untuk mendapatkan data kuantitatif seperti jenis tanaman mangrove, lokasi mangrove yang baik dan rusak, tempat pencarian ikan oleh nelayan.

Teknik Kuisioner

Untuk mendapatkan data – data primer dengan teknik pengangketan terhadap responden dalam hal ini nelayan setempat yang berada di Kecamatan Rungkut dan Gunung Anyar yang mencari hasil tangkapan laut di Kawasan Pantai Timur Surabaya.

Teknik Dokumentasi

Untuk mendukung hasil observasi lapangan dilakukan teknik dokumentasi atau pemotretan sebagai hasil rekaman visual berupa foto jenis mangrove di Pantai Timur Surabaya dan tempat nelayan mencari ikan.

Teknik Wawancara

Untuk mendapatkan data primer melalui proses tanya jawab dengan nara sumber dari Pemerintah Kota setempat yang berhubungan langsung dengan keberadaan hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya, seperti :

Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya

Dinas Perikanan, Kelautan, Peternakan, Pertanian dan Kehutanan Kota Surabaya

Dinas Bappeko Surabaya

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang mendukung penelitian dimana memberikan gambaran umum tentang hal – hal yang mencakup penelitian yang didapatkan dari beberapa sumber antara lain : dokumen BAPEDAL, dokumen Bappeko, dokumen Dinas Tata Kota Surabaya, dokumen Dinas Perikanan Kelautan Peternakan Pertanian dan Kehutanan Kota Surabaya, serta dokumen LSM Ecoton yang bergerak di bidang lingkungan, dan lain-lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hutan Mangrove Kawasan Pantai Timur Surabaya

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa panjang hutan mangrove Pantai Timur Surabaya pada tahun 2003 mencapai 7,71 km dengan ketebalan hutan mangrove mencapai 5 – 10 meter. Terjadi penurunan jika dibandingkan pada tahun 2002, dimana panjang hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya mencapai 7,82 km dengan ketebalan ± 10 meter. Terlebih lagi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Ecoton pada tahun 1999, ketebalan hutan mangrove di Pantai Timur Surabaya mencapai 10 – 20 meter dengan panjang 8,7 km dari 28,5 km panjang garis pantai.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ketebalan maksimal yang terlihat adalah ± 10 meter. Menurut Peraturan Daerah Propinsi Jatim No. 11 tahun 1991, hutan mangrove disyaratkan berjarak minimal 338 meter (130 x rata-rata perbedaan air pasang tertinggi dan terendah tahunan dimana di Pantai Timur Surabaya, rata – rata perbedaan tersebut adalah 2,6 meter) dari garis pantai air surut terendah menuju kearah daratan. Selisih antara ketebalan yang dipersyaratkan dengan ketebalan sekarang adalah ± 328 meter, hal ini menunjukkan kondisi hutan mangrove di Pantai Timur Surabaya saat ini sangat memprihatinkan. Jarak tersebut sulit direalisasikan secara serentak di Pantai Timur Surabaya karena dibelakang hutan mangrove yang tipis tersebut telah terdapat tambak – tambak yang produktif sehingga diperlukan waktu pelaksanaan secara bertahap dengan dibarengi usaha pemantapan kesadaran petani tambak di lokasi sekitarnya.

Hasil pengamatan hutan mangrove di beberapa lokasi Kawasan Pantai Timur Surabaya menemukan hal-hal sebagai berikut :

Garis pantai Kenjeran - muara sungai jagir Wonokromo

- Ketebalan hutan mangrove berkisar antara 0 - 10 meter, terdapat lahan yang sama sekali tidak ditumbuhi tanaman mangrove, hanya batang-batang gundul setinggi ± 0,5 m dari permukaan air
- Kondisi hutan mangrove relatif baik dengan didominasi oleh jenis *Avicennia marina*
- Di daerah Kenjeran banyak terdapat hamparan mangrove yang daunnya meranggas dan berwarna hijau kecoklatan

Muara sungai jagir Wonokromo - muara sungai Wonorejo

- Ketebalan hutan mangrove berkisar antara 0 - 10 meter, dengan didominasi oleh jenis *Avicennia marina* dan *Avicennia alba*
- Kondisi hutan mangrove relatif baik, pada luasan tertentu terdapat hutan mangrove yang didominasi *Avicennia sp* tampak rusak, daun meranggas dan batang gundul

Vegetasi Jenis Mangrove	Penelitian Ecoton tahun 1998	Hasil Observasi Lapangan
1	2	3
Avicennia marina	x	x
Avicennia alba	x	x
Avicennia officialis	x	x
Rhizophora mucronata	x	x
Bruguiera gymnorrhyza	x	x
Bruguiera cylindrica	x	x
Sonneratia alba	x	-
Sonneratia caseolaris	x	-
Xylocarpus moluccencis	x	-
Aegiceras corniculatum	x	-
Acanthus ilicifolius	x	x
Acanthus ebracteatus	x	x
Nypa fruticans	x	-
Excoecaria agallocha	x	-
Lumnitzera racemosa	x	-
Acrostichum aureum	x	x

- Mendekati sungai Wonorejo, tampak kelompok pohon mangrove yang di dominasi oleh *Sonneratia* di perairan laut, terpisah dari hutan mangrove di garis pantai

Muara sungai Wonorejo - pertambakan di Kelurahan Gunung Anyar Tambak

- Tambak produktif terkesan panas karena jarang ditumbuhi tanaman mangrove, hanya ada mangrove di pinggir tambak yang dekat dengan bibir pantai
- Banyak terdapat tambak non produktif di sekitar perumahan yang terbengkalai dengan di tumbuhi vegetasi perdu dan beluntas (*Pluchea indica*), serta adanya pengkaplingan dari pengembang untuk dijadikan lahan hunian baru
- Tidak ada *buffer zone* berupa tanaman hijau yang membatasi wilayah perumahan dengan areal pertambakan

Pada observasi di lapangan di sepanjang Kawasan Pantai Timur Surabaya menemukan adanya beberapa jenis vegetasi hutan mangrove yang tetap tumbuh subur dengan didominasi oleh jenis *Avicennia marina* dan ditemukan beberapa jenis burung air yang hidup disekitar ekosistem pesisir seperti Kuntul putih kecil (*Egretta alba*), Cerek melayu (*Charadius peronir*), Trinil hijau (*Tringa ochropus*), dan Dara Laut jambul putih (*Sterna bengalensis*). Hal ini menunjukkan masih adanya potensi keanekaragaman hayati di Kawasan Pantai Timur Surabaya untuk dikembangkan.

Diversitas Hutan Mangrove

Keanekaragaman jenis mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya saat ini semakin menurun, hal ini dapat diketahui dengan membandingkan hasil observasi lapangan pada penelitian kali ini dengan data yang ada pada LSM Ecoton tahun 1998 , melalui penelitian-nya Ecoton mengidentifikasikan pada Kawasan Pantai Timur Surabaya terdapat 16 jenis mangrove dari 10 *familia.* Untuk mengetahui perbandingan jenis vegetasi mangrove tersebut disajikan pada tabel dibawah ini

Dari hasil observasi dilapangan ditemukan bahwa, keanekaragaman jenis mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya mengalami penurunan. Pada penelitian oleh LSM Ecoton dapat ditemukan 16 jenis mangrove, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Siahaya (2004), ditemukan adanya 13 jenis mangrove. Pada observasi lapangan saat ini, hanya ditemukan 9 jenis mangrove. Dari sini dapat terlihat bahwa diversitas mangrove yang ada di Kawasan Pantai Timur Surabaya terus mengalami penurunan yang mengindikasikan bahwa kualitas lingkungan di Kawasan Pantai Timur Surabaya ikut menurun.

Hasil analisis vegetasi yang didominasi oleh *Avicennia marina* menunjukkan komunitas mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya yang belum mantap, hal ini disebabkan karena *Avicennia marina* merupakan marga pioneer pada komunitas mangrove. Walaupun demikian, masih adanya beberapa spesies tersebut memberikan harapan bagi pengembangan Pantai Timur Surabaya sebagai kawasan konservasi alam apabila dapat dikelola dengan baik.

Panjang dan Luas Hutan Mangrove

Panjang hutan mangrove yang menutupi 28,5 km panjang Pantai Timur Surabaya terus menurun, hal ini dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Panjang Hutan Mangrove

Tahun	Panjang Hutan Mangrove (km)
2001	8,70
2002	7,82
2003	7,71
2004	7,40
2005	7,32

Sedangkan luasan hutan mangrove yang terus menurun dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Luasan Hutan Mangrove.

Tahun	Luas Hutan Mangrove (ha)
2001	2.806
2002	2.336
2003	1.946
2004	1.622
2005	1.352

Pada penelitian sebelumnya tentang luasan hutan mangrove oleh LSM Ecoton (1998), dikatakan bahwa luasan hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya mencapai 3.129 ha dengan 80 % merupakan rawa payau yang menjadikan Kawasan Pantai Timur surabaya memiliki beberapa tipe ekosistem yang semuanya mendukung tumbuhnya mangrove.

Namun pada tahun 2005, luas lahan hutan mangrove turun hingga hanya 1.352 ha dan tambak tradisional berkembang menjadi 4.248,22 ha. Kerusakan lahan potensi mangrove sebesar 3.360,13 ha, atau 60 % dari luas lahan pasang surut dan tambak tradisional.

Semakin menurunnya luas hutan mangrove di Kawasan Pantai timur Surabaya disebabkan oleh beberapa faktor yaitu Reklamasi lahan mangrove menjadi areal pertambakan, saat tambak sudah tidak produktif maka petambak akan membuka lahan baru untuk dijadikan tambak sedangkan tambak non produktif dimanfaatkan untuk dialihgunakan menjadi areal pemukiman, Adanya timbulan sampah khususnya sampah plastik menghambat hidup mangrove dewasa dan dapat mematikan mangrove anakan karena oksigen tidak dapat terserap sempurna. Selain itu mangrove turut rusak karena adanya penebangan liar oleh masyarakat yang memanfaatkan mangrove menjadi kayu bakar.

Analisis Penduduk Kawasan Pantai Timur Surabaya

Meningkatnya jumlah penduduk di Kawasan Pantai Timur Surabaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi berkurangnya luas lahan hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya. Hal ini dapat dilihat dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan pemukiman seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Salah satu cara yang ditempuh sehingga mempengaruhi berkurangnya panjang hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya adalah melakukan reklamasi bekas lahan hutan mangrove menjadi lahan pemukiman bagi penduduk.

Produksi Hasil Laut oleh Nelayan

Hasil tangkapan laut oleh nelayan khususnya di Pantai Timur Surabaya saat ini mengalami penurunan yang cukup signifikan. Data sekunder yang di dapat menunjukkan terjadinya pengurangan hasil tangkapan laut oleh nelayan tiap tahun nya, hal ini dapat dilihat melalui tabel berikut :

Tabel 4. Produksi Hasil Laut

Tahun	Produksi Hasil Laut (Ton)
2001	9.227
2002	8.873
2003	8.614
2004	8.179
2005	7.536

Sumber : Dinas Perikanan Kelautan, Peternakan, Pertanian dan Kehutanan Kota Surabaya

Melalui wawancara dan kuisioner yang diisi oleh nelayan setempat, didapat bahwa hasil tangkapan laut oleh nelayan saat ini hanya mencapai 25 -30 kg per hari. Hal ini jauh berbeda jika dibandingkan dengan lima tahun sebelumnya, nelayan dapat mengambil hasil tangkapan laut hingga 80 – 90 kg per hari. Hal ini menunjukkan penurunan jumlah hasil tangkapan laut yang signifikan.

Selain penurunan dalam produksi, nelayan juga mengeluhkan semakin sulitnya mendapatkan jenis hasil tangkapan laut yang beranekaragam. Saat ini nelayan hanya dapat mendapatkan kepiting, rajungan serta ikan cucut sebagai tangkapan primer, sedangkan ikan lain seperti ikan kerapu, gerabah, bandeng, dan lain-lain, semakin sulit didapatkan.

Pemberdayaan Masyarakat Dalam Rehabilitasi Hutan Mangrove

Sebagian besar responden menyatakan setuju bahwa masyarakat setempat telah menyadari akan pentingnya hutan mangrove sebagai ruang terbuka hijau di Pantai Timur Surabaya. Karena semakin menurunnya hutan mangrove turut berdampak pada banyaknya hasil laut yang dapat mereka tangkap tiap harinya. Namun, masih adanya responden yang menyatakan masyarakat setempat belum menyadari akan pentingnya hutan mangrove sebagai ruang terbuka hijau di Pantai Timur Surabaya menunjukkan kurangnya penyuluhan dari Dinas terkait terhadap masyarakat setempat tentang arti penting hutan mangrove baik secara ekologis maupun ekonomis.

Usaha penghijauan atau reboisasi hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya telah berulangkali dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Upaya ini biasanya berupa proyek yang berasal dari Dinas Kehutanan ataupun Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya. Namun hasil yang diperoleh relatif tidak sesuai dengan biaya dan tenaga yang dikeluarkan oleh pemerintah. Padahal dalam pelaksanaannya tersedia biaya yang cukup besar dan bibit yang cukup memadai

Salah satu penyebabnya adalah kurangnya peran serta masyarakat dalam upaya pengembangan wilayah, khususnya rehabilitasi hutan mangrove, serta masyarakat masih cenderung dijadikan obyek bukan subyek. masyarakat sebagai ujung tombak pelaksana proyek hanya sekedar melaksanakan perintah atau dengan pendekatan *top-down approach*. Pelaksanaan proyek semacam ini kurang memberdayakan potensi masyarakat pesisir. Padahal idealnya masyarakat tersebutlah yang harus berperan aktif dalam upaya rehabilitasi hutan mangrove tersebut, sedangkan pemerintah hanyalah sebagai penyedia dana, pengontrol dan fasilitator berbagai kegiatan yang terkait.

Akibatnya setelah proyek tersebut selesai, yaitu saat dana telah habis, pelaksana proyek tersebut juga merasa sudah habis pula tanggung jawabnya. Di sisi lain, masyarakat tidak merasa ikut memiliki hutan mangrove yang telah mereka rehabilitasi tersebut. Begitu pula, seandainya hutan mangrove tersebut telah menjadi besar, maka masyarakat merasa sudah tidak ada lagi yang mengawasinya, sehingga mereka dapat mengambil atau memotong hutan mangrove hasil rehabilitasi tersebut secara leluasa. Masyarakat beranggapan bahwa hutan mangrove tersebut adalah milik pemerintah dan bukan milik mereka, sehingga jika masyarakat membutuhkan, mereka tinggal mengambil tanpa merasa diawasi oleh pemerintah atau pelaksana proyek.

Dengan demikian masyarakat akan mengembangkan partsipasinya terhadap berbagai kegiatan yang pada akhirnya akan meningkatkan kehidupan mereka. Keberhasilan pengelolaan hutan mangrove akan berdampak pada adanya peningkatan pembangunan ekonomi khususnya dalam bidang perikanan, pertambakan dan eko-wisata.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut :

1. Semakin bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan perubahan dalam tata guna lahan khususnya di Kawasan Surabaya Timur. Hutan mangrove di Kawasan pantai timur Surabaya terus mengalami penurunan baik dalam luas, panjang maupun jenis vegetasi mangrovenya
2. Semakin menurunnya luas hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya, hasil tangkapan laut oleh nelayan ikut turun, saat ini nelayan hanya dapat menangkap 25 – 30 kg hasil laut per hari, jauh berbeda dengan perkiraan hasil tangkapan lima tahun sebelumnya, nelayan dapat menangkap 80 – 90 kg hasil tangkapan laut tiap harinya atau terjadi penurunan hasil tangkapan sebesar 66% - 69 %
3. Menurunnya luas hutan mangrove di Kawasan Pantai Timur Surabaya disebabkan oleh beberapa faktor yaitu Reklamasi lahan mangrove menjadi areal pertambakan dan pemukiman, mudahnya pengurusan ijin penggunaan lahan, adanya timbulan sampah, serta penebangan liar oleh masyarakat
4. Dengan pendekatan *bottom up approach*, masyarakat harus ikut serta secara aktif dalam merehabilitasi hutan mangrove mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi keberhasilan dan pemanfaatannya secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Ancok, D., 1989, **Teknik Penyusunan Skala Pengukur**, Pusat Penelitian Kependudukan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta

Anonim, 2003, **Rencana Desain Tata Ruang Kota Surabaya**, BAPPEKO, Surabaya

Anonim, 2005, **Study Perencanaan Konservasi di Pantai Madura**, BAPEDAL, Surabaya

Anonim, 2005, **Surabaya Dalam Angka**, BPS, Surabaya

Anonim, 2005, **Surabaya Dalam Angka**, Dinas Perikanan Kelautan Peternakan Pertanian dan Kehutanan, Surabaya

Anonim, 2007, **Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove**, URL:http://www.imred.org

Anonim, 2007, **Mengenal Memelihara dan Melestarikan Ekosistem Bakau**, URL:http://www.cofish.net

Arisandi, P., 1998, **Panduan Pengenalan Mangrove Pantai Timur Surabaya Mangrove Sang Pelindung**, Ecoton, Surabaya

Arisandi, P., 2001, **Mangrove Jenis Api-Api (Avicennia Marina) Alternatif Pengendalian Pencemaran Logam Berat Pesisir**, URL:http://www.terranet.or.id

Arisandi, P, 2004, **Mangrove Pantai Timur Surabaya Terancam Punah**, URL:http://www.terranet.or.id

Dahuri, R., Rais, J., Ginting, P., Sitepu, M., 2002, **Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu**, PT Pradnya Paramita, Jakarta

Husein, 2005, **Melirik Kembali Mangrove**, URL:http://www.duamata.blog.spot

Indrawadi, 2006, **Rehabilitasi Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat**, URL:http://www.ubh.ac.id

Khazali, M., Noor, Y., Suryadiputra, N., 1999, **Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia**, Wetlands International Indonesia Programme, Jakarta

Kountour, R., 2003, **Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis**, PPM, Jakarta

Mastra, R, 1999, **Penggunaan Citra Untuk Memantau Perubahan dan Kerusakan Kawasan Pantai**, URL:http://sim.nilim.go.jp

Siahaya, A., 2004, **Penyusunan Strategi Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan PAMURBAYA**, Tesis Mahasiswa Teknik Lingkungan ITS, Surabaya

Sudarmadji, 2001, **Rehabilitasi Hutan Mangrove Dengan Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat Pesisir**, URL:http://unej.ac.id.

Sudjana, 2002, **Metoda Statistika**, Tarsito, Bandung

Wijayanti, T., Malviana, A., 2005, **Upaya Penanganan Hutan Mangrove Pantai Timur Surabaya Melalui Strategi Studi Visualisasi Obyek**, Karya Ilmiah Mahasiswa Teknik Lingkungan UPN ”veteran” Jawa Timur, Surabaya