

REHABILITASI EKOSISTEM TERUMBU KARANG MENGUNAKAN TERUMBU BUATAN DI PERAIRAN DESA KUNJIR, KECAMATAN RAJABASA, KABUPATEN LAMPUNG SELATAN, PROVINSI LAMPUNG

Anma Hari Kusuma^{1*}, Moh. Muhaemin¹ Hengky Mayagues¹, Eko Efendi¹

¹Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* E-mail: anma.hari@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 15 Maret 2023

Diperbaiki: 23 Maret 2023

Diterima: 27 Maret 2023

Kata Kunci: Terumbu

Karang, Desa Kunjir, Terumbu
Buatan

Abstrak: Ekosistem terumbu karang merupakan suatu ekosistem khas wilayah tropis. Letak wilayah Indonesia yang berada di kawasan segitiga terumbu karang dunia menjadikan Indonesia sebagai pusat keanekaragaman terumbu karang dunia. Selain memiliki produktivitas dan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, terumbu karang merupakan tempat mencari makan (feeding ground), memijah (spawning ground) dan pembesaran serta pengasuhan (nursery ground). Berbagai jenis sumber daya ikan yang hidup di wilayah terumbu karang yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Desa Kunjir merupakan daerah pesisir di Kabupaten Lampung Selatan yang memiliki potensi sumber daya terumbu karang yang besar yang dapat dimanfaatkan untuk perikanan dan pariwisata bahari. Selain merupakan suatu ekosistem unik di perairan tropis dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi namun sangat rentan terhadap degradasi. Tsunami yang terjadi di Selat Sunda menyebabkan jatuhnya korban jiwa dan mengakibatkan kerusakan ekosistem terumbu karang di Desa Kunjir. Karang di perairan ini menjadi terangkat ke permukaan air, terdampar di pantai dan mati. Kondisi ini juga menyebabkan berkurangnya hasil tangkapan ikan di wilayah pesisir. Tetap terjaganya kondisi ekosistem terumbu karang secara tidak langsung akan menciptakan kenyamanan dalam kehidupan bermasyarakat Desa Kunjir. Terumbu karang yang sudah dalam kondisi rusak parah membutuhkan waktu yang lama untuk dapat kembali pulih karena laju pemulihan kondisi terumbu karang sangatlah lambat sehingga diperlukan adanya intervensi rehabilitasi untuk mengembalikan fungsi ekosistem terumbu karang. Transplantasi karang merupakan teknik penanaman karang baru dengan menggunakan metode fragmentasi

dengan benih karang yang diambil dari indukan koloni karang tertentu. Transplantasi terumbu karang diharapkan dapat mempercepat regenerasi terumbu karang yang telah rusak serta dapat membangun daerah terumbu karang baru. Salah satu upaya rehabilitasi terumbu karang yang telah dilakukan di Indonesia antara lain dengan menggunakan terumbu butan. Metode ini dipilih sebagai salah satu yang cocok untuk pertumbuhan rekrutmen karang dan pemulihan ekosistem terumbu karang, karena permukaannya yang kasar dan keras. Keunggulan metode ini selain tingkat keberhasilan rekrutmen karang yang tinggi juga cocok pada daerah yang terumbu karangnya sudah rusak dan di lokasi-lokasi pariwisata bawah air sehingga dapat dijadikan sebagai objek yang menarik untuk dilihat saat menyelam dan snorkling. Kunci keberhasilan dalam pelaksanaan kegiatan pemulihan ekosistem terumbu karang melalui transplantasi karang adalah pemilihan lokasi, jenis karang yang ditransplantasi, kesiapan masyarakat pengelola, dan kualitas perairan. Melalui program ini diharapkan dapat membuka wawasan bagi masyarakat setempat akan pentingnya rehabilitasi karang melalui transplantasi karang dalam upaya menjaga ekosistem terumbu karang yang berkelanjutan.

Pendahuluan

Ekosistem terumbu karang merupakan suatu ekosistem khas wilayah tropis. Letak wilayah Indonesia yang berada di kawasan segitiga terumbu karang dunia menjadikan Indonesia sebagai pusat keanekaragaman terumbu karang dunia. Indonesia memiliki luas terumbu karang sebesar 2,5 juta hektar dimana di dalamnya terdapat 569 jenis atau sekitar 67% dari 845 total spesies karang di dunia (Hadi *et.al.*, 2018). Selain memiliki produktivitas dan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, terumbu karang merupakan tempat mencari makan (*feeding ground*) (Beer *et.al.*, 2002), memijah (*spawning ground*) (Bengen, 2001) dan pembesaran serta pengasuhan (*nursery ground*) (Heminga dan Duarte, 2000). Berbagai jenis sumber daya ikan yang hidup di wilayah terumbu karang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Perikanan merupakan salah satu sektor ekonomi potensial yang sangat diandalkan dan diharapkan dalam memenuhi kebutuhan pangan manusia yang saat ini semakin sulit. Widodo *et. al.*, (1998) menjelaskan terdapat beberapa Famili ikan ekonomis penting dalam jumlah besar yang dapat dikonsumsi seperti Serranidae (kerapu), Lutjanidae (kakap), Siganidae (baronang), Caesionidae (ekor kuning) dan Scaridae (kakak tua) yang hidup di ekosistem terumbu karang. Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang

memiliki sumber daya ekosistem terumbu karang yang sangat besar dengan luas laut sebesar 24.820 km² dan garis pantai sepanjang 1.105 km serta 132 pulau-pulau kecil di sekelilingnya (DKP Prov. Lampung, 2018).

Kecamatan Rajabasa merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan. Berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Lampung dengan nomor 138/3360/01/1991 pada tanggal 14 November 1991 dimana wilayah pesisir Rajabasa adalah merupakan pecahan dari Kecamatan Kalianda. Sejak tahun 1991 dibentuk menjadi Kecamatan Pembantu Rajabasa dengan ibukota Kecamatan di Desa Banding yang membawahi desa di wilayah pesisir. Selanjutnya, berdasarkan Undang Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Otonomi Daerah maka Kecamatan Kalianda dimekarkan menjadi dua kecamatan yaitu Kecamatan Kalianda dan Kecamatan Rajabasa. Secara topografi wilayah Kecamatan Rajabasa sebagian besar wilayahnya berupa pantai dengan bentuk permukaan tanah adalah dataran rendah dengan ketinggian dari permukaan laut kurang dari 100 m. Kecamatan Rajabasa memiliki luas wilayah 100,12 Hektar (Ha) (BPS, 2021).

Desa Kunjir adalah salah satu desa di Kecamatan Rajabasa, Desa Kunjir merupakan salah satu desa binaan LPPM Universitas Lampung. Berdasarkan posisi geografis, Desa Kunjir di sebelah timur berbatasan dengan Desa Batu Balak, sebelah barat berbatasan dengan Desa Way Muli, sebelah utara berbatasan dengan Gunung Rajabasa dan sebelah selatan berbatasan dengan Teluk Lampung. Desa ini memiliki luas sekitar 705 Ha yang terdiri dari 4 Dusun, 10 Rukun Tetangga (RT), dengan jumlah Kepala Keluarga (KK) sekitar 600 orang. Jumlah warga keseluruhan yang tinggal di desa ini sebanyak 2.008 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki 1.031 jiwa, jumlah penduduk perempuan 977 jiwa (BPS, 2021). Desa ini dianugerahi potensi sumber daya alam seperti pengunungan dan pantai yang indah. Hal ini menjadikan sebagian masyarakat desa ini berprofesi sebagai petani dan nelayan. Desa Kunjir merupakan daerah pesisir memiliki panjang pantai sebesar 2.200 m yang indah sehingga menjadi salah satu daerah tujuan wisata di Kabupaten Lampung Selatan.

Kelompok sadar wisata (Pokdarwis) Bina Remaja berlokasi di Desa Kunjir, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan. Pokdarwis Bina Remaja berdiri pada tanggal 18 Februari 2021 dengan Nomor 048/SK/VII.11.13/II/2021. Pokdarwis ini dibentuk dengan salah satu tujuan yaitu meningkatkan kemampuan anggota kelompok dalam mengoptimalkan pariwisata dan ekonomi kreatif. Selain itu pokdarwis ini juga memiliki tujuan pemetaan wilayah dan menentukan zona-zona berdasarkan potensi wilayah yang di miliki setiap dusun serta mengelola potensi sumber daya manusia dan sumber daya alam secara transparansi dan akuntabilitas. Pokdarwis Bina Remaja memiliki anggota kelompok sebanyak 20 orang yang terdiri dari 19 laki-laki dan 1 orang perempuan. Sebagian besar anggota pokdarwis bina remaja memiliki pendidikan jenjang SMA. Pokdarwis ini merupakan kelompok yang cukup aktif melakukan kegiatan.

Kelompok ini bergerak terutama dalam kegiatan mempromosikan pariwisata dan ekonomi kretatif sumber daya pesisir dan laut.

Terumbu karang merupakan suatu ekosistem unik di perairan tropis dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi namun sangat rentan terhadap degradasi dari berbagai ancaman perubahan kualitas lingkungan perairan. Ancaman terhadap terumbu karang dapat berasal dari faktor alam seperti perubahan iklim, gempa dan tsunami maupun dari kegiatan manusia (antropogenik) seperti penangkapan ikan dengan bom dan potassium sianida, reklamasi untuk pembangunan hotel dan pengerukan untuk kolam pelabuhan. Permasalahan utama yang dihadapi oleh pokdarwis Bina Remaja adalah ekosistem terumbu karang di Desa Kunjir yang rusak dan belum pulih akibat bencana tsunami. Tsunami yang terjadi di Selat Sunda merupakan salah bencana alam terburuk di Provinsi Lampung. Peristiwa Tsunami Selat Sunda yang terjadi pada bulan Desember 2018 telah menyebabkan jatuhnya korban jiwa dan mengakibatkan kerusakan ekosistem terumbu karang di Desa Kunjir. Karang di perairan ini menjadi terangkat lama ke permukaan, terdampar di pantai dan mati akibat bencana tsunami. Selain itu, kebiasaan kegiatan perikanan yang tidak berkelanjutan masih terus dilakukan oleh masyarakat Desa Kunjir seperti penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak dan bahan beracun, alat tangkap yang merusak, penambangan pasir dan pembuangan limbah yang dibuang ke perairan laut semakin menambah sulit pulihnya ekosistem terumbu karang. Kondisi terumbu karang yang rusak mengakibatkan berkurangnya hasil tangkapan ikan di wilayah pesisir karena berbagai macam biota laut memanfaatkan ekosistem terumbu karang tersebut sebagai tempat tinggal, tempat berlindung, tempat mencari makan dan berkembang biak. Tetap terjaganya kondisi ekosistem terumbu karang secara tidak langsung akan menciptakan kenyamanan dalam kehidupan bermasyarakat di Desa Kunjir dimana kegiatan perikanan yang berkelanjutan dan pariwisata bahari tetap bisa berkembang dengan kondisi ekosistem karang tetap terjaga dan perekonomian masyarakat meningkat.

Kondisi terumbu karang yang buruk memberikan dampak yang buruk kepada masyarakat khususnya nelayan. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk mencari alternatif lain untuk meningkatkan eksplorasi sumber daya laut tanpa menimbulkan kerusakan dan meningkatkan produktivitas lingkungan maka diperlukan suatu cara untuk mengurangi masalah tersebut. Terumbu karang yang sudah dalam kondisi rusak parah membutuhkan waktu yang lama untuk dapat kembali pulih karena laju pemulihan kondisi terumbu karang sangatlah lambat sehingga diperlukan adanya intervensi rehabilitasi untuk mengembalikan fungsi ekosistem terumbu karang. Berbagai upaya dilakukan untuk memulihkan terumbu karang, salah satu upaya yang dilakukan yaitu menggunakan metode transplantasi karang. Transplantasi karang merupakan teknik penanaman karang baru dengan menggunakan metode fragmentasi dengan benih karang yang diambil dari indukan koloni karang tertentu (Soedharma dan Arafat, 2007).

Transplantasi terumbu karang bertujuan untuk meregenerasi terumbu karang yang rusak serta untuk meningkatkan persen tutupan terumbu karang (Harriot dan Fisk, 2008). Transplantasi terumbu karang diharapkan dapat mempercepat regenerasi terumbu karang yang telah rusak serta dapat membangun daerah terumbu karang baru. Dalam prosesnya transplantasi terumbu karang tidak hanya sebagai sarana untuk memperbaiki dan merehabilitasi daerah terumbu karang akan tetapi sebagai sarana konservasi spesies terumbu karang yang langka dan terancam punah (Supriharyono, 2009). Transplantasi terumbu karang telah mengalami banyak perkembangan dan inovasi dalam merehabilitasi terumbu karang. Salah satu upaya rehabilitasi terumbu karang yang telah dilakukan di Indonesia antara lain dengan menggunakan modul beton. Substrat beton dipilih sebagai salah satu media yang cocok untuk pertumbuhan rekrutmen karang dan pemulihan ekosistem terumbu karang, karena permukaannya yang kasar dan keras. Hal ini sesuai dengan Harrison dan Wallace (1990) yang menyatakan bahwa keberhasilan rekrutmen karang di lingkungan terumbu karang salah satunya ditentukan oleh substrat yang keras untuk penempelan larva karang. Keunggulan metode ini selain tingkat keberhasilan rekrutmrnt karang yang tinggi juga cocok pada daerah yang terumbu karangnya sudah rusak dan di lokasi-lokasi pariwisata bawah air sehingga dapat dijadikan sebagai objek yang menarik untuk dilihat saat menyelam dan snorkling.

Metode

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Kunjir, Kecamatan Rajbasar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada tanggal 5 September 2022. Tahapan kegiatan ini anatara lain tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Tahap persiapan terbagi menjadi dua jenis kegiatan yaitu survei dan sosialisasi kepada kelompok mitra. Tim pengusul dan mitra berdiskusi dan menganalisis permasalahan yang terjadi di lapangan serta mencari solusi dari permasalahan tersebut. Tahap pelaksanaan dimana setelah terbentuk kesepakatan antara tim pengusul dan mitra mengenai program kerja dan jadwal kegiatan, maka program dapat segera dilaksanakan. Program yang akan dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan penerapan teknologi. Pelatihan dan pendampingan akan dilakukan oleh tim dosen dibantu oleh tenaga teknis dari mahasiswa. Dosen akan memberikan pelatihan dengan materi terkait pengolahan dilakukan dimana setelah kegiatan selesai dilakukan, maka tim pengusul dan mitra akan melakukan diskusi untuk mengevaluasi kegiatan yang telah terlaksana. Seluruh permasalahan yang dihadapi selama kegiatan berlangsung dievaluasi untuk perbaikan serta keberlanjutan program. Teknologi ini memiliki desain dan langkah kerja yang cukup sederhana namun memperoleh manfaat yang optimal.

Hasil dan Pembahasan

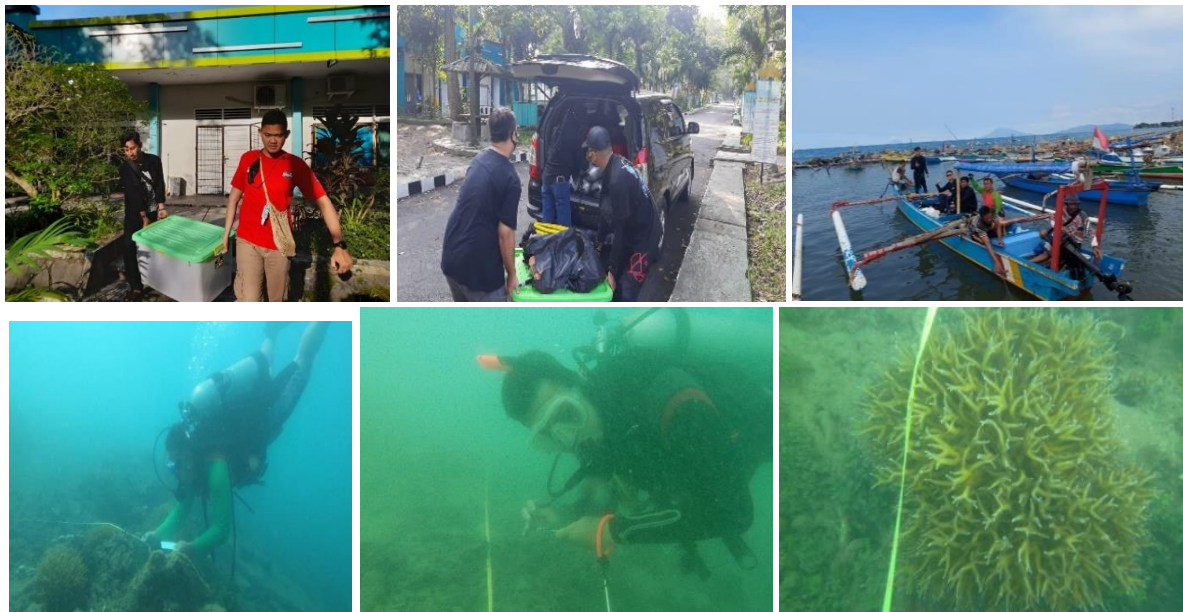
Peristiwa Tsunami Selat Sunda yang terjadi pada Desember 2018 telah menyebabkan jatuhnya korban jiwa dan meluluhlantakkan pesisir Lampung dan Provinsi Banten. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh BNPB pada tanggal 14 Januari 2019, sedikitnya 437 korban meninggal dunia, 31.943 korban luka - luka, serta 10 orang dinyatakan hilang akibat peristiwa tersebut. Terdapat 3 (tiga) Kabupaten di Provinsi Lampung yang terkena dampak Tsunami. Kabupaten Lampung selatan dengan jumlah korban meninggal dunia sebanyak 118 orang, 11.810 luka - luka, 7 hilang dan sekitar 6.999 orang mengungsi. Sementara itu, Kabupaten Pesawaran terdapat jumlah 1 orang meninggal dunia, 23 luka luka, dan di Kabupaten Tanggamus terdapat 1 orang korban meninggal dunia, 92 orang luka - luka.



Gambar 1. Penyuluhan ke masyarakat Desa Kunjir

Desa Kunjir merupakan salah satu desa yang paling terdampak. Desa ini terletak Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan. Posisi desa Kunjir berada di kaki Gunung Rajabasa, dan berada di kawasan pesisir yang berhadapan dengan Selat Sunda dan Gunung Krakatau. Dengan demikian, Desa Kunjir dapat dikategorikan sebagai desa yang rentan terkena dampak tsunami dan gunung meletus. Dibalik letak lokasi yang rawan bencana, Desa Kunjir memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai wilayah wisata. Sebelum terjadinya tsunami, Desa ini sudah memiliki kawasan wisata Labuhan Saka yang dikelola oleh Karang Taruna. Saat ini Desa Kunjir sudah memiliki Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) yang gencar mempromosikan wisata bahari desa Kunjir. Selain sebagai desa wisata, sebagian masyarakat Desa Kunjir juga menggantungkan hidup dari alam seperti nelayan. Berkurangnya jumlah ikan di daerah

pesisir dan pantai dampak dari rusaknya ekosistem terumbu karang akibat bencana tsunami. Mengingat hampir sebagian besar lokasi terdampak merupakan kawasan pesisir, maka kerusakan lingkungan juga telah terjadi terutama kerusakan biofisik pada ekosistem terumbu karang, padang lamun, mangrove/vegetasi pantai, maupun kawasan sempadan pantai, serta kapasitas pasokan sumber daya alam di wilayah pesisir dan laut. Kerusakan tersebut diakibatkan oleh banyaknya material pasir dan lumpur yang terbawa oleh gelombang tsunami. Ekosistem terumbu karang, lamun dan mangrove/vegetasi pantai memiliki manfaat dan fungsi yang sangat penting bagi kehidupan di wilayah pesisir, terutama bagi sistem pendukung produktivitas perikanan dan kualitas lingkungan. Kondisi terumbu karang yang banyak mengalami kerusakan akibat bencana Tsunami yaitu tertimbun pasir, lumpur, pecah akibat gelombang Tsunami, dan pemutihan karang (coral bleaching). Jika dibiarkan, kerusakan terumbu karang ini akan menimbulkan pengaruh negatif jangka panjang antara lain dari aspek reproduksi dan rekrutmen, perubahan komunitas alga simbion, penurunan diversitas dan kelimpahan fauna asosiasi karang (termasuk ikan) serta bioerosi (Baker *et al.*, 2008). Kerusakan terumbu karang juga akan mempengaruhi kemampuan alamiah pesisir dalam mereduksi energi gelombang. Kerusakan pantai seperti erosi dan abrasi akan semakin menjadi dan bertambah parah karena energi gelombang yang besar tidak tereduksi. Upaya rehabilitasi harus mengupayakan untuk pengurangan risiko bencana, selain pemulihan terumbu karang, diperlukan juga untuk pencegahan jika tsunami kembali terjadi, salah satunya adalah dengan menanam tanaman penahan tsunami, dengan menanam cemara udang atau tanaman pantai jenis lain di sekitar pantai.



Gambar 2. Survei ekologi karang

Kabupaten Lampung Selatan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung dengan Ibu Kota Kalianda. Posisi Kabupaten Lampung Selatan terletak antara 105°14' sampai dengan 105°45' Bujur Timur dan 5°15' sampai dengan 6° Lintang Selatan. Kabupaten Lampung Selatan merupakan pintu gerbang selatan pulau Sumatera melalui pelabuhan penyeberangan Bakauheni, yang merupakan tempat transit penduduk dari Pulau Jawa ke Sumatera dan sebaliknya. Jarak antara Pelabuhan Bakauheni (Lampung Selatan) dengan Pelabuhan Merak (Propinsi Banten) kurang lebih 30 kilometer, dengan waktu tempuh kapal penyeberangan sekitar 1,5 jam. Kabupaten Lampung Selatan mempunyai daerah daratan kurang lebih 2.109,74 km², dengan kantor pusat pemerintahan di Kota Kalianda. Kabupaten Lampung Selatan memiliki luas daratan + 2.109,74 km² yang terdiri dari 42 pulau 260 desa/kelurahan yang tersebar di 17 kecamatan (BPS Kab. Lamsel, 2021). Batas Wilayah Kabupaten Lampung Selatan mempunyai batas-batas sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan wilayah Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur.
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Sunda.
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan wilayah Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Laut Jawa.

Berdasarkan Lampung Selatan dalam Angka tahun 2021, jumlah penduduk di Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2020 adalah sebesar 1.064.301 jiwa, yang terdiri dari 544.745 jiwa penduduk berjenis kelamin laki-laki dan 519.556 jiwa penduduk berjenis kelamin perempuan. Tingkat kepadatan penduduk di Lampung Selatan pada tahun 2020 mencapai 504 jiwa/km². Penduduk Kabupaten Lampung Selatan sebagian besar termasuk dalam kelompok usia produktif, yaitu berada pada kisaran 15 - 64 tahun atau sekitar 65,97 % dari total jumlah penduduk. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan tenaga kerja di Kabupaten Lampung Selatan cukup tinggi dan berpotensi baik untuk terus membangun Kabupaten Lampung Selatan.

Berdasarkan data yang ada penduduk Kabupaten Lampung Selatan secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu penduduk asli Lampung dan penduduk pendatang. Penduduk asli khususnya sub suku Lampung Peminggir umumnya berkediaman di sepanjang pesisir pantai. Penduduk sub suku lainnya tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Lampung Selatan. Penduduk pendatang yang berdomisili di Kabupaten Lampung Selatan terdiri dari bermacam-macam suku dari berbagai daerah di Indonesia seperti Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Sulawesi, Sumatra Selatan, Sumatra Barat, Sumatra Utara dan Aceh. Dari semua suku pendatang tersebut jumlah terbesar adalah pendatang dari Pulau Jawa. Besarnya penduduk yang berasal dari Pulau

Jawa dimungkinkan oleh adanya kolonisasi pada zaman penjajahan Belanda dan dilanjutkan dengan transmigrasi pada masa setelah kemerdekaan, disamping perpindahan penduduk secara swakarsa dan spontan. Beragamnya etnis penduduk di Kabupaten Lampung Selatan mungkin juga disebabkan karena Kabupaten Lampung Selatan sebagian besar adalah wilayah pantai sehingga banyak nelayan yang bersandar dan menetap. Para nelayan ini pada umumnya mendiami wilayah pantai timur dan selatan, yang sebagian besar berasal dari pesisir selatan Pulau Jawa dan Sulawesi Selatan. Dengan beragamnya etnis penduduk yang bertempat tinggal di Kabupaten Lampung Selatan, maka beragam pula adat dan kebiasaan masyarakatnya sesuai dengan asal daerahnya.



Gambar 3. Pembuatan media karang menggunakan beton

Luas total wilayah Desa Kunjir adalah seluas 705 hektar dengan komposisi 100 hektar merupakan kawasan permukiman, 150 hektar merupakan kawasan persawahan, 439,75 hektar luas perkebunan, 10 hektar merupakan daerah pekarangan, dan 4,75 hektar merupakan kawasan umum lainnya. Jarak dari Desa Kunjir ke pusat ibukota kecamatan yaitu 9 km, sedangkan ke ibukota Kabupaten Lampung Selatan adalah 21 km, serta jarak ke ibukota Provinsi Lampung yaitu 81 km. Jumlah penduduk Desa Kunjir adalah 1980 jiwa yang terdiri dari 1037 jiwa laki - laki dan 943 jiwa perempuan. Tingkat kepadatan penduduk di Desa Kunjir adalah 250 orang/km². Untuk mata pencaharian pokok, sebanyak 73% merupakan petani, 2% pedagang, 8% nelayan, 0,7% PNS dan 16,3 persen mata pencaharian wirausaha. Fasilitas pendidikan yang terdapat di Desa Kunjir yaitu 2 unit sekolah dasar, 1 unit SMP, 1 unit SMA Negeri. Untuk fasilitas kesehatan, belum terdapat rumah sakit dan puskesmas. Hanya 1 lokasi tempat praktek bidan dan 3 lokasi posyandu yang dapat diakses masyarakat untuk kebutuhan kesehatan.

Di samping wisata Pantai ada pula wisata gunung ada sumber Air Panas, Air Terjun serta hasil kerajinan anyam - anyaman yang terbuat dari bahan: Lidi, Bambu, Kayu, Rotan dan bahan limbah lainnya. Kerajinan tersebut dikelola oleh Karang Taruna dan KUB Sakai. Hasil dari kerajinan tersebut berupa miniatur Siger Lampung, gantungan kunci, udang, kapal penisi, dll. Selain itu terdapat pula hasil kerajinan berupa anyaman

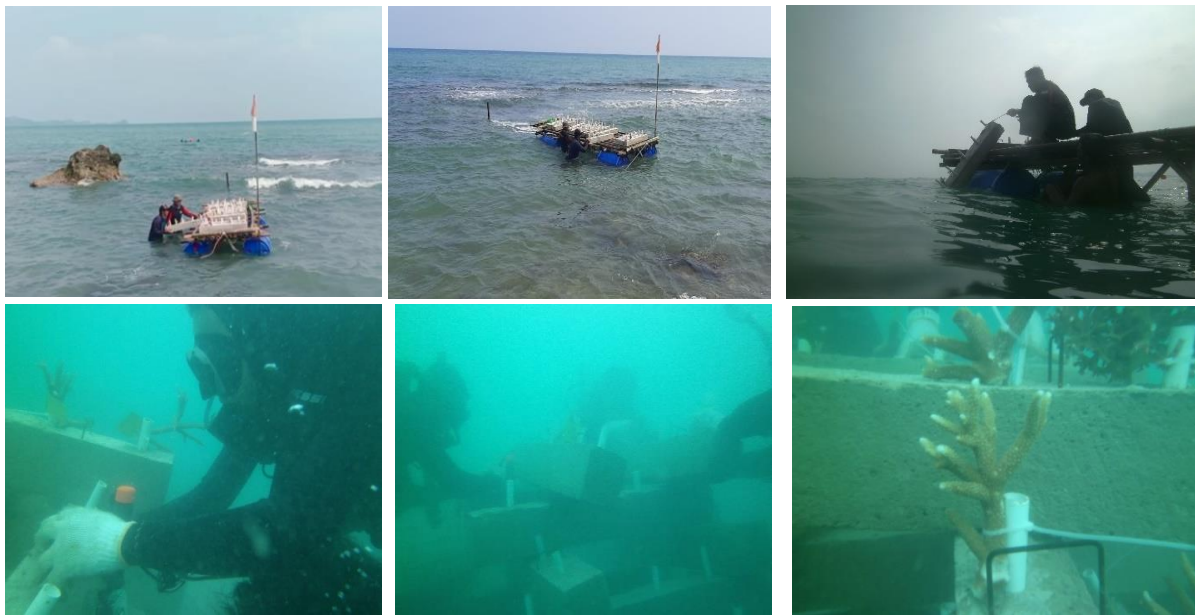
kipas, penganan, bros, dan sulam tapis.

Desa Kunjir juga sudah memiliki kelompok usaha yang dikelola oleh masyarakat untuk menghasilkan usaha pengolahan makanan dari hasil laut. Adapun produk makanan dihasilkan dari 3 Kelompok Usaha Bisnis, yaitu:

1. KUB 1 ; terletak di Dusun III Desa Kunjir sebagai sentra pembuatan kemplang dan emping
2. KUB 2 ; terletak di Dusun I Desa Kunjir sebagai sentra pembuatan ikan asin, rengginang, dan emping
3. KUB 3, terletak di Dusun II Desa Kunjir sebagai sentra pembuatan bakso ikan, bakso daging, dan empek – empek.

Desa Kunjir merupakan salah satu desa di Kabupaten Lampung Selatan yang direncanakan akan dikembangkan menjadi kawasan Desa Ekowisata Bahari. Hal ini tentu saja karena posisi desa ini terletak di Selat Sunda dan merupakan salah satu spot terdekat menuju Pulau Gunung Anak Krakatau. Saat cuaca cerah, Gunung Krakatau dapat dilihat dengan mata telanjang dari Desa Kunjir. Wisatawan yang berencana berkunjung ke Pulau Anak Krakatau dan pulau-pulau disekitarnya seperti Pulau Sebesi dan Pulau Sebuku bisa menyewa kapal dari desa ini. Selain itu, Desa Kunjir terkenal dengan panorama yang indah terutama saat *sunset*, pantai yang bersih dan landai, air sebening kristal, dan terumbu karang yang menakjubkan serta keindahan biota laut yang sangat eksotis dan terlihat sangat alami. Meskipun lokasinya yang menghadap ke Selat Sunda, Pantai Kunjir tetap memiliki arus pantai yang sangat tenang dan angin yang sejuk. Hal ini menjadikan Pantai Kunjir - Pulau Sebesi – Pulau Krakatau cocok sebagai paket tujuan wisata alam bahari (*ecotourism*). Ekowisata bahari di Desa Kunjir mulai populer pada tahun 2017 dengan ramainya postingan melalui media sosial. Ekowisata bahari Desa Kunjir sangat potensial karena didukung oleh beragam destinasi pantai dan pulau. Selain itu terdapat pula destinasi wisata alam lainnya seperti wana (hutan) wisata seperti air terjun dan sumber air panas. Hal ini juga didukung juga oleh fasilitas pusat wisata kuliner dan wahana bermain anak-anak. Obyek wisata dikelola oleh Karang Taruna bersama Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis). Pokdarwis dibina oleh Dinas Pariwisata Kabupaten Lampung Selatan dan pendiriannya diresmikan dengan Surat Keputusan Bupati. Di tengah meningkatnya kegiatan pariwisata, serangkaian tsunami menghantam pesisir pantai Kunjir pada Sabtu (22/12/2018) malam dengan ketinggian gelombang mencapai sepuluh meter. Tsunami ini adalah hasil dari letusan Pulau Krakatau. Ketinggian gelombang tsunami saat mencapai pantai sangat dipengaruhi oleh kontur dasar laut di sekitar pantai. Inilah mengapa terumbu karang sangat berguna dalam memecah gelombang tsunami. Sementara jarak limpasan tsunami ke daratan sangat dipengaruhi oleh topografi dan penggunaan lahan di wilayah pesisir. Inilah sebabnya mengapa hutan

bakau sangat penting ketika tsunami melanda. Karena tidak adanya tutupan hutan bakau di sepanjang pantai Kunjir, tsunami telah merusak seluruh infrastruktur dan fasilitas pariwisata di wilayah ini. Masalah diperburuk oleh ketidaksiapan dan ketidakmampuan masyarakat Desa Kunjir dalam memitigasi (mengurangi) dan mengelola situasi bencana dan melindungi penduduk serta pengunjung. Setelah bencana tsunami melanda, sektor pariwisata khususnya destinasi wisata bahari (alam laut, pantai, dan pulau) merosot tajam.



Gambar 4. Transplantasi karang menggunakan beton

Kegiatan transplantasi karang menggunakan media balok beton disampaikan ke kelompok sadar wisata Desa Kunjir dengan metode diskusi dan praktik. Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi dengan menyampaikan materi fungsi ekologi karang, transplantasi karang, hama dan penyakit karang dan mitigasi tsunami. Kegiatan sosialisasi ini diikuti oleh masyarakat dengan antusias yang diindikasikan dengan adanya tanya jawab atau diskusi mengenai materi yang telah disampaikan. Perangkat desa terutama Kepala Desa Kunjir sangat berterima kasih karena melalui program ini Desa Kunjir memiliki alternatif dalam memulihkan ekosistem terumbu karang dan memotivasi masyarakat dalam melestarikan ekosistem karang. Kegiatan selanjutnya adalah praktik pembuatan media balok beton. Masyarakat desa diikutsertakan secara langsung dengan berpartisipasi dalam pembuatan media balok beton. Kegiatan ini diawali dengan mengumpulkan bahan yang diperlukan yang telah disiapkan sebelumnya bersama masyarakat dan Tim Pengabdian Masyarakat Universitas Lampung. Praktik ini menggunakan prinsip beton K123 dimana 1 sekop semen, 2 sekop kerikil dan 3 sekop

pasir. Kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengkaji kesesuaian kegiatan dengan rencana yang ditetapkan, mengevaluasi capaian program serta mengevaluasi dampak positif yang ditimbulkan untuk masyarakat. Hasil dari kegiatan evaluasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan, peningkatan dan pengembangan kegiatan selanjutnya. Setelah kegiatan berakhir, diharapkan mitra dapat melanjutkan kegiatan secara mandiri. Bila ditemui adanya kendala, maka pihak pengusul masih terbuka untuk melakukan diskusi seandainya diperlukan. Pengembangan usaha sangat dimungkinkan seandainya ada pihak yang ingin membantu kegiatan usaha guna meningkatkan pemberdayaan masyarakat. Para peserta terlihat antusias dan mengharapkan kegiatan penyuluhan dapat berlanjut dengan pemberian materi lanjutan terkait mitigasi bencana tsunami.



Gambar 5. Monitoring transplantasi karang menggunakan beton

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan kelompok mitra dalam penerapan teknologi media beton hingga 95% hal tersebut ditunjukkan dari hasil kuisioner yang diikuti 20 orang koresponden pada saat pelatihan dan adanya peningkatan pengetahuan mengenai rahabilitasi ekosistem terumbu karang serta terciptanya kemitraan dan kerja sama yang efektif antara Peruruan Tinggi dengan kelompok masyarakat di Desa Kunjir, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini mampu meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan memotivasi masyarakat di Desa Kunjir dalam memanfaatkan media beton untuk melakukan rehbailitasi terumbu karang. Program ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut hingga Desa Kunjir. Saran yang dapat dilakukan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini

adalah perlu adanya pendampingan lanjutan mengenai pemantauan, evaluasi dan tata kelola lembaga

Pengakuan/Acknowledgements

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sehingga terlaksana dengan baik

Daftar Pustaka

- Beer S, Bjork M, Heilbolm, Axelsoom F. 2002. Inorganic carbon utilization in merine ecosystem. *Plant Biol.* 29 (1) : 349-354
- Bengen DG. 2001. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut*. Bogor : IPB Press
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. *Provinsi Lampung Dalam Angka 2021*. Jakarta : Badan Pusat Statistik
- Chou LM. 2000. *Southeast Asian reefs status update: Cambodia, Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand and Vietnam*. In Wilkinson, C.R. (Ed.) Status of the Coral Reefs of the World: 2000. Australia : *Australian Institute of Marine Science*
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung. 2018. *Peraturan Daerah Provinsi Lampung nomor 1 Tahun 2018 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Provinsi Lampung Tahun 2018-2038*. Lampung : Pemerintah Provinsi Lampung
- Edinger EN, Jompa J, Limmon GV, Widjatomoko W, Risk M. 1998. Reef degradation and coral biodiversity in Indonesia: effects of land-based pollution, destructive fishing practices and changes over time. *Marine Pollution Bulletin.* 36(8):617-630.
- English, S, C. Wilkinson dan V. Baker. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Recourses*. Townsville : Australian Institut of Marine Science
- [FAO] *Food and Agriculture Organization*. 1995. *Code of conduct for responsible fisheries (issued also in Arabic, Chinese, French and Spanish)*. Italia : Roma
- Hadi TA, Giyanto, Prayudha B, Hafizt M, Budiyanto A dan Suharsono. 2018. *Status Terumbu Karang Indonesia 2018*. Jakarta : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Harriot VJ dan Fisk DA. 1988. Coral transplantaion as reef management option. *Coral Reef Symp.*2: 375-379
- Harrison PL, Wallace CC. 1990. *Reproduction, dispersal and recruitment of Scleractinian coral*. In Z. Dubinsky (ed): *Ecosystem of the world Vol 25, Coral reefs*, Elsevier, Amsterdam
- Heminga MA dan Duarte CM. 2000. *Coral Reef Ecology*. Inggris : Cambridge University.
- Jones AT dan Welsford RW. 1997. *Artificial reefs in British Columbia, Canada*. Canada : *Artificial Reef Society of British Columbia*
- Lukens RR. 1997. *Guidelines for marine artificial reef materials. Final report of the Artificial Reef Subcommittee of the Technical Coordinating Committee*. Canada : Gulf States Marine Fisheries Commission



- Pet-Soede C, Van Lavieren H, Van Densen WLT, dan Machiels MAM. 2000. *Cross shelf distribution of fish communities related to reef complexity in Spermonde Archipelago, a coastal area in SW Sulawesi Indonesia*. In : Pet-Soede, C. Op oede, C. Options for co-management of an Indonesian coastal fishery.
- Sheppard C dan Obura D. 2005. Corals and reefs of Cosmoledo and Aldabra atolls: extent of damage, assemblage shifts and recovery following the severe mortality of 1998. *Journal of Natural History*. 39:103-121.
- Simard F. 1997. *Socio-economic aspects of artificial reefs in Japan. European artificial reef research*. Proceedings of the 1st EARRN conference, Ancona, Italy, March 1996. In: Jensen AC. (ed). Southampton Oceanography Centre. UK: Southampton
- Soedharma, D. dan D. Arafat. 2007. *Perkembangan Transplantasi Karang Indonesia*. Pusat Pengkajian Lingkungan Hidup Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suharsono. 1996. *Jenis-Jenis Karang yang Umum dijumpai di Perairan Indonesia*. Indonesia : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Supriharyono. 2000. *Pengelolaan Terumbu Karang*. Jakarta : Djembatan
- Supriharyono. 2009. *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Terangi. 2009. *Mengenal Alam Pesisir Kepulauan Seribu*. Bogor : IPB Press
- Widodo J, Aziz KA, Priyono B, Amarullah MH, Broer M. 1998. *Potensi dan Penyebaran Sumber Daya Ikan Laut di Perairan Indonesia*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia