

SOSIALISASI DAN PELATIHAN PENANAMAN MANGROVE DI KAMPOENG KEPITING KELURAHAN TUBAN, KECAMATAN KUTA, KABUPATEN BADUNG-BALI

**I Wayan Suanda^{1*}, IBG Darmayasa² A.A. Ketut Darmadi³,
Yan Ramona⁴, Kadek Intan Rusmayanthi⁵**

¹ Program Studi Pendidikan Biologi FST Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Email: wayansuanda@mahadewa.co.id

^{2,3,4} Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana, Bali

Email: darmayasa@unud.ac.id

⁵ Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Ngurah Rai

Email: intanrusmayanthi@gmail.com

ABTRACT

Tuban Village, Kuta District, Badung Regency has quite a wide coastline and is the estuary of several rivers in Badung Regency. Geologically, the beach consists of alluvium deposits composed of pebbles, gravel, sand, silt and clay resulting from river water and sea water sedimentation processes, which are very good for the growth of mangroves. Mangroves are not only a collection of plants, but are one of the natural resources that can provide benefits to the human life and the lives of the marine biota. This condition did not last long due to rapid development causing the conversion of coastal land for fisheries cultivation, settlements and industry which had an adverse impact on the mangrove ecosystem. The death of mangroves and depletion of living habitat resulted in a decreasing mangrove population. The existence and sustainable of the mangrove forests need to be maintained through local community involvement in the form of Kampong Kepiting ecotourism to gain economic value. The mangrove forest rehabilitation program takes the form of planting and maintenance as one of the efforts to restore the mangrove ecosystem in Kampong Kepiting, Tuban Village, Kuta District.

Keywords: Socialization, Training, Planting, Mangrove, Kampong Kepiting

ABSTRAK

Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung memiliki pesisir pantai cukup luas dan tempat bermuaranya beberapa sungai dari Kabupaten Badung. Pantainya secara geologis terdiri dari endapan Aluvium yang disusun oleh kerakal, kerikil, pasir lanau dan lempung akibat dari proses endapan air sungai dan air laut, sangat baik bagi tumbuhnya mangrove. Mangrove tidak hanya sebagai koleksi tanaman, tetapi merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia dan kehidupan biota laut lainnya. Kondisi ini tidak lama terjadi akibat pesatnya pembangunan menyebabkan konversi lahan pesisir untuk budidaya perikanan, pemukiman dan industri yang berdampak kurang baik terhadap ekosistem mangrove. Kematian mangrove dan menipisnya habitat hidup mengakibatkan populasi mangrove semakin berkurang. Eksistensi hutan mangrove kelestariannya perlu dijaga melalui keterlibatan masyarakat setempat berupa ekowisata Kampong Kepiting untuk mendapatkan nilai ekonomi. Program rehabilitasi hutan mangrove berupa penanaman dan pemeliharaan sebagai salah satu upaya pemulihan ekosistem mangrove di Kampong Kepiting, Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta.

Kata kunci: Sosialisasi, Pelatihan, Penanaman, Mangrove, Kampong kepitng

PENDAHULUAN

Kelurahan Tuban terkenal dengan Bandara I Gusti Ngurah Rai, berada di Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung-Bali. Luas wilayah Kelurahan Tuban, yaitu: 2,69 km², sebagian besar berupa pantai dengan pesisir laut cukup luas. Kelurahan Tuban secara administratif membawahi dua Banjar/Lingkungan, yakni: Banjar Tuban Griya dan Banjar Pesalakan. Keberadaan pantai yang secara geologis terdiri dari endapan Aluvium disusun oleh kerakal, kerikil, pasir lanau dan lempung akibat dari proses endapan air sungai dan air laut. Proses endapan ini terjadi akibat pertemuan muara sungai-sungai besar yang ada di Kabupaten Badung (Profil Kelurahan Tuban, 2016). Kondisi geografis pantai dengan endapan lumpur ini menjadikan hutan mangrove hidup sangat baik. Ekosistem mangrove merupakan suatu ekosistem peralihan antara darat dan laut (Abubakar *et al.*, 2018). 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 (Sundra, 2016). Keberadaan hutan mangrove dengan ekosistem alami di dalamnya dapat memberikan habitat hidup bagi ikan, udang, kepiting dan biota laut lainnya. Hutan mangrove dengan biodiversitas biota laut memberikan keindahan dan daya tarik sebagai sumber belajar, penelitian dan rekreasi (Sukendra *et al.*, 2019).

Ciri khas yang dimiliki Kampoeng Kepiting sebagai kawasan wisata, yaitu letaknya di titik Muara Tukad (sungai) mati yang memiliki pesona keindahan sangat unik dengan budidaya keramba kepiting mangrove. Kampoeng kepiting juga memiliki daya tarik pendukung berupa: pemandangan jalur *trecking* yang dibuat dari kayu dan bambu dengan memanfaatkan kayu dan bambu bekas, digunakan untuk wisatawan berkeliling menikmati indahnya kawasan hutan mangrove serta adanya kegiatan wisata alam seperti perahu tradisional, kano dan alat-alat mancing. Kelompok nelayan “Wanasari” yang didirikan nelayan di Kelurahan Tuban menjaga dan memelihara hutan mangrove untuk beternak kepiting menggunakan keramba sambil mencari ikan di area sekitar mangrove (Rosulva *et al.*, 2021). Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Sumber daya alam (SDA) berupa hutan mangrove berpotensi dikembangkan dengan pengelolaan dan manajemen yang baik untuk meningkatkan pendapatan dalam mencapai kesejahteraan masyarakat setempat dengan menjadikan sebagai tempat wisata “Kampoeng Kepiting” (Gambar 1). Kelompok nelayan di Kelurahan Tuban menjadikan Kampoeng Kepiting sebagai lokasi tujuan wisata yang ditetapkan tanggal 30 September 2013.

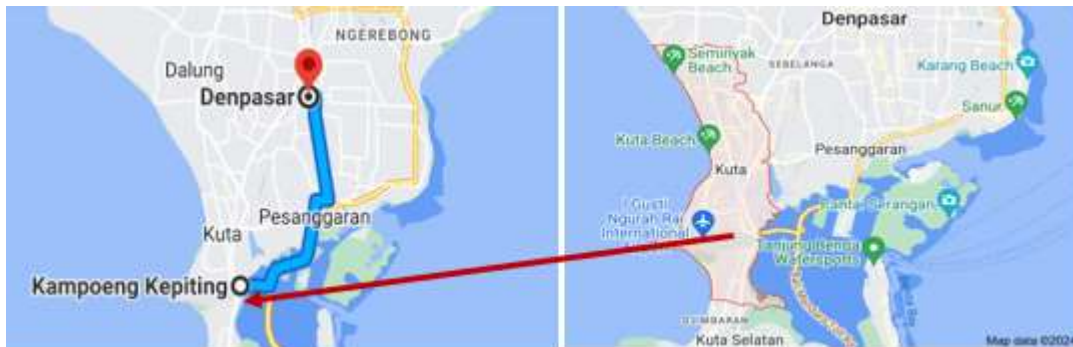


Gambar 1. Kampoeng Kepiting dan Hutan Mangrove sebagai Tempat Wisata Alam Pantai (Sumber: I Wayan Suanda, 2024)

Kampoeng Kepiting sebagai wahana wisata alam berbasis hutan mangrove beserta biota pantai berkembang juga sebagai tempat pendidikan, pelatihan dan penelitian. Ekosistem mangrove ini merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki fungsi ekologis dan nilai ekonomis. Fungsi ekologis hutan mangrove, diantaranya: sebagai pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut (masuknya air laut ke daratan), habitat jenis-jenis ikan (tempat tinggal), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), serta tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi berbagai biota perairan laut. Dari fungsi ekologis ini memberikan tempat perbanyakan dan pertumbuhan ikan, udang serta kepiting sehingga memiliki nilai profit sangat tinggi. Pemanfaatan hutan mangrove, seperti: buah sebagai sumber olahan berupa makanan dan minuman serta obat-obatan serta wisata dapat juga sebagai sumber pendapatan bagi masyarakat. Hutan mangrove juga memiliki peran sebagai tempat hidup jenis udang dan ikan yang bernilai komersial. Hal ini juga dinyatakan Suryono (2013), keberadaan hutan mangrove memiliki nilai ekonomi, seperti: penghasil keperluan rumah tangga, penghasil keperluan industri dan penghasil bibit serta sebagai bahan baku obat-obatan (Sukendra et al., 2019). Keberadaan ekosistem mangrove tentunya dapat mempengaruhi ketersediaan sumber daya ikan, komunitas biota bentik dan menciptakan mata rantai didaerah sekitar (Abubakar *et al.*, 2018).

Ekowisata Kampoeng Kepiting mulai dikembangkan karena keadaan ekonomi nelayan yang mulai melemah akibat adanya reklamasi untuk pembangunan jalan tol dan pembangunan lainnya menyebabkan lahan nelayan untuk mencari ikan berkurang. Kampoeng Kepiting keberadaannya sangat mudah dijangkau melalui transportasi kendaraan bermotor dengan fasilitas yang cukup memadai, lokasi dekat Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai menjadi tempat ini sangat strategis untuk berwisata. Potensi wisata yang ada di Kampoeng Kepiting Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta memiliki peluang yang sangat besar untuk dikelola sebagai kegiatan pendidikan, penelitian dan ekowisata. Keberadaan

ekowisata Kampoeng Kepiting memberikan peran besar kepada masyarakat untuk mengawasi perkembangan objek wisata mulai dari perencanaan, monitoring, manajemen dan juga di dalam pengelolaan yang dilakukan para pengusaha/pelaku ekonomi. Diperlukan pengkajian dalam mendukung potensi ekowisata di Kampoeng Kepiting. Lokasi yang tidak jauh dari kampus Universitas Udayana, Jimbaran dan sebagai jalur menuju kawasan wisata Nusa Dua Bali dengan jarak tempuh tidak jauh dari pusat Kota Denpasar (± 16 km, waktu tempuh 25 menit). Peta lokasi Kampoeng Kepiting, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Lokasi Kampoeng Kepiting dari Pusat Kota Denpasar-Bali
(Sumber: <https://www.google.com/search?q=PetaLokasiKampoengKepiting>)

Tingginya pemanfaatan wilayah pesisir untuk pembangunan sebagai penunjang ekonomi kerakyatan berupa: budidaya perikanan, pemukiman, industri dan kegiatan yang mendukung peningkatan ekonomi masyarakat menyebabkan terjadinya konversi lahan mangrove. Pemanfaatan mangrove sebagai bahan makanan, minuman, kosmetik, obat dan sabun sebenarnya telah berkembang sejak dulu dan merupakan salah satu kearifan lokal masyarakat sekitar ekosistem mangrove. Namun dalam perkembangannya, pemanfaatan mangrove tersebut sudah banyak dilupakan dan hanya beberapa daerah saja yang masih melakukannya. Alih fungsi lahan mangrove untuk berbagai kepentingan memberikan dampak tidak menguntungkan bagi ekosistem mangrove, yakni: kerusakan pesisir pantai berupa abrasi di beberapa tempat, pencemaran akibat aktifitas industri, rumah tangga dan kegiatan budidaya perikanan. Konversi lahan hutan mangrove di kelurahan Tuban menjadi tambak, pemukiman dan penebangan mangrove untuk kepentingan kayu bakar dan kebutuhan lainnya mengakibatkan berkurangnya populasi dan kerusakan ekosistem mangrove (Wardani *et al.*, 2018).

Kampoeng Kepiting merupakan satu kawasan pelestarian alam memiliki fungsi sebagai sitem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan mangrove dan satwa berupa biota perairan pantai serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Kelestarian mangrove beserta ekosistemnya sangat penting dijaga keberlanjutannya melalui konservasi mangrove secara konsisten dengan penuh tanggungjawab. Hal inilah menjadikan proses penanaman dan pemeliharaan mangrove

merupakan bagian terpenting untuk diketahui sebagai keberhasilan kehidupan mangrove. Kegagalan dalam konservasi mangrove disebabkan karena kegagalan pada saat penanaman dan pemeliharannya, selain kesalahan pembibitan, penyimpanan dan penyemaian dalam media tanam (Irawan *et al.*, 2020). Kondisi inilah memerlukan kajian dan kepedulian untuk melakukan kegiatan konservasi dengan melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, yaitu: sosialisasi berupa ceramah dan pelatihan yang memadai sebagai standar teknik penanaman mangrove yang baik kepada peserta pengabdian.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan penanaman mangrove dilakukan pada hari Minggu, 21 April 2024 berlokasi di kawasan pantai Kampoeng Kepiting, Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung. Peserta pelatihan terdiri dari kelompok mahasiswa biologi FMIPA didampingi para dosen biologi Universitas Udayana dan Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali secara kolaboratif. Dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini dilaksanakan dengan metode ceramah interaktif melalui diskusi di lapangan (di daratan) yang disampaikan pengelola Kampoeng Kepiting. Kegiatan sosialisasi ini terdiri atas dua pokok bahasan, yakni: pertama, pokok bahasan pengenalan jenis dan karakteristik pohon mangrove serta pemanfaatannya; dan kedua, mengenai teknik pembibitan, penanaman dan pemeliharaan mangrove serta diakhiri dengan evaluasi kegiatan. Dalam kegiatan ini disediakan kesempatan diskusi berupa interaksi melalui tanya jawab tentang pengelolaan hutan mangrove sebagai tujuan wisata, pelestarian serta pemanfaatan mangrove. Aplikasi penanaman dan pemeliharaan mangrove dapat dipraktikkan langsung di areal penanaman bibit mangrove di pesisir pantai berlumpur di sekitar Kampoeng Kepiting.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) diawali dengan sosialisasi melalui ceramah yang diberikan pengelola hutan mangrove Kampung Kepiting Kelurahan Tuban bernama Bapak Agus Diana. Sosialisasi ini penting diberikan untuk mengetahui keberadaan hutan mangrove dengan karakteristik serta pemanfaatannya sebelum melaksanakan kegiatan penanaman. Sosialisasi berupa ceramah ini juga dikenalkan beberapa jenis tanaman mangrove yang ada di Kampoeng Kepiting, diantaranya: *Bruguiera gymnorhiza* (Lindur atau Bakau), *Rhizophora apiculata*, *Avicennia* sp. (Api-api), *Ceriops*, *Sonneratia caseolaris* (Pidada), *Xylocarpus granatum* (Nyirih) dan *Nypa fruticans* (Nipah). Pemateri juga menyampaikan potensi dari jenis-jenis mangrove tersebut untuk menghasilkan bibit yang baik (Gambar 3). Pemateri menekankan beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat pembibitan, seperti pemilihan pohon mangrove dan perlakuan bibit sebelum ditanam. Bibit mangrove sebaiknya diambil yang sudah berumur \pm 6 bulan dengan tinggi 20 cm, minimal berdaun dua pasang untuk menjadi bibit layak tanam. Dengan mengetahui karakteristik dan manfaat hutan mangrove memberikan motivasi dan meningkatkan keinginan

dalam menjaga kelestariannya melalui konservasi serta pengelolaan yang lebih baik untuk meningkatkan nilai ekonomi.



Gambar 3. Sosialisasi Hutan Mangrove di Kampoeng Kepiting Kelurahan Tuban (Sumber: I Wayan Suanda, 2024)

Peningkatan ekonomi dalam pengelolaan hutan mangrove menjadi pendukung dalam keberlanjutannya melalui ekowisata. Ekowisata tidak hanya mengandalkan keindahan alam, namun terdapat aspek edukasi, konservasi dan ekonomi di dalamnya dan diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat lokal yang tinggal di kawasan ekowisata (Decenly *et al.*, 2014). Kabupaten Badung merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Bali yang memiliki objek dan daya tarik wisata sangat unik, menarik serta cukup menjanjikan apabila di terapkan dengan konsep ekowisata (Zalukhu, 2009). Ekowisata adalah perjalanan wisata ke tempat-tempat atau wilayah yang lingkungan alamnya masih asri dan alami, dengan menghargai warisan budaya dan alamnya, mendukung upaya-upaya konservasi, tidak menghasilkan dampak negatif, dan memberikan keuntungan sosial ekonomi serta menghargai partisipasi penduduk lokal. Ekowisata Kapoeng Kepiting yang berbasis hutan mangrove perlu peengelolaan secara baik dan profesional, ada tindakan konservasi untuk eksistensinya. Hutan mangrove merupakan habitat penting yang banyak ditemukan di wilayah pesisir pantai. Pesisir pantai berlumpur dalam rawa-rawa yang dimiliki Kelurahan Tuban sebagai tempat pertemuan muara sungai di Kabupaten Badung (Wardani *et al.*, 2018). Zone ini merupakan pencampuran air laut dan air tawar (air payau) yang lebih sering berupa hamparan lumpur (Satrawan *et al*, 2021). Dari kondisi geografis Kelurahan Tuban, terutama lokasi Kampoeng Kepiting maka kami dari tim dosen dan mahasiswa dari Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana dan Prodi Pendidikan Biologi FST Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali saling berkolaborasi melaksanakan pengabdian masyarakat dalam bentuk “Sosialisasi dan Penanaman Bibit Mangrove di Kampoeng Kepiting” (Gambar 4). Keterlibatan dosen, mahasiswa dan pecinta lingkungan bersatu padu saling bergandengan tangan untuk mendukung dan melaksanakan program rehabilitasi ekosistem mangrove menjadi sangat penting, karena mahasiswa biologi sebagai insani yang

peduli dan cinta terhadap pelestarian lingkungan mendukung pendidikan karakter (Suanda, 2023a). Cinta dan sayang kepada lingkungan juga sebagai rasa cinta dan sayang kepada diri sendiri dan kehidupan di bumi, karena tiada tempat berpijak selain di bumi.



**Gambar 4. Pengambilan Bibit Mangrove untuk Persiapan Penanaman
(Sumber: I Wayan Suanda, 2024)**

Mangrove memiliki khasiat sebagai obat tradisional berdasarkan studi etnofarmakologi, seperti: *Rhizophora apiculata* sebagai obat muntah, rematik dan nyeri otot, luka dalam, TBC serta luka baru (Abubakar, 2011). Mangrove jenis *Sonneratia alba* dipercaya masyarakat untuk mengobati nyeri otot, sakit pinggang, sakit tulang dan sakit persendian (lusiang, sebutan penduduk Pulau Mantehage) (Abubakar, 2011; Purwanti, 2016). Mangrove jenis *Sonneratia ovata* atau Pidada oleh penduduk disekitar hutan mangrove biasa digunakan untuk mengobati dan menghentikan pendarahaan pada luka atau sebagai aktivitas koagulasi pada darah (Abubakar *et al.*, 2019). Mangrove (buah, daun, batang, kulit batang dan akar) secara medis digunakan untuk mengobati asma, diabetes, rematik, hepatitis, penyakit kulit, penangkal racun ular, leukemia, kanker, penyakit mata, tumor, kolera, malaria, disentri, demam, analgesik, antiseptik dan sebagai antibiotik (Abubakar *et al.*, 2019).

Mangrove tumbuh secara alami pada muara, tanah lempung berpasir dan pada tanah pirit, yang menyebar disepanjang pantai di Kelurahan Tuban. Ekosistem mangrove umumnya menyebar di sepanjang pantai daerah tropis dimana terjadi kontak atau pertemuan antara daerah daratan dan laut (Putra, 2023). Hutan mangrove adalah salah satu jenis habitat yang banyak ditemukan pada kawasan muara dengan struktur tanah rawa dan/atau padat. Hutan mangrove secara ekologi menjadi habitat dari biota laut dan organisme lainnya. Hal ini juga disampaikan Yuliana *et al.* (2020), bahwa keberadaan hutan mangrove dapat menjamin keberlangsungan dan ketersediaan populasi organisme yang hidup di habitat mangrove, seperti: ikan, udang, kepiting, kerang dan organisme lainnya. Pertumbuhan mangrove di pantai Kampoeng Kepiting relatif kurang baik, karena kawasan ini tersusun dari batu karang dengan pertemuan muara beberapa sungai dari Kabupaten Badung yang membawa lumpur.

Mangrove yang tumbuh pada pulau karang umumnya menunjukkan pertumbuhan yang kurang baik.

Kemajuan pembangunan untuk meningkatkan pendapatan perkapita menyebabkan terjadinya konversi atau alih fungsi hutan mangrove untuk aktivitas budidaya perikanan, rumah, gedung perkantoran dan industri menyebabkan berkurangnya lahan hutan mangrove. Populasi mangrove yang semakin sedikit disertai pembuangan limbah industri dan rumah tangga serta limbah plastik dapat memperparah ekosistem hutan mangrove. Kehidupan mangrove semakin terganggu dengan kematian pohon mangrove memberikan sinyal kuat terjadinya kerusakan lingkungan beserta ekosistem hutan mangrove. Kerusakan ini tidak hanya berdampak untuk organisme yang hidup di pantai akan tetapi juga berdampak negatif bagi manusia. Mangrove telah menjadi pelindung lingkungan yang sangat besar (Ana, 2023). Hutan mangrove juga berfungsi menghasilkan oksigen (O_2) melalui proses fotosintesis, menahan abrasi, masuknya air laut kedaratan, menahan gelombang air laut saat terjadi tsunami, menahan limbah plastik melalui akar tunggangnya, tempat habitat kehidupan pesisir (hewan, serangga, biota) serta manfaat lainnya. Pohon mangrove yang mampu menahan gelombang air laut setelah berumur 5-10 tahun (Sarwono, 2006). Kurun waktu cukup panjang untuk pertumbuhan mangrove agar bermanfaat maksimal, diperlukan penanaman bibit mangrove lebih dini sangat penting sebagai konservasi. Mangrove memiliki manfaat dalam bidang kesehatan, yaitu sebagai obat diare, diabetes, sakit ginjal dan sakit kaki gajah (Septiani 2019). Oleh karena itu diperlukan usaha-usaha untuk menjaga kelestarian hutan mangrove melalui penanaman dan pemeliharaan sebagai bentuk konservasi dengan penuh tanggungjawab. Dalam Tri Hita Karana terkait dengan pelemahan (lingkungan beserta isinya), telah diikhtiarkan bahwa kehidupan manusia tidak terlepas dari lingkungan beserta isinya, termasuk keberadaan tumbuh-tumbuhan, salah satunya mangrove (Suanda, 2023b; Suanda, 2024a). Adanya interaksi kehidupan manusia dengan lingkungan, seperti kepada tumbuh-tumbuhan, sehingga manusia menghargai dan menghormati keberadaan tumbuhan/tanaman dengan menghaturkan yadnya (upakara berupa banten atau sesajen) saat hari raya Tumpek Wariga atau Tumpek Uduh atau Tumpek Bubuh atau Tumpek Pengatag atau Tumpek Pengarah (Suanda, 2023b; Suanda, 2024b). Penanaman mangrove di Kampoeng Kepiting Kelurahan Tuban dilakukan untuk mengganti pohon mangrove yang mati maupun penanaman di areal yang belum ada tanaman mangrove untuk memperluas habitat hidupnya (Gambar 5).



**Gambar 5. Persiapan Penanaman Mangrove di Areal Pesisir Pantai Kampoeng Kepiting
(Sumber: I Wayan Suanda, 2024)**

Teknik pembibitan pohon mangrove di lokasi penanaman yang baik dilakukan dengan cara: sebelum melakukan proses penanaman, perlu ditentukan jalur yang tepat. Jarak tanam ideal dari mangrove adalah 1 m x 1 m atau 1 m x 2 m. Pembuatan lubang sedalam polybag pada lokasi yang ditentukan dengan menggunakan alat bantu. Mengeluarkan tanah/lumpur berisi benih dari polybag secara perlahan. Jangan lupa untuk menyingkirkan polybag dan membuangnya di tempat sampah. Kemudian letakkan bibit mangrove ke dalam lubang yang telah disiapkan dengan mengikatnya pada bambu penyangga di dua simpul (bagian batang dekat tanah dan naik agak ke bagian atas) menggunakan tali, untuk menghindari gerakan arus air yang cukup besar (Gambar 6). Bambu ditancapkan pada substrat lumpur sedalam 0,5 m (Puspita 2021). Tiang pancang ini memiliki diameter berkisar 7,5 cm dan panjang 1 m dengan ujung bagian bawah runcing. Selesai dilakukan penanaman selanjutnya diperlukan pemeliharaan agar pertumbuhan bibit menjadi cepat dan bagus.



**Gambar 6. Penanaman Mangrove di areal Pesisir Berlumpur dan Pengikatan dengan Tali pada Tiang Bambu Penyangga
(Sumber: I Wayan Suanda, 2024)**

Setelah melaksanakan penanaman bibit mangrove di areal yang telah disiapkan dari pihak pengelola kawasan Kampoeng Kepiting Kelurahan Tuban. Tahap berikutnya dilakukan evaluasi untuk mendapatkan kekurangan dalam proses kegiatan penanaman mangrove. Evaluasi telah dilakukan sejak mulai mengambil bibit, memegang bibit untuk dibawa ketempat penanaman. Dari pengambilan, cara memegang bibit mangrove dalam perjalanan menuju lokasi penanaman sudah memenuhi standar sesuai dengan sosialisasi yang disampaikan pihak pengelola hutan mangrove. Kemudian kegiatan penanaman yang diawali mengeluarkan bibit dari polybag dilanjutkan pembuatan lubang penanaman, penempatan bibit serta pemadatan tanah setelah tanam diikuti pemasangan bambu penyangga yang diikat dengan tali dapat dilakukan secara baik dan benar, termasuk sampah polybag yang tidak digunakan dibawa untuk dibuang di tempat sampah juga di evaluasi. Pengikatan bibit mangrove pada bambu penyangga sangat penting dilakukan mengingat arus air cukup deras di lokasi penanaman bibit di Kampoeng Kepiting. Secara umum kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi dan penanaman bibit mangrove di Kampoeng Kepiting, Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta Kabupaten Badung pada hari Minggu, 21 April 2024 dapat dilakukan secara baik dan benar serta lancar sesuai pencerahan yang diberikan oleh pemateri dari pihak pengelola hutan mangrove (Gambar 7).



Gambar 7. Penanaman bibit Mangrove Selesai dilaksanakan dengan Hasil Evaluasi Sangat Bagus, Lancar dan Berhasil Sesuai Harapan Bersama (Sumber: I Wayan Suanda, 2024)

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam kesempatan yang berbahagia dan terhormat ini, penulis menghaturkan ucapan terimakasih kepada bapak Narasumber yang telah memberikan penjelasan teknik pembibitan, dengan pemanfaatannya dan penanaman serta pemeliharaan mangrove. Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada: Ibu Dekan FMIPA, Bapak Kaprodi Biologi beserta ibu bapak dosen FMIPA Universitas Udayana dan dosen Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penulis juga

mengucapkan terimakasih dan apresiasi yang tinggi kepada adik-adik mahasiswa biologi semester 2 (dua) dan semester 4 (empat) yang telah mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan hingga melakukan penanaman bibit mangrove pada kawasan yang cukup sulit dilalui dengan lumpur yang dalam. Kami juga ucapkan terimakasih kepada para pihak yang telah mendukung, membantu memfasilitasi dan mensukseskan kegiatan pengabdian masyarakat ini, Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberkati dan menuntun kita ke jalan yang baik dan benar. Salam sehat, rahayu dan sukses selalu.

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan penanaman bibit mangrove bagi mahasiswa dan dosen biologi di kawasan Kampoeng Kepiting, Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta ini merupakan salah satu bentuk kepedulian kampus terhadap kerusakan lingkungan hutan mangrove dan menjadi langkah awal dalam rangka pelestarian hutan mangrove di Kampoeng Kepiting, Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta. Kegiatan ini sangat penting dan bermanfaat bagi mahasiswa dan dosen biologi mengingat pengetahuan ini sangat dekat (linier) dibidang biologi, demikian pula dapat mengenal lingkungan pesisir beserta biota yang ada dalam hutan mangrove secara langsung untuk pengembangan dan meningkatkan pembelajaran serta pengalaman.

SARAN

Pada kegiatan pengabdian sebagai rencana tindak lanjut, maka disarankan perlu adanya sosialisasi pelatihan teknik penanaman mangrove yang diberikan kepada peserta dilanjutkan pemeliharaan/perawatan, mengingat proses penanaman dan pertumbuhan mangrove memerlukan keterampilan dalam waktu cukup panjang. Kegiatan pengabdian ini agar menjadi kegiatan berkelanjutan bagi para dosen dan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana, C. (2023). "12 Manfaat Hutan Mangrove Bagi Kehidupan Manusia - Manfaat.co.id." 2023. <https://manfaat.co.id/manfaat-hutan-mangrove>.
- Abubakar, S; Kadir, M.A; Wibowo, E.S & Akbar, N. (2019). Manfaat Mangrove bagi Peruntukan Sediaan Farmasitika di Desa Mamuya Kecamatan Galela Timur Kabupaten Halmahera Timur (Tinjauan Etnofarmakologis). Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara, Indonesia. *Jurnal Enggano* Vol. 4, No. 1, April 2019: 12-25.
- Abubakar, S; Kadir, M.A; Akbar, A & Tahir, I. (2018). Asosiasi dan Relung Mikrohabitat Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Sibul Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Enggano* 3 (1): 22-38.

- Abubakar, S. (2011). Pemanfaatan Mangrove Bagi Peruntukan Sediaan Farmasitika (Suatu Studi Etnofarmakologis) di Desa Lola Kecamatan Oba Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Vegetasi Biologi*, 1(2): 73-83.
- Decenly; Soeprbowati, T. R & Muhammad, F. (2014). Potensi Ekowisata Danau di Kawasan Kamipang Kalimantan Tengah. *Biosaintifika*, 6(2), 111–121.
- Putra, I.G.A.A. (2023). Pelatihan Penanaman Mangrove di Kampoeng Kepiting Kelurahan Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung, Bali. Universitas Pendidikan Nasional Denpasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat NUSANTARA*. Vol. 3, No. 2 Mei 2023. <http://prin.or.id/index.php/nusantara>
- I Komang Sukendra, I Made Darmada, I. W. Suanda. (2019). Program Kemitraan Masyarakat SMA Negeri 7 Denpasar Provinsi Bali. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(1), 1–11. <https://jasintek.denpasarinstitute.com/index.php/jasintek/article/view/21/9>
- Irawan, U.S; Arbainsyah, A; Ramlan, H; Putranto & Afifudin, S. (2020). Manual Pembuatan Persemaian Dan Pembibitan Tanaman Hutan. Bogor.
- Purwanti, R. (2016). Studi Etnobotani Pemanfaatan Jenis-Jenis Mangrove Sebagai Tumbuhan Obat di Sulawesi. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-50, Samarinda, 20 – 21 April 2016.
- Rosulva, I; Hariyadi, P; Budijanto, S & Sitanggang, A.B. (2021). Potensi Buah Mangrove Sebagai Sumber Pangan Alternatif. Departemen Ilmu Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 14(2), 131-150.URL: <https://jurnal.uns.ac.id/ilmupangan/article/view/55509>
DOI: <https://doi.org/10.20961/jthp.v14i2.55509>
- Suanda, I.W. (2024a). Faktor Lingkungan Biotik *dalam* Buku Biologi Lingkungan. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penerbit: Get Press Indonesia. Padang Sumatera Barat. hal. 41-59. <https://drive.google.com/file/d/1E7NBIrhCDgrGJcoszsV8VRezSiTIrdoB/view?usp=sharing>
- Suanda, I.W. 2024b. Interaksi Hewan dan Tumbuhan *dalam* Buku Zoologi Interaktif. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penerbit: Get Press Indonesia. Padang Sumatera Barat. hal. 69-83. <https://drive.google.com/file/d/1wY4L3YnMJepubDOfizjHukM0D04CahaT/view?usp=sharing>
- Suanda, I.W. (2023a). Pendidikan Karakter dan Karir Profesional *dalam* Buku Model Implementasi Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penerbit: Get Press Indonesia. Padang Sumatera Barat. hal. 179-194. <https://drive.google.com/file/d/13-7PDr5FTQAYq7Cl7uEiKxg2D4m4ShGS/view?usp=sharing>
- Suanda, I.W. (2023b). Pengaruh Faktor Biotik pada Tumbuhan dalam Buku Ekologi Tumbuhan. Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penerbit: Get Press Indonesia.

Padang Sumatera Barat. hal. 29-46.

<https://drive.google.com/file/d/1ssyO6cOzMCqYogRyHuLr0ZHLHzO7ozcr/view?usp=sharing>

- Sukendra, I Komang, Darmada, I. M., Suanda, I. W., & Fridayanthi, P. D. (2019). PKM: Publikasi Ilmiah Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0 di SMA Negeri 7 Denpasar. *Prosiding SENADIMAS Ke-4*, 4, 1178–1188.
- Sastrawan, I.W.W; Darmawan, I.G.S & Sriastusti, D.A.N. (2021). Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Masterplan Penataan Kawasan Kuliner Kampoeng Kepiting di Kelurahan Kuta, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung, Bali. *Jurnal Sutramas*, Vol. 1, No. 2, September 2021, pp. 12-22
- Septiani, P.E. (2019). “Jurnal Pengabdian Masyarakat.” *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 3, No. 1: 105-11. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i1.2729>.
- Sundra, I.K. (2016). Pengelolaan Hutan Mangrove Kawasan Taman Hutan Raya (TAHURA) Ngurah Rai Propinsi Bali. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana, 21 hal.
- Sarwono, A. (2006). Mahasiswa Peneliti : Mempercepat Pertumbuhan Mangrove Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. <http://lipi.go.id/berita/mahasiswa-peneliti--nasruddin-mempercepat-pertumbuhan-mangrove/996>.
- Suryono, A. (2013). *Sukses Usaha Pembibitan Mangrove Sang Penyelamat Laut*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Puspita, M. (2021). Cara Menanam Mangrove: Mulai dari Pembibitan Hingga Perawatan, Wanaswara. <https://wanaswara.com/cara-menanam-mangrove-pembibitan-perawatan/>.
- Wardani, N.W.N.S & Wesnawa, I.G.A. (2018). Potensi Ekowisata Kampoeng Kepiting di Desa Tuban, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung. Prodi Pendidikan Geografi, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha Volume 6, Number 1, Maret 2018*, pp. 1-11 DOI: Open Access: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPG>
- Yuliana, E; Winata, A; Rahadiati, A & Hewindati, H.Y. (2020). Pemetaan Jasa Ekosistem Mangrove Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan (Mangrove Ecosystem Services Mapping in The Protected Forest Area of Rimau Island, No. 22: 83–92.
- Zalukhu, S. (2009). *Buku Panduan Dasar Pelaksanaan Ekowisata Kabupaten Nias Selatan*. Nias: Dinas Pariwisata.