

APLIKASI KONSEP KONSERVASI MANGROVE UNTUK PENGEMBANGAN EKOWISATA DI PANTAI SELATAN LOMBOK TIMUR

Agil Al Idrus¹⁾, Kesipudin²⁾, I Gde Mertha¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Biologi FKIP

²⁾ Program Studi Pendidikan Fisika FKIP

Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62, Mataram

Email: agil_alidrus2004@yahoo.com

Abstrak - Mangrove dikenal oleh masyarakat lokal sebagai tumbuhan bakau yang memiliki nilai strategis dari aspek ekonomi, sosial dan ekologi. Konsep konservasi mangrove yang menitikberatkan hanya pada nilai ekologi cenderung kurang direspon oleh masyarakat lokal. Oleh karena itu dibutuhkan formulasi yang dapat meningkatkan partisipasi masyarakat lokal untuk aksi konservasi mangrove. Formulasi yang memiliki nilai strategis dalam rangka aksi konservasi mangrove adalah pengelolaan kawasan pantai yang memiliki ekosistem mangrove dengan mengoptimalkan kapasitas kelembagaan lokal. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mensosialisasikan peranan dan mangrove bagi masyarakat. Tujuan jangka panjang adalah memberikan contoh untuk: (1) konservasi mangrove yang dapat menjadi model dalam kebijakan terpadu pengelolaan potensi mangrove untuk mencapai tujuan ekologi, ekonomi dan sosial masyarakat lokal dan (2) laboratorium alam yang representatif sebagai sumber belajar biologi. Target khusus penelitian ini adalah: (1) Meningkatkan kapasitas kelembagaan masyarakat lokal, (2) dapat mengembangkan dan mempromosikan konsep ekowisata mangrove sebagai sumber ekonomi masyarakat lokal yang berkelanjutan, (3) kapasitas kelembagaan masyarakat lokal menjadi inisiator dalam rehabilitasi habitat mangrove (4) ada regulasi ditingkat masyarakat lokal dalam perlindungan areal mangrove dari aktivitas masyarakat dan (5) Laboratorium alam untuk pembelajaran dan penelitian biologi. Metode yang digunakan pada pengabdian ini adalah survey, observasi, wawancara, penyampaian materi, dan diskusi. Dilaksanakan secara bersamaan dengan kelompok konservasi mangrove untuk pengembangan ekowisata dan laboratorium alam. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan konten sesuai dengan tujuan. Berdasarkan kegiatan, survey, diskusi, dan tanya jawab dengan masyarakat, dapat disimpulkan bahwa: Kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan ekosistem mangrove perlu ada program tindak lanjut, dengan membangun kemitraan dengan masyarakat, pemerintah dan perguruan tinggi yang saling menguntungkan. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang ekosistem mangrove, perlu digali potensinya, mencari solusi, dikembangkan menjadi konsep ekowisata mangrove yang halal.

Kata kunci: konservasi mangrove, ekowisata, laboratorium alam dan pantai selatan Lombok Timur

PENDAHULUAN

Ekosistem utama di wilayah pesisir yaitu mangrove, padang lamun dan terumbu karang tidak hanya sebagai penghasil barang yang bernilai ekonomi, tetapi nilai estetika yang dapat ditingkatkan formulasinya menjadi nilai yang mengandung dan memperbanyak nilai tentang jasa lingkungan. Jasa lingkungan dari ekosistem di wilayah pesisir adalah: pelestarian *biodiversity*, kenyamanan dan keindahan. Jasa lingkungan lainnya adalah sebagai regulasi gas (*gas regulation*) untuk menjaga keseimbangan CO₂ dan O₂ di atmosfer, regulasi iklim (*climate regulation*),

sumber genetik (*genetic resources*), pengatur dinamika trofik spesies dan populasi (*biological control*) serta meningkatkan nilai *biodiversity* (Larkum *et al.*, 2006). Berkaitan dengan ekosistem mangrove di wilayah pesisir adalah habitat bagi keanekaragaman hayati seperti: burung, ular, mamalia, kepiting, spons, tunicates dan berfungsi untuk menyerap nutrisi dan sedimen yang mengalir dari sungai dan memberikan perlindungan dari gelombang dan badai serta berfungsi sebagai tempat pembibitan, pemijahan dan pemeliharaan dari banyak spesies laut (Ellison, 2008; Nagelkerken *et al.*, 2008;).

Kabupaten Lombok Timur memiliki panjang pantai 220 km dan memiliki hutan mangrove dengan luas 1.589,81 ha yang tersebar pada wilayah Kecamatan Jerowaru, Keruak, Pringgabaya dan Sambelia dan pengelolaan kawasan mangrove di Gili Sulat dan sekitarnya terintegrasi pada sistem pengelolaan Kawasan Konservasi Laut Daerah (Perda Lombok Timur No 10, 2006). Sebagai perbandingan bahwa kekayaan spesies mangrove di Gili Sulat cukup tinggi yaitu terdiri dari 11 spesies dan keragaman jenis fauna antara lain adalah: dari spesies serangga yaitu semut (*Oecophylla* sp.), ngengat (*Attacus* sp.), kutu (*Dysdercus* sp.); spesies krustasea seperti lobster lumpur (*Thalassina* sp.), spesies laba-laba (*Argipe* spp., *Nephila* spp., *Cryptophora* spp.); spesies ikan seperti ikan blodok (*Periophthalmodon* sp.), ikan sumpit (*Toxotes* sp.); spesies reptil seperti kadal (*Varanus* sp.), ular pohon (*Chrysopelea* sp.), ular air (*Cerberus* sp.); spesies mamalia seperti berang-berang (*Lutrogale* sp.) dan tupai (*Callosciurus* sp.), golongan primate (*Nasalis larvatus*) dan masih banyak lagi seperti nyamuk, ulat, lebah madu, kelelawar dan lain-lain (Agil *et al.*, 2014). Selanjutnya dijelaskan kehadiran Artropoda dari 8 spesies pada vegetasi mangrove di Gili Sulat dapat menunjang kestabilan ekosistem dan kehadiran kepiting dapat memberikan kontribusi ekonomi sebesar 2340,52 ton/ha/tahun (Agil *et al.*, 2015).

Ekosistem mangrove di wilayah peisisir selatan Lombok Timur yaitu di Kecamatan Keruak dan Jerowaru diduga memiliki kekayaan spesies yang tidak berbeda dengan kekayaan spesies dan fauna seperti di Gili Sulat dan sekitarnya. Namun demikian keberdaaan mangrove di wilayah selatan dari aspek bioekologi, berdasarkan hasil penelitian.

Hasil penelitian ini spesies Mangrove yang terdapat Kecamatan Keruak sebanyak 10 spesies, yakni: *Avicenia lanata*, *Avicennia*

marina, *Bruguiera silindrika*, *Ceriops decandra*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus moluccensis*, dan *Lumnitzera ramosa*. Spesies mangrove tersebar di sepanjang pantai tanjung luar dan Ketapang Raya. Spesies Mangrove yang terdapat Kecamatan Jerowaru sebanyak 8 spesies, yakni: *Avicennia marina*, *Ceriops decandra*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, dan *Xylocarpus moluccensis*. Spesies tersebar disepanjang pantai Poton Bako, Teluk Jor, dan Teluk Ekas. Kondisi lingkungan paling besar adalah pasir berlumpur 45,45%, Berlumpur 36.36 %, lumpur bercoral 9.09 %. Sedang di Kecamatan Jerowaru paling tinggi adalah Pasir berlumpur 45,45 5, berlumpur 27,27 % dan Lumpur Berpasir 18,18 %. . Kondisi Lingkungan fisik dan kimia Kecamatan Keruak Rata-rata kedalam substrat 76.3 cm , pH tanah 7.05; pH air 6.737; DO (ppm) 6.45; Suhu tanah (°C)31.1; dan Salinitas 4.47 (‰). Sedangkan Kecamatan Jerowaru Rata-rata Kedalaman substrat : 59.3 cm., pH tanah 6,2 , pH air 6,83; DO (ppm) 6,1;Salinitas (‰) 4,4 dan Suhu tanah (°C) 26,6. Dengan demikian potensi ekosistem mangrove mendukung pengembangan ekowisata dan sumber belajar biologi.

Fakta lain menunjukkan bahwa banyak kawasan mangrove yang sudah berubah fungsi seperti di Tanjung Luar. Oleh karena itu dibutuhkan usaha untuk upaya rehabilitasi, restorasi, dan revegetasi kawasan mangrove di wilayah Kecamatan Keruak dan Jerowarau. Rehabilitasi mangrove erat kaitannya dengan keberlanjutan usaha perikanan nelayan kecil dan kelestarian keanekaragaman hayati. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan ekosistem mangrove dan bahkan untuk rehabilitasi karena fungsinya untuk keberlanjutan usaha perikanan (Pauly, 1985; Twilley *et al.*, 1996).

Fungsi ekologi untuk keberlanjutan *biodiversity* yang cukup penting dari ekosistem mangrove adalah untuk pengembangan ekowisata. Namun demikian dalam pengembangan parawisata berbasis jasa lingkungan sering dilupakan peran dari nilai kearifan lokal masyarakat (Satria, 2006). Berkaitan dengan nilai kearifan lokal masyarakat secara *scientific* dapat menjadi instrumen dalam pengembangan parawisata berbasis jasa lingkungan yang meliputi: (1) penilaian perubahan ekosistem secara spatial dan temporal, (2) interaksi antara masyarakat dengan lingkungan (3) distribusi dan keanekaragaman jenis biota laut, (4) fungsi ekologi ekosistem di wilayah pesisir untuk keberlanjutan keragaman jenis biota laut (Syukur, 2013). Oleh karena itu melibatkan masyarakat lokal dalam pembangunan parawisata berbasis jasa lingkungan dapat mendukung optimalisasi konsep pembangunan desentralisasi dalam pengelolaan sumberdaya alam hayati pesisir dan laut secara berkelanjutan (Susanto, 2011).

Kabupaten Lombok Timur memiliki regulasi secara lokal untuk pengelolaan sumberdaya perikanan pantai seperti ekosistem mangrove (Perda Lombok Timur No 9, 2006). Kapasitas kelembagaan masyarakat lokal seperti awiq-awiq memiliki peran signifikan untuk mencapai kelestarian *biodiversity* dan ekosistemnya seperti ekosistem mangrove. Berkaitan dengan masalah pelestarian keanekaragaman hayati Universitas Mataram dalam Rencana Induk Penelitian (RIP) telah menetapkan bidang unggulan yaitu "Perubahan Iklim dan Keanekaragaman Hayati". Penelitian yang sudah dilakukan adalah tentang pengembangan pesisir & laut serta teknologi rehabilitasi habitat perikanan. Oleh karena itu penerapan konsep konservasi mangrove berbasis kapasitas kelembagaan masyarakat lokal untuk pengembangan ekowisata memiliki makna yang strategis

untuk meningkatkan ekonomi masyarakat dan pelestarian lingkungan di wilayah Pesisir Kecamatan Keruak.

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Pengabdian pada masyarakat sudah dilaksanakan di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur. Adapun waktu pelaksanaan dari kegiatan ini akan dilaksanakan selama 6 bulan, terhitung dari bulan Juli – Desember 2017.

Sasaran Pelaksanaan

Sasaran kegiatan Pengabdian pada masyarakat tentang aplikasi konsep konservasi mangrove untuk pengembangan ekowisata di pantai selatan Lombok Timur, sasaran utama adalah kelompok masyarakat lokal yang tinggal di sekitar areal ekosistem mangrove dan ekosisten dan vegetasi mangrove yang tumbuh dan berkembang di sekitar pantai.

Pendekatan Pelaksanaan

Ada dua pendekatan yang digunakan, yaitu: pendekatan pada masyarakat dan pendekatan ekosistem mangrove. Keduanya didekati melalui pendekatan Tematik, holistik, integrasi, dan spatial.

Indikator keberhasilan budidaya ramah lingkungan sebagai strategi pengentasan kemiskinan nelayan skala kecil di lokasi pengabdian ditentukan oleh strategi dan metode pendekatannya. Dalam hal ini pilihan pendekatan harus bersifat rasional sesuai dengan kondisi sosial ekonomi dan budaya masyarakat. Pendekatan ini tentu untuk mencapai tujuan berdasarkan ciri masyarakat di wilayah pesisir yang memiliki kebiasaan kerjasama secara kelompok dalam satu unit kerja (Basurto *et al.*, 2013). Pendekatan yang dimaksudkan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah pendekatan kooperatif. Pendekatan kooperatif memiliki keunggulan

sebagai sebuah pendekatan dalam pemberdayaan masyarakat karena memiliki sifat yaitu: (1) partisipatif, (2) koordinatif, (3) kolaboratif dan (4) konsultatif (Wright *et al.*, 2006).

Program aplikasi konsep konservasi mangrove sesuai dengan pendekatan yang telah dirumuskan di atas dalam pelaksanaannya menggunakan metode pendidikan dan pelatihan pembelajaran orang dewasa (*andragogi*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi penyampaian

Lokasi Ketapang Raya

Desa Keatapang Raya merupakan salah satu masyarakat Pesisir yang ada di Kecamatan Keruak, yang mempunyai Luas wilayah 1,2 km², dan Jumlah penduduknya 9.890 Jiwa dari 2.997 Kepala Keluarga dengan rincian laki-laki : 4.296 Jiwa dan Perempuan 5.594 Jiwa, Desa Keatapang Raya terbagi menjadi 6 kekadusan, yakni:

- a. Dusun : Pelebe
- b. Dusun : Lungkak
- c. Dusun : Lungkak Utara
- d. Dusun : Lungkak Selatan
- e. Dusun : Telaga Bagik
- f. Dusun : Kedome

Desa Ketapang Raya sebagian besar merupakan daerah Daratan rendah berkisar antara 1-1,5 meter dari permukaan laut dan berada di pesisir pantai timur Pulau Lombok di Wilayah Kabupaten Lombok Timur, sehingga sering sekali air naik ke pemukiman tatkala air laut pasang tertinggi; dengan rata-rata

curah hujan 1000 s/d 2000 mm/tahun, sehingga berpotensi menjadi terendam dengan kiriman air dari darat dan suhu udara rata-rata 31⁰ C. Secara geografi desa Ketapang Raya dengan batas-batas sebagai berikut:

- a. Sebelah Selatan: Selat Alas.
- b. Sebelah Barat : Desa Jerowaru
- c. Sebelah Utara : Montong Belae
- d. Sebelah Timur : Pijot dan Tanjung luar

Jarak Tempuh antara Pemerintah Desa dengan Kecamatan ± 4,5 Kilo Meter, dan ke Pemerintah Kabupaten 26,5 km, serta ke Pemerintah Provinsi 58 Kilo Meter.

Masyarakat Desa Keatapang Raya berasal dari berbagai Suku dan Ras yang tersebar diseluruh Wilayah Desa Keatapang Raya dan beragam bahasa antara lain, Bahasa Bajo, digunakan sebagai bahasa sehari-hari, Bahasa Sasak, Bahasa Bugis, Bahasa Mandar, Jawa dan Madura. Masyarakat yang majmuk, sebagian besar berasal dari Daerah Sulawesi Selatan yang dikenal dengan Pelaut, sehingga sebagian besar Penduduk Desa dengan mata pencaharian Nelayan.

Jumlah rumah tangga 987 kk dengan jumlah penduduk 3.579 jiwa yang terdiri dari, laki-laki 1.729, perempuan 1.850. Penduduk cukup padat dan berkembang, tahun 2014 kepadatan 2.944 jiwa/km²; Tahun 2015 kepadatan 2.982 jiwa/km², dan tahun 2016 kepadatan 3.020 jiwa/km².

Pertambahan jumlah penduduk disebabkan karena jumlah kelahiran lebih tinggi dari kematian. Perubahan jumlah penduduk, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan jumlah penduduk Desa Ketapang Raya 2017

No	Faktor	Tahun 2014			Tahun 2015			Tahun 2016		
		L	P	Σ	L	P	Σ	L	P	Σ
1	Kelahiran	18	13	31	18	13	31	29	33	62
2	kematian	4	5	9	4	5	9	13	12	25
3	Migrasi (datang)	8	8	16	8	8	16	9	14	23
4	Pindah	4	2	6	4	2	6	3	12	15
5	TKI							24	36	60

Fasilitas penunjang lainnya yang dimiliki oleh Desa Ketapang Raya, relatif masih sangat kurang. Hal ini disebabkan

karena desa ini baru pemekaran dari desa Tanjung Luar. Jumlah fasilitas Pendidikan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Fasilitas penunjang Pendidikan di Desa Ketapang Raya 2017

No	SEKTOR	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
		Jumlah	Jumlah	Jumlah
1	PAUD	2	2	2
2	TK	-	-	-
3	SD	3	3	3
4	MI	-	-	-
5	SMP	-	-	-
6	MTs	1	1	-
7	SMA	-	-	-

(Sumber: Lombok Timur dalam angka 2017)

Tabel 3. Perbandingan Jumlah SD (Negeri dan Swasta), Murid dan Guru Desa Ketapang Raya dengan Desa Tanjung Luar 2017

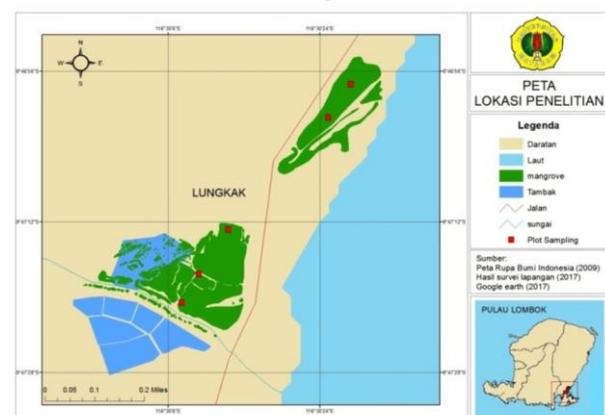
No	Tahun	Desa	SDN	Jumlah			
				Murid		Guru	
				Laki	Perempuan	Negeri	Swasta
1	2014	1. Tanjung Luar	3	636	586	27	26
		2. Ketapang Raya	3	233	222	22	17
2	2015	1. Tanjung Luar	3	628	538	27	26
		2. Ketapang Raya	3	273	282	22	17
3	2016	1. Tanjung Luar	3	630	524	27	32
		2. Ketapang Raya	3	312	298	22	15

(Sumber: Lombok Timur dalam angka 2017)

Perbandingan jumlah siswa dan guru SD dikawasan pantai disajikan pada Tabel 3. Umumnya pada kawasan pantai lebih suka untuk bekerja dari pada untuk sekolah.

Sarana penunjang yang terkait dengan kegiatan-kegiatan keagamaan, cukup memadai karena dari jumlah penduduk Desa Ketapang Raya yang sebesar 9.890 orang semuanya adalah beragama Islam (100%), ditunjang oleh fasilitas, seperti: 1) Masjid: 4 Unit, 2) Mushollah:6 unit, dan 3) TPQ: 12 Unit.

Lokasi Ekosistem Mangrove



Gambar 1. Lokasi Mangrove

Detritus: Aliran Energi dalam Ekosistem Mangrov

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha, sumber energi terbesar adalah dari matahari. Mahluk hidup membutuhkan energi yang diperoleh dengan mengubah bentuk energi yang sudah ada di alam. Dalam sebuah ekosistem, setiap makhluk hidup atau organisme pasti saling berinteraksi dengan yang sesama organisme maupun dengan lingkungannya. Interaksi tersebut menyebabkan terjadinya perpindahan energi dari satu organisme kepada organisme lain. Proses perpindahan energi tersebut dikenal dengan istilah aliran energi dalam ekosistem.

Detritus adalah hasil dari penguraian sampah atau tumbuhan dan hewan yang telah mati. Ada dua jenis rantai makanan: *rantai makanan perumput*, dimulai dengan autotrof, dan *rantai makanan detritus*, dimulai dengan bahan organik mati (Smith & Smith 2009). Dalam rantai makanan perumput, energi dan nutrisi bergerak dari tanaman ke herbivora yang memakan mereka, dan karnivora atau omnivora memangsa pada herbivora. Dalam rantai makanan detritus, bahan organik tanaman dan hewan yang mati diurai oleh

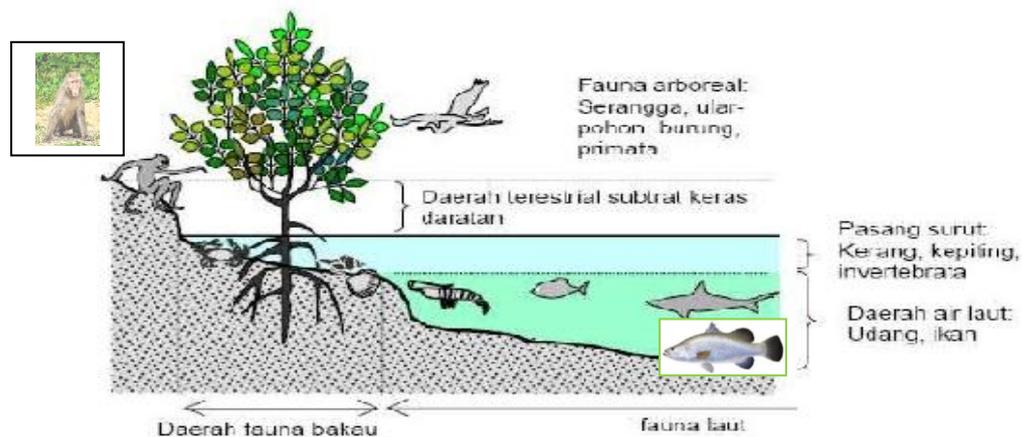
dekomposer, misalnya, bakteri dan jamur, dan bergerak ke detritivores dan kemudian karnivora.

Aliran Energi dan Rantai Makanan

Keberadaan dan luas hutan mangrove adalah sangat penting sebagai faktor penunjang keseimbangan dalam ekosistem.

Aliran energi dan rantai makanan yang berlangsung di hutan mangrove, dapat digambarkan terdapat dua tipe rantai makan: (1) rantai makanan langsung dan (2) rantai makanan detritus. Di ekosistem mangrove rantai makanan yang ada untuk biota perairan adalah rantai makanan detritus. Detritus diperoleh dari guguran daun mangrove yang jatuh ke perairan kemudian mengalami penguraian dan berubah menjadi partikel kecil yang dilakukan oleh mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Hutan mangrove merupakan sumber makanan bagi organisme air (produksi sekunder). Sehingga kelestarian hutan mangrove merupakan kunci dalam memelihara keseimbangan spesies yang merupakan bagian dari ekosistem yang penting.

Rantai Makanan pada ekosistem mangrove dapat dijekaskan melalui gambar 2.



Gambar 2. Rantai makanan pada ekosistem mangrove

Hutan mangrove merupakan penghasil detritus dan menjadikannya sumber makanan bagi organisme air. Hal ini yang menyebabkan

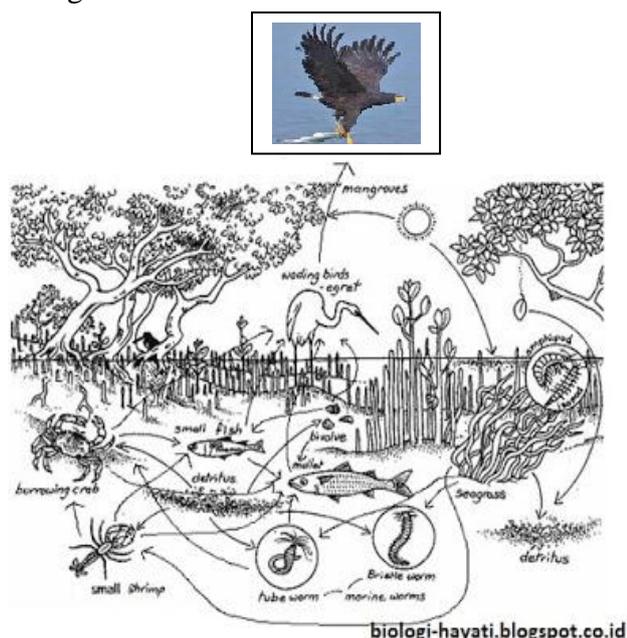
mangrove mempunyai peran penting dalam ekosistem. Beberapa peranan penting ekosistem mangrove adalah: (1) sebagai

tempat pemijahan (*nursery ground*), (2) tempat mencari (*feeding ground*), dan (3) tempat perlindungan (*shelter*) beberapa organisme perairan, satwa liar, primata, serangga, burung, reptil dan amphibi (Nontji, 1993).

Rantai makanan detritus dimulai dari proses penghancuran luruhan dan ranting mangrove oleh bakteri dan fungi (*detritivor*) menghasilkan detritus. Hancuran bahan organik (*detritus*) ini kemudian menjadi bahan makanan penting (*nutrien*) bagi cacing, *crustacea*, moluska, dan hewan lainnya (Nontji, 1993).

Kelestarian hutan mangrove menjadi penting untuk menjaga keseimbangan spesies dalam rataimakanan tersebut karena mangrove yang merupakan penghasil detritus dan fungsi yang lain akan terganggu apabila ekosistem mangrove terganggu. Hutan mangrove yang pada awalnya dengan fungsinya sebagai penghasil detritus yang merupakan sumber makanan bagi organisme perairan (*produsen*), lalu hilang akibat konversi lahan, berakibat pada perubahan yang sangat besar pada berbagai tingkatan trofik lainnya.

Jaring-jaring Makanan pada Ekosistem Mangrove



Gambar 3. Jaring-jaring Makanan pada Ekosistem Mangrove

Sisa organik dari serasah, ranting daun bakau, dan rumput laut pada ekosistem mangrove, menjadi produsen primer dalam jaring-jaring makanan. Kemudian sisa organik daun bakau diuraikan oleh detritivor menjadi detritus. Rumput laut dan detritus kemudian di makan oleh cacing dan udang kecil. Selanjutnya udang kecil dimakan oleh kepiting, ikan kecil dan ikan besar; dan kerang-kerangan di makan oleh ikan kecil. Setelah itu ikan kecil di makan oleh ikan besar, ikan besar dan kepiting kemudian di makan oleh burung bangau. Akhirnya, burung bangau di makan oleh burung elang sebagai konsumen puncak atau predator.

Jaringan makanan merupakan konsep ekologis penting. Pada dasarnya, jaringan makanan merupakan hubungan makan dalam suatu komunitas (Smith & Smith 2009). Hal ini juga menyiratkan transfer energi makanan dari sumbernya pada tumbuhan melalui herbivora karnivora (Krebs, 2009).

Kekhasan mangrove

Identifikasi tumbuhan mangrove pada tingkat jenis memerlukan karakter yang lebih kompleks, tidak cukup hanya morfologi akar, buah dan ekologi, namun lebih mantap dengan dukungan ciri morfologi daun dan bunga, erta cirri khas lainnya. Deskripsi dan gambar-gambar mangrove berikut ini dapat digunakan sebagai panduan untuk membantu pengenalan jenis-jenis tumbuhan mangrove di lapangan yang umum ditemukan di Pulau Lombok, yaitu: *Pemphis acidula* J. R. Forst. & G. Forst, *Exoecaria agallocha* L. *Lumnitzera racemosa* Willd., *Avicennia lanata* Ridley, *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh, *Sonneratia alba* J. Sm, *Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou, *Ceriops tagal* C.B. Rob, *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam., *Rhizophora apiculata* Blume, *Rhizophora stylosa* Griff., *Rhizophora mucronata* Lam., dan *Xylocarpus rumphii* (Kostel) Mabb.

1. *Rhizophora mucronata* Lam.



Gambar 4. Sumber Foto: Agil *et. al* (2016).

Keterangan:
a: habitus; b: cabang berbunga; c: bunga; d: buah; e: perakaran; f: cabang dengan propagul.

Habitus: Pohon dengan tinggi sampai 25 m, jarang melebihi 30 m. Kulit kayu: abu sampai hitam. Akar tunjang. Daun: Daun tunggal, berhadapan, bentuk menjorong; ujung meruncing, aristatus; panjang 15-20 cm. Bunga: perbungaan simosa menggarpu dengan 4-8 bunga; petal 4, putih, berambut; sepal 4, hijau kekuningan; benang sari 8; diameter bunga 3-4 cm, panjang 1.5 – 2.0 cm; stilus pendek, kepala putik hampir duduk (*sessil*). Buah: diameter 2.0 – 2.3 cm, panjang 50-70 cm; berwarna hijau sampai kekuningan dengan kerah kotiledon matang berwarna kuning; permukaan berjerawat. Biji: vivipar lengkap; hipokotil silendris. Ekologi: menyukai substrat yang lunak dan berlumpur; umumnya tumbuh berkelompok pada area pasang surut yang tergenang dalam. Fenologi: berbunga sepanjang tahun (terutama bulan Agustus sampai Desember).

Antusias masyarakat desa ketapang raya dalam mengikuti diskusi dan penyampaian materi yang berkaitan dengan mangrove sangat tinggi, walaupun pada saat kegiatan di lapangan bertepatan dengan acara keagamaan. Hal ini disebabkan karena sepanjang sejarah belum pernah terjadi suatu peristiwa banjir bandang karena pengaruh hujan yang tinggi, sehingga air bendungan Pandan Dure meluap. Peristiwa air pasang dari laut sering terjadi, tetapi tidak sampai merusak fasilitas sarana dan prasarana lingkungan lainnya. Lain halnya dengan peristiwa banjir yang datang secara mendadak pada malam hari, merusak jembatan, rumah dan mnguras harta benda seperti gudang penyimpanan garam terkikis hanyut dibawa air. Fakta menunjukkan bahwa daerah yang dekat dengan ekosistem mangrove dapat terselamatkan.



Gambar 5. Pemaparan materi oleh tim

Materi yang disampaikan oleh Tim pengabdian pada Masyarakat, ditanggapi positif oleh peserta. Ketua tim memberi penguatan. Diskusi informasi tentang ekosistem mangrove.



Gambar 6. Diskusi dan sesi tanya jawab

Sesi tanya jawab setelah penyampaian materi oleh Ketua tim pengabdian. Banyak pertanyaan dari peserta. Prof. Dr. H. Agil Al Idrus, M.Si. memberikan tanggapan atas pertanyaan yang disampaikan peserta.

Berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan, dapat dibuat resolusi sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang sangat berharga bagi masyarakat dalam menghadapi peristiwa banjir unrtuk pertama kalinya terjadi.
2. Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap fungsi ekosistem mangrove.

3. Pemahaman yang berkaitan dengan fungsi fisik dan abrasi pantai
4. Pemahaman terhadap fungsi fisik dan erosi
5. Memahami fungsi biologi, kimia, dan lingkungan ekosistem mangrove
6. Memberikan gambaran yang riil tentang detritus, serasah, rantai makanan, jaring makanan, dan piramida makanan pada ekosistem mangrove.

Faktor Penghambat

Pelaksanaan dan tercapainya suatu program, dapat ditentukan oleh faktor: Kesiapan Tim Pengabdian, kesiapan masyarakat, bahan dan materi yang perlu disampaikan, waktu dan penunjang lainnya. Jika semua telah disiapkan dan direncanakan secara sistematis dalam proposal kegiatan.

Pelaksanaannya tidak seperti yang direncanakan dalam rencana semula, sehingga teridentifikasi beberapa masalah dan kendala, sebagai berikut:

1. Waktu pelaksanaan berkaitan dengan hari besar Islam, hari kelahiran maulid Nabi besar Muhammada SAW. Oleh masyarakat setempat selalu dirayakan secara keagamaan yang berlangsung selama satu bulan. Masyarakat sekitarnya susah diundang untuk melaksanakan kegiatan lain, karena masyarakat lebih banyak untuk saling mengunjungi dengan keluarga, kampung tetangga, dan desa lain yang saling mengundang.
2. Menjelang pelaksanaan kegiatan, terjadi persiapan serentak pemilihan kepala desa se Lombok Timur. Sehingga kehadiran tim dapat diartikan memihak kepada kandidat kepala Desa lainnya.
3. Terjadi peristiwa alam berupa banjir bandang yang banyak korban material karena erosi.
4. Terjadi peristiwa naiknya air laut, sehingga berdampak abrasi

5. Kesiapan masyarakat untuk berdiskusi perlu dicarikan alternatif motivasi yang dapat menambah semangat.
6. Kondisi ekonomi masyarakat masih rendah.

Faktor Pendukung

1. Secara alami sudah ada ekosistem mangrove.
2. Tim sudah melakukan penelitian tahun 2000, 2006, dan 2017; sehingga bahan dan materi sudah tersaji.
3. Adanya buku penunjang mangrove yang telah di susun ketua Tim.
4. Sudah mengenal masyarakat sekitarnya, sehingga lebih mudah dalam komunikasi menyampaikan materi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan, survei, diskusi, dan tanya jawab dengan masyarakat, dapat disimpulkan, yakni: (1) Kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan ekosistem mangrove perlu rencana tindak lanjut; (2) Kegiatan lain yang dapat menggerakkan pusat-pusat pengembangan ekonomi perlu digali, dirancang, dan dibuatkan program; (3) Membangun kemitraan dengan masyarakat, pemerintah dan perguruan tinggi perlu dilembagakan; (4) Pembentukan kelompok kerja melalui peningkatan kapasitas kelembagaan perlu diayomi, difasilitasi, dan dikembangkan sesuai dengan keperluan; (5) Program yang dapat membangun fasilitas fisik, dan membangun sumberdaya manusia, dan kesehatan perlu dikembangkan dengan model dan metode yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agil Al Idrus, Hadiprayitno G, Hamdi L dan Mertha IG. 2014. Inventarisasi Flora dan fauna di Kawasan Mangrove Gili Sulat untuk Pengembangan Bahan Ajar Ekologi dan Penunjang Parawisata.

- Laporan Penelitian*. Lembaga Penelitian Universitas Mataram.
- Badan Statistik Kabupaten Lombok Timur, 2017; Kecamatan Keruak dalam Angka, BPS Lotim.
- Agil Al Idrus, Hadiprayitno G, Hamdi L dan Mertha IG. 2015. Potensi Vegetasi dan Arthropoda di Kawasan Mangrove Gili Sulat Lombok Timur. *Biologi Tropis*, 15 (2): 62-70.
- Basurto, X., A. Bennett, A. Hudson Weaver, S. Rodriguez-Van Dyck, and J.-S. Aceves-Bueno. 2013. Cooperative and noncooperative strategies for small-scale fisheries' self-governance in the globalization era: implications for conservation. *Ecology and Society* 18 (4): 38.
- Ellison A M. 2008. Mangrove ecology–applications in forestry and costal zone management. *Aquatic Botany*, (89): 77.
- Larkum AWD. Robert JO dan Carlos M. Duarte. 2006. Seagrasses: *Biology, Ecology and Conservation*. Springer. Netherlands.
- Nagelkerken, I., Blaber, S.J.M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L.G., Meynecke, J.-O., Pawlik, J., Penrose, H.M., Sasekumar, A., Somerfield, P.J., 2008. The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review. *Aquatic Botany*. 89, 155–18.
- Pauly D. and Ingles J.1986. The relationship between shrimp yields and intertidal vegetation (mangrove) areas: areassessment. In *IOC/FAO Workshop on Recruitment in Tropical Coastal Demersal Communities*. Unesco Paris, pp.227- 284.
- Peraturan Daerah Kabupaten Lombok Timur Nomer 10 Tahun 2006. tentang Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD). Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Lombok Timur Nomer 2 Tahun 2006.
- Peraturan Daerah Kabupaten Lombok Timur Nomer 9 Tahun 2006. tentang Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Pantai secara Partisipatif. Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Lombok Timur Nomer 1 Tahun 2006.
- Perez, M.L, M.D. Pido, L.R. Garces dan N.D. Salayo. 2012. Towards Sustainable Development of Small-Scale Fisheries in the Philippines: Experiences and Lessons Learned from Eight Regional Sites. *WorldFish*. Penang, Malaysia.
- Satria A. 2006. Sawen institution, local knowledge in fisheries management in North Lombok, Indonesia. *Fisher Knowledge in Fisheries Science and Management*. UNESCO: 197 – 218.
- Sridianti. 2013. *Pengertian Detrivor* Diakses pada. Uncategorized Tagged pada hari selasa 27 Desember 2017 pukul 00.08 Wita.
- Susanto H A. 2011. *Progres pengembangan sistem kawasan konservasi perairan Indonesia*. USAID Project: 1-48.
- Syukur A, Wardiatno Y, Kamal M, Muksain I. 2012. Keragaman jenis ikan pada padang lamun di Tanjung Luar Lombok Timur. *Biotrofis FKIP Unram*. 13(1), 125-136.
- Twilley RR, Snedaker SC, Yanez-Arancibia A. and Medina E. 1996. Biodiversity and ecosystem processes in tropical estuaries: Perspective of mangrove ecosystems. In *Functional Roles of Biodiversity* Volume 37/Numbers 8±12/August±December 1998 versity: a Global Perspective, eds. Wiley, New York, pp. 327- 370