

Pembuatan Area Pembibitan Mangrove Desa Pangkahkulon-Gresik

**Defri Yona^{1*}, Dhira Kurniawan², Ledhyane Ika Harlyan³, Adrian Sakti Gangsar
Pinilih⁴, Siti Nur Khabibah⁵, Yanida Azhari Julianinda⁶**

Program Studi Ilmu Kelautan^{1,2,4,5,6}, Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan³
Universitas Brawijaya

e-mail: defri.yona@ub.ac.id, saputra.dhira@ub.ac.id

Abstrak

Desa Pangkahkulon ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Ujungpangkah (KEE MUP) karena kawasan hutan mangrove di wilayah ini merupakan jalur migrasi dan habitat burung pelican asal Australia serta ditetapkan sebagai situs Ramsar. Kesadaran untuk menjaga ekosistem mangrove dilakukan dengan rehabilitasi mangrove oleh kelompok masyarakat pengawas (POKMASWAS) Pangkahkulon. Namun demikian, Desa Pangkahkulon belum memiliki area pembibitan mangrove yang mudah dijangkau, dibutuhkan waktu kurang lebih 40 menit menggunakan perahu untuk sampai ke area pembibitan yang terletak muara Sungai Bengawan Solo. Berdasarkan hasil diskusi dengan perangkat Desa Pangkahkulon, area pembibitan mangrove yang tepat berada di area pelabuhan desa yang sebagai kawasan strategis berbagai aktivitas masyarakat. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini akan menghasilkan area pembibitan mangrove sesuai dengan peruntukannya, pelatihan mekanisme pembibitan dari tenaga ahli pembibitan mangrove juga media pembelajaran fungsi ekosistem mangrove. Selain itu, *output* kegiatan ini dapat membantu rencana pemerintah desa untuk membuka wisata edukasi mangrove (mangrove edupark) Desa Pangkahkulon.

Kata Kunci: *Kawasan Ekosistem Esensial, Pembibitan Mangrove, Ekowisata*

Abstract

Pangkahkulon Village is designated as the Ujungpangkah Mangrove Essential Ecosystem Area (KEE MUP) because the mangrove forest area in this area is a migration route and habitat for pelicans from Australia and is designated as a Ramsar site. Awareness to maintain the mangrove ecosystem is carried out by rehabilitating mangroves by the community supervisory group (POKMASWAS) Pangkahkulon. However, Pangkahkulon Village does not have a mangrove nursery area that is easily accessible yet, it takes approximately 40 minutes by boat to get to the nursery area which is located at the estuary of the Bengawan Solo River. Based on the results of discussions with Pangkahkulon Village officials, the right mangrove nursery area is in the village port area which is a strategic area for various community activities. This Community Service (PKM) activity will produce a mangrove nursery area according to its designation, training on nursery mechanisms from mangrove nursery experts as well as learning media for mangrove ecosystem functions. In addition, the output of this activity can help the village government plan to open a mangrove edupark in Pangkahkulon Village.

Kata Kunci: *Essential Ecosystem Areas; Edupark Mangroves; mangrove nurseries; ecotourism; north coast of East Java*

PENDAHULUAN

Ekosistem hutan bakau adalah salah satu ekosistem yang sangat produktif dan memiliki fungsi ekologis dan ekonomis. Fungsi ekologis hutan bakau sebagai habitat bagi berbagai jenis biota perairan seperti kerang, kepiting dan ikan. Hutan bakau juga memegang peranan penting dalam membantu mencegah pemanasan global karena kemampuan pohon bakau untuk menyerap karbondioksida. Secara ekonomis, hutan bakau menyediakan sumberdaya kayu, sumber protein baik nabati maupun hewani bagi manusia. Indonesia adalah negara dengan luas hutan bakau tertinggi di dunia dengan luas area mencapai 3 juta ha atau 22% dari luas hutan bakau di seluruh dunia (Giri *et al.*, 2011). Namun demikian, penurunan luas dan kerusakan hutan bakau terus terjadi akibat aktivitas manusia seperti penebangan dan alih fungsi lahan menjadi tambak, eksploitasi biota yang berlebih yang merusak ekosistem hingga isu terbaru adalah kerusakan hutan bakau akibat menumpuknya sampah plastik (Martin *et al.*, 2019).

Ekosistem hutan *mangrove* di Desa Pangkahkulon (Gambar 1) merupakan bagian dari kawasan *mangrove* di muara Sungai Bengawan Solo dan telah ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) melalui Surat Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 188/122/KPTS/013/2022 tentang Pengelola Kawasan Ekosistem Esensial *Mangrove* Ujungpangkah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur. Penetapan ini didasarkan pada besarnya potensi ekosistem hutan *mangrove* wilayah Ujungpangkah. Selain itu, ekosistem hutan *mangrove* ini juga sebagai jalur migrasi burung pelican Australia dan ditetapkan sebagai Situs Ramsar. Melalui penetapan hutan *mangrove* Desa Pangkahkulon sebagai salah satu wilayah KEE, maka perhatian terhadap keberlangsungan ekosistem *mangrove* menjadi sangat penting. Usaha konservasi dan rehabilitasi perlu dilakukan mengingat selama ini kerusakan hutan *mangrove* terus terjadi. Penyebab utama kerusakan *mangrove* adalah karena adanya alih fungsi lahan menjadi tambak, penangkapan biota penghuni *mangrove* secara berlebih dan juga akibat abrasi gelombang laut (Gilman *et al.*, 2008 ; Lewis *et al.*, 2011).

Penanaman kembali adalah salah satu usaha untuk mengembalikan kondisi hutan *mangrove* yang telah rusak. Secara alami, *mangrove* memiliki kemampuan untuk bereproduksi dengan menghasilkan propagul yang berasal dari bunga *mangrove*. Propagul yang sudah cukup usia akan terlepas dari induk pohon dan jatuh ke perairan. Pada kondisi lingkungan yang sesuai, propagul akan menancap pada substrat, tumbuh akar dan berkembang sebagai pohon. Pergerakan air dapat membantu memindahkan propagul *mangrove* sampai jauh dari induk pohonnya. Proses pertumbuhan secara alami cukup untuk proses regenerasi hutan *mangrove* yang tidak mengalami kerusakan signifikan akibat aktivitas manusia. Hal ini karena keberhasilan pertumbuhan secara alami cukup rendah (Mustofa, 2018) akibat propagul *mangrove* yang belum kuat menancap sangat mudah terbawa arus air, maupun dapat dimakan oleh predator seperti kepiting (Yona *et al.*, 2018).



Gambar 1. Area hutan *mangrove* Desa Pangkahkulon

Selain secara alami, perkembangbiakan *mangrove* dapat dibantu dengan usaha pembibitan *mangrove*. Tingkat keberhasilan proses penanaman *mangrove* dengan cara pembibitan lebih tinggi dibandingkan cara alami karena ada peran manusia dalam menjaga dan mengawasi bibit *mangrove* yang baru ditanam. Namun demikian, kekurangan cara pembibitan ini adalah perlunya pengalaman dan kemampuan dalam usaha pembibitan agar berhasil, karena pembibitan sangat tergantung pada karakteristik setiap jenis pohon *mangrove* (Yona *et al.*, 2018).

Pengelolaan hutan *mangrove* Desa Pangkahkulon saat ini dilakukan oleh Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas) Pangkahkulon yang diketuai oleh Bapak Robach. Pokmaswas Pangkahkulon juga melakukan usaha penanaman kembali *mangrove*, baik sebagai bagian dari kegiatan internal maupun permintaan dari pihak luar (Gambar 2). Pada Bulan November tahun 2020, dilakukan penanaman *mangrove* di Desa Pangkahkulon sebanyak 90 ribu bibit atas permintaan dari Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung (BPDASHL) Solo. Usaha penanaman ini melibatkan berbagai pihak, mulai dari masyarakat desa, instansi pemerintah dan *stakeholder*. Namun demikian, menurut Ketua Pokmaswas, karena belum adanya area pembibitan *mangrove*, sehingga proses penanaman *mangrove* hanya dilakukan dengan mengumpulkan dan menyiapkan bibit-bibit siap tanam dari pohon induk *mangrove* untuk ditanam kembali. Hal ini tentu menyulitkan karena tidak adanya stok bibit *mangrove* yang siap tanam, di saat untuk dapat melakukan penanaman kembali membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyiapkan bibit *mangrove* yang siap tanam. Selain itu, dengan tidak adanya stok bibit *mangrove* ini, tim pokmaswas tidak bisa memanfaatkan usaha pembibitan untuk meningkatkan sumber ekonomi mereka karena tidak ada bibit-bibit *mangrove* yang siap untuk dijual. Padahal dengan meningkatnya kesadaran berbagai pihak terhadap usaha konservasi mangrove di Indonesia, permintaan akan bibit-bibit *mangrove* untuk ditanam kembali juga terus meningkat. Hal ini tentu akan menjadi peluang bisnis yang baik bagi Pokmaswas dan nelayan Desa Pangkahkulon untuk meningkatkan perekonomian mereka.

Lokasi *mangrove* yang terletak cukup jauh dari aktivitas masyarakat desa juga menjadikan keberadaan *mangrove* tidak terlalu populer. Masyarakat Desa Pangkahkulon sudah sangat tahu bahwa desa mereka termasuk desa yang ditetapkan sebagai KEE dan tentu mereka memiliki kebanggaan akan keputusan ini. Namun demikian, kawasan *mangrove* yang sulit diakses membuat perhatian dan kepedulian mereka terhadap keberadaan dan fungsi *mangrove* tidak terlalu besar. Kawasan *mangrove* Desa Pangkahkulon terletak di muara Sungai Bengawan Solo yang harus ditempuh dengan perahu selama kurang lebih 40 menit (Gambar 3). Letaknya yang cukup jauh dari pemukiman memberikan efek positif karena jauh dari aktivitas manusia membuat hutan *mangrove* dapat tumbuh dengan baik.



Gambar 2. Area penanaman mangrove Desa Pangkahkulon



Gambar 3. Kunjungan awal tim pengabdian ke lokasi mangrove Desa Pangkahkulon

Oleh karena itu, Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang untuk membantu Pokmaswas Pangkahkulon mewujudkan mimpinya dengan membuat sarana pembibitan mangrove. Area pembibitan mangrove yang lebih dekat dengan aktivitas masyarakat desa dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat desa bahwa mereka memiliki potensi *mangrove* yang sangat besar sehingga dapat berperan dalam menjaga kelestarian ekosistem *mangrove*. Pokmaswas Bersama Pemerintah Desa Pangkahkulon juga memiliki keinginan untuk menjadikan Desa Pangkahkulon sebagai kompleks *mangrove edupark* yaitu paket konservasi dan ekowisata edukasi terkait *mangrove* (Gambar 4). Masyarakat umum dapat belajar secara langsung tentang *mangrove* dan bagaimana proses pembibitannya. Selain itu, untuk meningkatkan kemampuan dan keberhasilan proses pembibitan *mangrove* akan didatangkan pemateri-pemateri yang telah berpengalaman dalam usaha pembibitan *mangrove*. Pemateri tersebut juga akan memberikan penjelasan terkait analisis hasil usaha pembibitan *mangrove* sehingga dapat membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan Desa Pangkahkulon.



Gambar 4. Diskusi terkait rencana pengembangan mangrove edupark
Desa Pangkahkulon

Kegiatan PKM ini ditargetkan untuk memenuhi dua Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi negeri yaitu IKU 2 (mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus) dan IKU 3 (dosen berkegiatan di luar kampus). Kegiatan ini direncanakan akan melibatkan tiga sampai lima mahasiswa mulai dari awal proses hingga akhir. Mahasiswa akan ditempatkan di Desa Pangkahkulon selama kurang lebih dua bulan dalam proses pembuatan area pembibitan *mangrove*. Keberadaan mahasiswa di desa ini dapat membantu mereka untuk menerapkan pengetahuan yang sudah didapat di perkuliahan terutama terkait dengan ekosistem *mangrove*. Selain itu, mereka dapat berinteraksi dengan anggota Pokmaswas untuk bersama-sama melakukan usaha pembibitan *mangrove*. Dosen berkegiatan di luar kampus menjadi salah satu target IKU kegiatan ini dalam usaha memenuhi kegiatan tridarma dosen yaitu pengabdian kepada masyarakat. Keberadaan dosen di lingkungan masyarakat tentu dapat memberikan manfaat positif.

METODE

Pembuatan area pembibitan *mangrove*

Koordinasi dengan kelompok mitra yaitu Pokmaswas Pangkahkulon perlu dilakukan untuk memastikan kesiapan dalam pembuatan area pembibitan *mangrove*. Proses pembuatan area pembibitan *mangrove* akan sepenuhnya melibatkan anggota mitra pengabdian yang dikoordinir oleh ketua Pokmaswas Pangkahkulon. Anggota Pokmaswas akan dibagi dua kelompok, yaitu kelompok yang akan bertanggungjawab dalam pembuatan area pembibitan dan kelompok yang bertanggungjawab dalam proses pembibitan. Pembuatan area pembibitan mangrove akan dilakukan di area pelabuhan Desa Pangkahkulon yang terletak di aliran Sungai Bengawan Solo bersama dengan mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pembibitan *mangrove* membutuhkan dua bidang area yaitu area persemaian bibit dan area pertumbuhan bibit dalam bedeng. Area persemaian bibit diperlukan sebagai tempat penyimpanan bibit-bibit unggul yang telah dikumpulkan dari tanaman induk *mangrove*. Area pertumbuhan bibit dibuat dalam bentuk bedeng-bedeng dengan ukuran 20 x 10 meter yang terlindungi dari pengaruh langsung sinar matahari dengan menggunakan paranet. Bibit-bibit *mangrove* yang telah diletakan pada *polybag* berisi lumpur

ditata rapi pada bedengan-bedengan ini dan diamati pertumbuhannya selama kurang lebih dua bulan. Pada kisaran waktu dua sampai empat bulan, tunas *mangrove* yang sudah tumbuh 2-4 helai daun siap ditanam di habitat alaminya. Area pembibitan *mangrove* yang sudah dibuat selanjutnya dapat langsung digunakan oleh mitra untuk memulai usaha pembibitan *mangrove*.

Pelatihan tentang pembibitan dan penanaman *mangrove*

Tips dan trik untuk pembibitan yang benar akan didapatkan mitra dari para ahli pembibitan yang akan diundang dalam kegiatan pelatihan pembibitan *mangrove* Desa Pangkahkulon. Pelatihan ini tidak hanya diberikan untuk anggota Pokmaswas Pangkahkulon, namun juga bagi masyarakat desa Pangkahkulon yang tertarik untuk mengikuti. Selain itu juga akan dilakukan seminar nasional tentang fungsi dan manfaat ekosistem *mangrove*. Melalui kegiatan seminar ini, maka Desa Pangkahkulon diharapkan dapat dikenal sebagai desa edukasi *mangrove* secara luas.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan akan dilakukan dengan memantau secara berkelanjutan usaha pembibitan *mangrove* yang dilakukan oleh mitra. Salah satu indikator keberhasilan program adalah adanya usaha penanaman *mangrove* di habitat alaminya yang secara terus menerus dilakukan oleh mitra. Selain itu dengan adanya fasilitas pembibitan *mangrove*, mitra dapat memulai usaha dalam memasarkan bibit-bibit *mangrove*. Permintaan akan bibit *mangrove* akan terus meningkat karena mulai meningkatnya kesadaran pemerintah maupun masyarakat umum dalam usaha menjaga kelestarian ekosistem *mangrove*. Publikasi kegiatan akan dilakukan melalui berbagai media baik media sosial, berita dan juga publikasi pada jurnal pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan lahan pembibitan *mangrove*

Lahan yang digunakan untuk pembibitan dipilih yang terendam saat air pasang sehingga tidak memerlukan penyiraman. Area pembibitan *mangrove* yang dipilih adalah lahan yang bersebelahan dengan sungai di sisi utara dan timur, terdapat hutan *mangrove* di sisi barat, dan terdapat akses jalan masyarakat menuju tambak di sisi selatan (Gambar 5).

Area yang telah ditentukan untuk lahan pembibitan telah dipilih dengan menerapkan beberapa aspek penting supaya lahan tersebut baik sebagai tempat persemaian bibit. Langkah selanjutnya adalah pembersihan dari tanaman atau rerumputan liar yang tumbuh di sekitar lahan pembibitan. Hal tersebut bertujuan untuk menghilangkan pengganggu pertumbuhan bibit *mangrove*. Perlakuan dengan membersihkan tanaman atau rerumputan liar dari lahan persemaian maka menjadikan pertumbuhan bibit *mangrove* bisa maksimal sehingga hanya menyisakan tanah dasar sebagai tempat bibit *mangrove* diletakkan.



Gambar 5. Lahan awal sebelum dijadikan area pembibitan *mangrove*

Pembersihan lahan pembibitan *mangrove* di Desa Pangkahkulon dilakukan dari tanggal 06 Juli sampai dengan 08 Juli 2022 (Gambar 6). Kegiatan dilakukan di area Cisiu, Dusun Kalingapuri, Desa Pangkahkulon, Kabupaten Gresik. Pembersihan dilakukan oleh Pak Mustofa dan Pak Anas selaku anggota dari POKMASWAS Desa Pangkahkulon. Kegiatan tersebut membutuhkan alat seperti sabit untuk memotong tanaman atau rerumputan liar, sepatu untuk melindungi kaki dari kejadian yang tidak diinginkan, topi untuk melindungi kepala dari paparan sinar matahari secara langsung, dan jaring yang digunakan untuk tempat dari pecahan beling, kayu yang lancip, dan benda-benda berbahaya yang ditemukan di lahan pembibitan tersebut.



Gambar 6. Pembersihan Lahan

Setelah lahan bersih dari tanaman atau rerumputan yang dapat mengganggu pertumbuhan bibit *mangrove*, langkah selanjutnya adalah pembuatan tanggul. Tujuan dari pembuatan tanggul adalah supaya mencegah lahan pembibitan dari air yang masuk berlebihan dari sungai yang berada di sisi Utara lahan pembibitan kegiatan PKL ini. Selain itu, pembuatan tanggul juga berguna untuk masyarakat yang ingin mengambil bibit mangrove saat sudah sedia nantinya dengan melewati tanggul yang mengelilingi lahan pembibitan.

Pembuatan tanggul di lahan pembibitan *mangrove* Desa Pangkahkulon dilakukan dari tanggal 09 Juli sampai dengan 17 Juli. Kegiatan dilakukan di area Cisiu, Dusun Kalingapuri, Desa Pangkahkulon, Kabupaten Gresik. Pembuatan tanggul dilakukan oleh Pak Mustofa dan Pak Anas selaku anggota dari POKMASWAS Pangkahkulon. Tanggul mengelilingi lahan pembibitan seluas 20 meter x 10 meter. Ukuran tanggul pembatas ini setinggi 30 cm dan lebar 30 cm yang cukup untuk menghalau air berlebih dari sungai yang berada di sisi utara maupun timur lahan pembibitan ini (Gambar 7).



Gambar 7. Pembuatan Tanggul

Kegiatan yang dilakukan saat setelah berjalannya program pembibitan adalah penanaman bibit *mangrove*. Sebagai penunjang kemudahan dalam mengambil bibit mangrove yang terdapat di lahan pembibitan adalah dengan cara membuat jalan poros tengah (Gambar 8). Hal tersebut sangat membantu ketika sebelum dan saat pengambilan bibit. Ketika meletakkan bibit setelah pembuatan media tanam, maka jalan poros tengah ini berfungsi sebagai jalan bagi masyarakat atau POKMASWAS untuk meletakkan bibit ke tempat pembibitan. Akses jalan poros tengah juga memberikan manfaat ketika bibit telah matang dan akan diambil untuk ditanam di tempat lain, maka jalan ini digunakan untuk memudahkan pengambil bibit tersebut dari lahan pembibitan.



Gambar 8. Pembuatan Jalan Poros Tengah

Berlangsungnya pembuatan lahan pembibitan tetap tidak melupakan komponen untuk menjaga dan melindungi bibit dari serangan dari luar. Oleh karena itu, lahan pembibitan harus memerlukan pagar untuk menjaga maupun melindungi daerah pembibitan dari gangguan dari luar. Pagar ini bertujuan untuk menghalau ternak masyarakat sekitar seperti domba, kambing, dan ayam yang dapat merusak bibit apabila nantinya sudah diletakkan di lahan pembibitan. Selain itu, pagar lahan pembibitan juga membantu menjaga dari pencurian dan kerusakan bibit dari tangan-tangan orang yang tidak bertanggung jawab.

Pemasangan pagar di lahan pembibitan *mangrove* Desa Pangkahkulon dilakukan dari tanggal 18 Juli sampai dengan 02 Agustus (Gambar 9). Kegiatan dilakukan di area Cisiu, Dusun Kalingapuri, Desa Pangkahkulon, Kabupaten Gresik. Pemasangan pagar dilakukan oleh Pak Mustofa dan Pak Anas selaku anggota dari POKMASWAS Pangkahkulon. Pagar terbuat dari bambu dan jaring yang mengelilingi lahan pembibitan mangrove. Bambu digunakan sebagai tiang yang menopang jaring. Untuk tinggi dari bambu adalah ± 2 meter dengan

diameter ± 7 cm. Kemudian, untuk lebar jaring adalah ± 2 meter dan panjang ± 60 meter.



Gambar 9. Dokumentasi Pemasangan Pagar

Paparan sinar matahari secara langsung sangatlah tidak baik untuk pertumbuhan bibit mangrove. Hal ini dikarenakan paparan sinar matahari langsung terhadap bibit akan mengakibatkan gosong dan dapat mengakibatkan kematian pada bibit (Gambar 10). Oleh karena itu, diperlukannya penghalau sinar matahari secara langsung dengan dilakukannya pemasangan paranet. Sinar matahari sejatinya baik untuk pertumbuhan bibit *mangrove*, namun apabila bibit tersebut langsung terpapar sinar matahari sangat tidak baik untuk pertumbuhannya. Pemasangan paranet dilakukan pada tanggal 19 Agustus 2022



Gambar 10. Pemasangan Paranet

Proses Pembibitan *Mangrove*

Propagul yang dipilih untuk disemaikan adalah jenis *Rhizophora mucronata*. Alasan mengapa dipilih jenis tersebut, karena menurut Mustofa (2018) konstruksi akar yang kuat dan mampu hidup dalam genangan air laut. Pengambilan bibit *mangrove* atau propagul berasal dari Kalimalang, yaitu daerah konservasi *mangrove* yang terdapat di Desa Pangkahkulon (Gambar 11) karena mangrovenya terawat dan terjaga. Propagul di Kalimalang juga sudah siap panen dan anggota POKMASWAS Pangkahkulon yaitu Pak Nur, Pak Rhosyid, dan Pak Nurcholis memilih dan memilah dari propagul yang akan diambil

untuk dijadikan pembibitan. Jumlah dari propagul yang didapatkan adalah sebanyak 6.400 biji. Pengambilan propagul ini diambil dalam satu hari pada tanggal 01 Agustus 2022.



Gambar 11. Pengambilan Propagul

Kegiatan setelah pengambilan propagul selanjutnya adalah pelepasan bonggol propagul (Gambar 12). Tujuan dari kegiatan pelepasan ini dilakukan untuk mempercepat tumbuhnya daun dengan terbukanya bakal calon daun. Apabila bakal calon daun di propagul terputus maka baiknya dibuang karena dengan propagul seperti itu sulit untuk tumbuh dan risiko kematian propagul lebih tinggi. Kegiatan pelepasan ini dilakukan pada tanggal 01-02 Agustus 2022 dengan dibantu oleh POKMASWAS Pangkahkulon, yaitu Pak Rosyid, Pak Robah, Pak Anas, Pak Mustofa, Pak Nur, Pak Nurcholis, dan Pak Rhosyid.

Bonggol propagul ini oleh masyarakat Desa Pangkahkulon pernah dijadikan sebagai bahan baku kopi mangrove. Cara pembuatan kopi mangrove tersebut adalah dengan mengambil bonggol mangrovenya saja dan dicuci hingga bersih. Kemudian, jemur bonggol *mangrove* di bawah terik matahari selama 1 x 24 jam. Setelah itu, hancurkan bonggol mangrove yang sudah kering dan campurkan dengan kopi hitam. Langkah terakhir adalah seduh campuran bonggol *mangrove* dan kopi hitam dengan takaran yang pas.



Gambar 12. Pelepasan Bonggol Propagul

Menurut Bovel (2011), tanah berlumpur atau lempung yang harus digunakan untuk wadah atau media tanam propagul. Lumpur atau lempung lunak yang tersedia di dataran lumpur harus dikumpulkan. Bahan-bahan yang tercampur di dalam lumpur seperti pecahan kaca ataupun bahan keras lainnya harus dibuang sebelum dimasukkan ke dalam polibag. Ukuran dari wadah atau media tanam, yaitu polibag dengan diameter 5 cm dan panjang 8 cm.

Polibag yang digunakan sebagai media tanam harus memiliki ukuran yang sama antara satu dengan yang lainnya. Propagul akan ditanam sementara dan dibiarkan di dalam polibag tersebut. Lumpur yang dimasukkan ke dalam

polibag tidak boleh penuh, harus menyisakan sedikit ruang di bagian atas polibag yang bertujuan untuk air mengendap. Hal tersebut dilakukan karena apabila terjadi musim panas atau kekeringan, maka ketika penyiraman air akan mengendap di bagian atas polibag dan menjadi cadangan air untuk propagul.

Kegiatan pembuatan media tanam propagul dilakukan di Cisiu, Dusun Kalingapuri, Desa Pangkahkulon, Kabupaten Gresik (Gambar 13). Media yang digunakan dalam pembibitan ini adalah lumpur yang berasal dari tambak sekitar yang dimiliki oleh Pak Anas selaku anggota POKMASWAS Pangkahkulon. Pekerjaan ini dilakukan mulai dari tanggal 03-15 Agustus 2022. Penggunaan bahan lumpur ini tidak dicampur dengan bahan yang lain, supaya pertumbuhan propagul menjadi optimal. Untuk tekstur dari lumpur yang berasal dari tambak memiliki tekstur lunak dan lembut, apabila didiamkan dan terkena paparan sinar matahari, maka lumpur tersebut teksturnya akan berubah menjadi sedikit keras. Kegiatan ini dilakukan bersama POKMASWAS, yaitu Pak Rosyid, Pak Robah, Pak Anas, Pak Mustofa, Pak Nur, Pak Nurcholis, dan Pak Rhosyid.



Gambar 13. Pembuatan Media Tanam Propagul

Propagul yang sudah ada di media tanam selanjutnya akan diletakkan di lahan pembibitan. Tujuan diletakkannya bibit ke lahan pembibitan adalah untuk menjaga kualitas dan kehidupan dari bibit. Fasilitas persemaian atau lahan pembibitan ada beberapa fasilitas pendukung yang dasarnya tempat penyemaian benih dapat dilakukan berdasarkan pada kelompok ukuran benih, yaitu : (1) Penyemaian benih ukuran besar (ukuran > 2 cm) dengan cara disemai langsung pada media polibag dan (2) penyemaian benih ukuran sedang (1-2 cm), kecil (0,5-1 cm), dan halus ($< 0,5$ cm) dengan cara disemai dahulu pada media semai/perkecambahan (Irawan, *et al.*, 2020). Jadi untuk propagul atau bibit *mangrove* termasuk ke dalam penyemaian benih ukuran besar. Karena, propagul *Rhizophora mucronata* memiliki panjang ± 30 cm.

Penempatan bibit *mangrove* ke lahan pembibitan dibantu oleh POKMASWAS Pangkahkulon, yang di antaranya adalah Pak Rosyid, Pak Robah, Pak Anas, Pak Mustofa, Pak Nur. Polibag berisi lumpur dibawa dari tempat pembuatan media tanam yang berada di sisi Selatan lahan pembibitan dengan menggunakan keranjang. Jumlah polibag yang dapat dibawa dalam 1 (satu) keranjang adalah berkisar 100 polibag (Gambar 14). Kemudian, polibag diletakkan secara teratur di atas terpal lahan pembibitan. Selanjutnya adalah menancapkan propagul satu per satu ke dalam polibag yang berisi lumpur

tersebut. Terakhir, ikat bibit *mangrove* masing-masing 1 (satu) ikatan berisi 10 (sepuluh) propagul.



Gambar 14. Bibit di Lahan Pembibitan

Kegiatan monitoring bertujuan untuk mengetahui perkembangan dari pertumbuhan bibit mangrove yang telah diletakkan di lahan pembibitan (Gambar 15). Monitoring harus dilakukan secara berkala dan apabila terdapat bibit yang mati, harus segera diganti dengan bibit yang baru. Catat perkembangan setiap monitoring supaya dapat dianalisis hasilnya. Selain itu, juga catat tanggal dan waktu monitoring, tanggal dan waktu penyiraman (apabila sedang kekeringan), tanggal serangan hama atau penyakit, dan lain sebagainya (Bovel, 2011).





Gambar 15. Monitoring Pembibitan

SIMPULAN

Kegiatan ini menghasilkan area pembibitan *mangrove* Desa Pangkahkulon yang lebih mudah diakses karena terletak di area yang dekat dengan aktivitas masyarakat. Area pembibitan *mangrove* dibuat dengan memanfaatkan lahan terbuka yang masih mendapat pengaruh dari air laut sebagai media pertumbuhan *mangrove*. Dengan adanya area pembibitan *mangrove* dapat membantu anggota Pokmaswas Desa Pangkahkulon dalam menjaga kelestarian hutan *mangrove*, serta menjaga ketersediaan bibit *mangrove* untuk proses rehabilitasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bovel, O. (2011). Penanaman mangrove guyana manual (Proyek Restorasi Mangrove Guyana). Uni Eropa : Proyek Restorasi Mangrove Guyana.
- Gilman, E. L., J. Ellison, N. C. Duke, and C. Field. (2008). Threats to mangroves from climate change and adaptation options: A review. *Aquat. Bot.*, vol. 89, pp. 237–250, 2008.
- Giri, E. C., Ochieng, L. L. Tieszen, Z. Zhu, A. Singh, T. Loveland, J. Masek, N. Duke. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data: Status and distributions of global mangroves. *Glob. Ecol. Biogeogr.*, vol. 20, no. 1, pp. 154–159, Jan. 2011, doi: 10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x.
- Lewis, M., R. Pryor, and L. Wilking (2011). Fate and effects of anthropogenic chemicals in mangrove ecosystems: A review. *Environ. Pollut.*, vol. 159, no. 10, pp. 2328–2346, Oct. 2011, doi: 10.1016/j.envpol.2011.04.027.
- Martin, C., H. Almahasheer, and C. M. Duarte. (2019). Mangrove forests as traps for marine litter. *Environ. Pollut.*, vol. 247, pp. 499–508, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.envpol.2019.01.067.
- Mustofa, A. (2018). Praktik pembibitan dan revitalisasi hutan mangrove pesisir jepara. *Journal of Dedicators Community UNISNU Jepara*, 2(1), 8-16.
- Yona, D., N. Hidayati, S. H. J. Sari, I. N. Amar, and K. W. Sesanty. (2018). Teknik pembibitan dan penanaman mangrove di Banyuurip Mangrove Center, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. *J-Din. J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 1, Jun. 2018, doi: 10.25047/j-dinamika.v3i1.744.