

Pembangunan Bak Penetasan Telur Penyu sebagai Upaya Peningkatan *Edutourism* di Kawasan *Konservasi* Penyu Lampuuk, Aceh Besar

Irma Dewiyanti^{1*,2}, Iko Imelda Arisa³, Rudiansyah Putra⁴, Mupaji⁵, M. Arkan⁶

^{1*,5,6} Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

² Laboratorium Biologi Laut, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

³ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

⁴ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

Corresponding Email: irmadewiyanti@usk.ac.id

Histori Artikel:

Dikirim 28 November 2024; *Diterima dalam bentuk revisi* 12 Desember 2024; *Diterima* 7 Januari 2025; *Diterbitkan* 10 Januari 2025. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMKI Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Konservasi penyu merupakan kegiatan perlindungan dan pelestarian penyu demi mempertahankan keberadaan dan keanekaragamannya. Terdapat kelompok konservasi penyu di Pantai Lampuuk, Aceh Besar yang peduli terhadap kelestarian penyu dan berperan sebagai mitra pada pengabdian ini. Beberapa permasalahan pada kawasan konservasi penyu adalah rendahnya daya tetas telur penyu dikarenakan belum adanya bak penetasan yang permanen dan kurangnya pengunjung yang datang ke kawasan konservasi ini. Untuk mengatasi permasalahan, dibangun bak penetasan dengan penambahan material Fly Ash (FA) yang dapat memperkuat konstruksi, serta meningkatkan persepsi masyarakat tentang konservasi penyu. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk membekali mitra tentang pembangunan bak penetasan telur penyu yang kokoh, serta menganalisis persepsi masyarakat tentang upaya menjadikan kawasan konservasi penyu sebagai kawasan wisata pendidikan (*edutourism*). Metode pada pengabdian ini adalah pelatihan pembuatan bak, sosialisasi konservasi penyu, dan wawancara pengunjung yang datang ke kawasan konservasi penyu. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa dengan dibangunnya bak penetasan telur menghasilkan persentase rata-rata daya tetas telur penyu adalah 88%, dan persentasenya meningkat dari tahun sebelumnya. Jenis penyu yang bertelur di kawasan Pantai Lampuuk Kabupaten Aceh Besar yaitu penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*), dan penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) yang berjumlah 135 telur, dan menetas 119 telur. Berdasarkan hasil wawancara, kawasan ini memiliki potensi untuk dijadikan kawasan wisata pendidikan (*edutourism*) jika didukung dengan fasilitas yang ada, salah satunya adalah bak penetasan telur penyu.

Kata Kunci: konservasi penyu; wisata pendidikan; bak penetasan; persepsi masyarakat; pantai lampuuk.

Abstract

Turtle conservation is an activity focused on protecting and preserving turtles to ensure their survival and biodiversity. A turtle conservation group in Lampuuk Beach, Aceh Besar, is actively involved in preserving turtles and as a partner in these activities. Several issues in the turtle conservation area are low hatching rate of turtle eggs due to no permanent hatching tanks and a limited number of visitors. To solve these problems, a hatching tank was constructed with the addition of Fly Ash (FA) material to strengthen the structure, as well as efforts to raise public awareness about turtle conservation. This activity aims to equip partners with knowledge about building durable turtle egg hatching tanks and to analyze public perceptions regarding the potential of the turtle conservation area as an edutourism. The methods used include tank construction training, turtle conservation awareness campaigns, and interviews with visitors to the conservation area. The

results of the activity indicate that the construction of the hatching tank increased the average hatching rate of turtle eggs to 88%, an improvement from the previous year. The species of turtles laying eggs in the Lampuuk Beach, Aceh Besar, were *Lepidochelys olivacea* and *Dermochelys coriacea*, with a total of 135 eggs and 119 eggs successfully hatched. Based on interviews, the area has significant potential to be developed into an edutourism if supported by adequate facilities, such as the turtle egg hatching tank.

Keyword: Turtle conservation; Edutourism; turtle hatchery; Community participation; Lampuuk beach.

1. Pendahuluan

Penyu merupakan hewan yang melakukan migrasi dengan tujuan mencari makan, perkawinan, dan bertelur (breeding ground) (Marlian *et al.*, 2021; Pata'dungan, 2013). Penyu merupakan satwa laut yang saat ini populasinya sangat memprihatinkan dan perlu dikonservasi. Penyu dikategorikan satwa langka dan dilindungi dalam Red Data Book International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) yang termasuk dalam Appendix I Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) (Rosalina dan Prihajatno, 2022). Penyu memiliki ketergantungan pada habitat daratan untuk bertelur dan merupakan salah satu satwa yang pada saat musim bertelur rentan terhadap gangguan seperti pencemaran, predator dan aktivitas antropogenik, yang dapat menurunkan populasi penyu di alam (Nugroho *et al.*, 2017). Maulany *et al.* (2012) menyebutkan bahwa predator merupakan salah satu gangguan terhadap telur di sarang alami sehingga mempengaruhi populasi penyu.

Kegiatan konservasi penyu dilakukan untuk mengatasi penurunan jumlah penyu dengan pembuatan sarang penetasan semi alami yang lebih aman dari sarang asalnya (sarang alami). Proses kegiatan konservasi penyu dimulai dari relokasi telur/pemindahan telur dari sarang alami ke sarang semi alami, inkubasi, penetasan dan karantina, serta pelepasan ke laut lepas (Marlian *et al.*, 2021). Baik atau tidaknya hasil dari konservasi penyu dapat dilihat dari tingkat keberhasilan penetasan telur. Persentase daya tetas telur penyu pada sarang alami berbeda nyata dengan sarang semi alami, dimana 80% pada sarang semi alami, dan 0% pada sarang alami (Samosir *et al.*, 2018), sehingga pemindahan telur penyu ke sarang semi alami sangat penting untuk dilakukan agar terlindung dari predator (Harnino *et al.*, 2021).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penetasan telur pada sarang semi alami yaitu kelembaban, suhu, dan pH yang mempengaruhi masa inkubasi. Curah hujan juga memberikan pengaruh yang besar terhadap keberhasilan penetasan telur penyu. Curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan suhu di sekitar sarang menjadi lebih rendah sehingga mempengaruhi suhu inkubasi yang berakibat fluktuasi suhu (Nufus *et al.*, 2022). Selain itu terdapat faktor non fisik berupa tipe pasir dan material bak pada sarang semi alami yang mempengaruhi daya tetas telur (Hanif *et al.*, 2022). Berdasarkan permasalahan diatas, maka penyediaan bak penetasan telur dengan material bangunan yang sesuai dapat meningkatkan daya tetas telur, selain itu pengembangan lokasi konservasi penyu dapat meningkatkan minat pengunjung sehingga berdampak pada peningkatan perekonomian masyarakat.

Perairan Aceh memiliki beberapa wilayah yang menjadi lokasi pendaratan bagi penyu, salah satunya berada di kawasan pantai Lampuuk, Kabupaten Aceh Besar. Kawasan pantai ini memiliki pantai yang berpasir hampir di sepanjang pesisirnya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penyu mendarat dan bertelur di lokasi ini karena kesesuaian habitatnya untuk bertelur. Kamal dan Hidayat (2019) melaporkan bahwa pada Perairan Aceh terdapat 3 jenis penyu yang sering melakukan peneluran yaitu penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) dan penyu hijau (*Chelonia mydas*).

Stasiun konservasi penyu pantai Lampuuk merupakan kawasan konservasi yang dibentuk oleh kelompok masyarakat peduli lingkungan sejak tahun 2011. Berdasarkan hasil wawancara pengelola stasiun konservasi, penetasan telur penyu disarang semi alami terkadang tidak dapat meningkatkan persentase daya tetas telur penyu secara signifikan. Keberhasilan penetasan telur penyu tergolong rendah akibat adanya jamur, predator, kelembaban, dan suhu yang berfluktuatif yang menyebabkan

telur gagal menetas, sehingga dibutuhkan bak penetasan yang terkontrol sebagai salah satu solusi dari permasalahan ini. Selain itu, peran serta dan kepedulian masyarakat sekitar, pemerintah, dan akademisi dapat mendorong kawasan konservasi penyu menjadi kawasan wisata pendidikan. Melalui pendekatan ini, diharapkan masyarakat tidak hanya memahami pentingnya pelestarian penyu, tetapi juga merasa terlibat dan bertanggung jawab dalam upaya konservasi.

1.1. Tujuan Kegiatan

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberi pelatihan terhadap mitra tentang pembangunan bak penetasan telur penyu yang kokoh, menganalisis daya tetas telur penyu, serta menganalisis persepsi masyarakat terhadap konservasi penyu sebagai potensi edutourism pada kawasan konservasi penyu lampuuk, Aceh Besar.

1.2. Manfaat Kegiatan

Manfaat kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya pengetahuan dan kemampuan mitra dalam menjaga kawasan konservasi penyu, mengelola dengan baik bak penetasan telur penyu sehingga dapat meningkatkan daya tetas telur, dan berpotensi menambah pendapat masyarakat dengan menjadikan kawasan konservasi penyu sebagai kawasan wisata yang berfokus pada pendidikan.

2. Metode

2.1. Bentuk Kegiatan & Jadwal, Serta Tempat Kegiatan

a. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan metode survey kelayakan lokasi sebagai kawasan pelaksanaan pengabdian. Pelaksanaan kegiatan ini meliputi beberapa tahapan yaitu pra kegiatan pengabdian, kegiatan pengabdian, dan pasca kegiatan pengabdian, adapun tahapan-tahapan kegiatannya sebagai berikut :

- 1) Pendekatan kepada kelompok konservasi
Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menganalisis permasalahan dan memperkenalkan solusi atas permasalahan yang dihadapi kelompok konservasi penyu terkait dengan daya tetas telur penyu yang rendah, serta animo masyarakat dan wisatawan yang masih rendah terhadap kegiatan konservasi penyu Lampuuk.
- 2) Penyuluhan peran penting konservasi penyu
Penyuluhan dilakukan pada kelompok konservasi penyu sebagai mitra dengan metode ceramah dan diskusi. Penyuluhan berfungsi untuk menyampaikan informasi tentang pentingnya konservasi penyu, dan pengenalan material Fly Ash (FA) pada bak penetasan telur penyu. Fly Ash (abu terbang) yang merupakan limbah yang dihasilkan dari pembakaran batu bara. FA digolongkan sebagai limbah non-bahan berbahaya dan beracun (nonB3). Tahapan penyuluhan ini diharapkan mitra berpartisipasi aktif melakukan diskusi tanya jawab, tukar menukar gagasan, serta informasi/pengalaman sehingga dicapai kesepakatan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.
- 3) Pelatihan Pembuatan bak penetasan telur penyu
Setelah melakukan penyuluhan, dilanjutkan dengan pembuatan konstruksi bak dan naungan penetasan telur. Sebelum kegiatan ini, tentu saja sudah disepakati terlebih dahulu antara tim pengabdian, mitra, dan perangkat desa mengenai desain, dan material yang akan digunakan.
- 4) Uji coba penggunaan bak penetasan telur penyu dan wawancara
Tahapan ini dilakukan untuk mengujicobakan bak penetasan yang telah dibuat bersama mitra. Telur penyu pada sarang alami dipindahkan pada bak penetasan (sarang semi alami) untuk menghindari predator, meningkatkan daya tetas telur, dan sebagai wisata pendidikan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui persepsi pengunjung yang datang ke kawasan

konservasi penyu tentang peran penting penyu, dan fasilitas pada kawasan konservasi sebagai salah satu upaya menjadikan kawasan konservasi sebagai kawasan edutourism. Wawancara dilakukan terhadap 30 orang pengunjung yang datang selama 1 bulan.

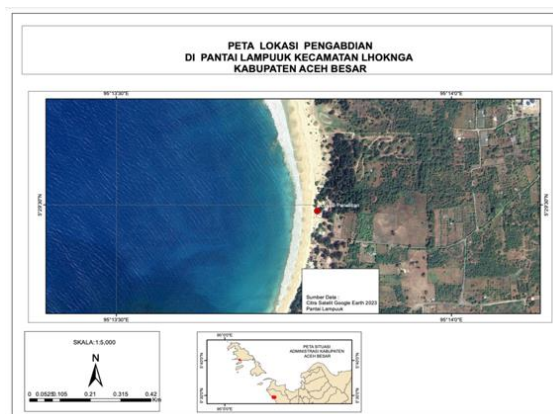
- 5) Pemantauan dan evaluasi pemanfaatan bak penetasan telur penyu modifikasi Tahapan ini dilakukan secara periodik sampai dengan akhir program pengabdian untuk melihat dampak/hasil dari pembagunan bak penetasan telur penyu. Pemantauan yang dilakukan seperti jumlah sarang, jumlah telur untuk setiap sarang, persentase daya tetas telur, dan persepsi masyarakat terhadap kawasan konservasi penyu.

b. Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini secara efektif dilaksanakan selama 6 bulan (Juni sampai Desember 2024) dengan beberapa tahapan yang dilalui. Kegiatan dimulai dengan tahap persiapan, pertemuan dengan warga setempat, penyuluhan, pelatihan, penyusunan materi dan alat yang diperlukan, serta monitoring dan evaluasi kegiatan.

c. Tempat Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di di Kawasan Konservasi Penyu Lampuuk, Gampong Meunasah Masjid Lampuuk, Lhoknga, Aceh Besar. Lokasi pengabdian ditunjukkan pada gambar 1.

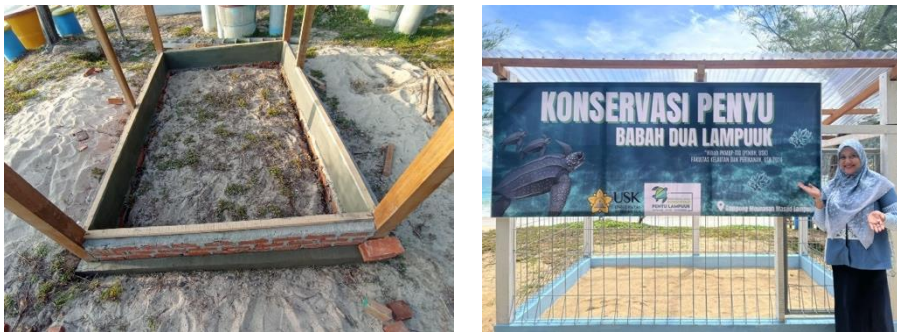


Gambar 1. Peta lokasi pengabdian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pelaksanaan Pengabdian

Kegiatan pengabdian Kepada Masyarakat diawali dengan persiapan pelaksanaan pengabdian. Pembangunan bak penetasan telur penyu ini dibangun karena konservasi penyu lampuuk ini belum memiliki bak penetasan yang permanen. Selain itu, tujuan dibangunnya bak penetasan telur penyu ini adalah untuk mendukung kegiatan konservasi penyu dan mendukung kegiatan wisata pendidikan. Bak penetasan telur penyu yang dibangun di konservasi penyu lampuuk ini mampu menampung hingga sepuluh sarang dan setiap sarangnya berisi sekitar 100 butir telur. Pemanfaatan limbah Fly Ash (FA) sebagai tambahan material pada bak penetasan telur penyu menjadi produk inovasi dalam upaya konservasi penyu. Gambar 4.2 dan 4.3 menyajikan kegiatan pendampingan pembangunan bak penetasan telur penyu dan sosialisasi tentang keberadaan bak penetasan telur penyu. Bak penetasan telur penyu ini terbuat dari material yang ramah lingkungan dan kokoh karena terdapat campuran Fly Ash (FA) dalam pembangunannya. Pada pembangunan bak penetasan ini juga mempertimbangkan tinggi naungan, dimana tinggi naungan mempengaruhi daya tetas telur.



Gambar 2. Pendampingan Pembangunan Bak Penetasan Telur Penyu



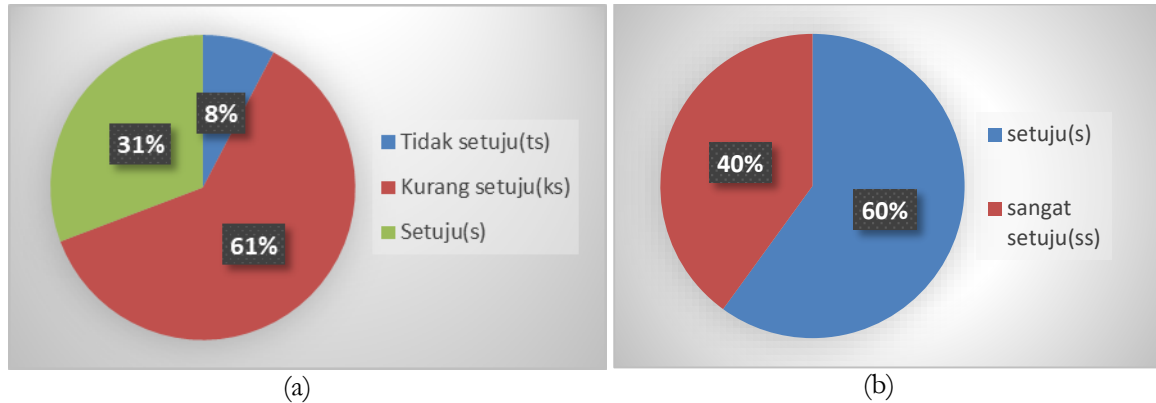
Gambar 3. Sosialisasi Keberadaan Bak Penetasan Telur Penyu

Kegiatan sosialisasi bak penetasan telur penyu yang telah dibangun bertujuan untuk menambah wawasan dan kesadaran bagi masyarakat dan perangkat desa akan pentingnya menjaga kelestarian penyu. Materi yang disampaikan pada sosialisasi ini adalah pentingnya konservasi dalam membantu kelestarian penyu di alam, pemanfaatan limbah Fly Ash (FA) dalam pembangunan bak penetasan, permasalahan pada kawasan konservasi penyu berdasarkan hasil penelitian, dan juga peluang konservasi penyu sebagai kawasan *edutourism*. Pada kegiatan ini juga diserahkan sertifikat dan buku tentang konservasi penyu kepada kelompok konservasi penyu sebagai salah satu wadah kelompok yang peduli akan keberadaan penyu di Aceh Besar. Kelompok konservasi penyu, masyarakat, dan perangkat desa memberikan respon yang sangat positif selama kegiatan ini berlangsung.

Selain pembangunan bak penetasan telur penyu dan sosialisasi, pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui wawancara dan pengisian kuisioner. Wawancara dan pengisian kuisioner kepada pengunjung untuk menilai potensi kawasan konservasi penyu sebagai kawasan wisata pendidikan (*edutourism*). Analisis data kuantitatif dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari responden.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan terhadap pengunjung, terlihat adanya dominasi kelompok usia muda sebagai responden. Sebanyak 46% dari total responden berusia antara 15 hingga 30 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa kawasan konservasi ini cukup menarik minat generasi muda untuk berkunjung dan ingin mengetahui lebih lanjut tentang konservasi penyu. Hasil wawancara juga memperlihatkan sebanyak 54% setuju bahwa kebersihan di objek wisata konservasi penyu dijaga dengan baik. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengunjung merasa puas

dengan kondisi kebersihan di lokasi wisata. Meskipun begitu, 31% responden yang kurang setuju mengindikasikan masih adanya area yang perlu ditingkatkan terkait kebersihannya.



Gambar 4. Hasil Analisa Wawancara Pengunjung. (a) Persentase Responden Terhadap Fasilitas Yang Tersedia Di Kawasan Konservasi Penyu (b) Persentase Responden Terhadap Peran Penting Penyu.

Fasilitas yang tersedia di kawasan konservasi penyu Lampuuk belum cukup memadai untuk menunjang kegiatan wisata edukasi. Sebanyak 61% responden menyatakan kurang setuju dan 8% tidak setuju bahwa fasilitas yang tersedia sudah memadai untuk menunjang kegiatan wisata edukasi. Ini mengindikasikan adanya ketidakpuasan dari pengunjung terkait fasilitas yang ada. Hanya sebagian kecil yang setuju, 31% responden yang setuju bahwa fasilitas sudah cukup memadai. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengunjung merasa fasilitas yang ada masih kurang lengkap atau kurang baik (Gambar 4.4a). Terdapat 60% responden yang memahami peran penting penyu dalam menjaga ekosistem laut (Gambar 4.4b). Hal ini menunjukkan adanya pemahaman yang cukup baik di kalangan responden mengenai pentingnya peran penyu bagi ekosistem laut.

Kegiatan pengabdian ini juga sudah dilakukan pemindahan telur penyu dari pantai (sarang alami) ke bak penetasan telur yang baru. Awal bulan Oktober induk penyu mendarat di kawasan konservasi dan meletakkan telurnya di pantai berpasir dikawasan konservasi penyu. Untuk menghindari telur dimakan oleh predator, terserang penyakit, atau dijual oleh masyarakat maka dilakukan pemindahan telur penyu ke bak penetasan telur yang telah dibangun (Gambar 4.5).



Gambar 5. Proses Pemindahan Telur Penyu Ke Bak Penetasan Telur, Inkubasi Telur, Telur Penyu Yang Menetas, Dan Pelepasan Tukik Penyu.

Tabel 1 memperlihatkan daya tetas telur penyu, pada sarang 1 daya tetas telur mencapai 90% dan sarang 2 adalah 85% dan dikategorikan daya tetas tinggi. Daya tetas telur penyu meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 70%. Penyu yang bertelur dan sudah menetas adalah penyu lekang

(*Lepidochelys olivacea*), sedangkan penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) sudah bertelur namun belum menetas.

Tabel 1. Jumlah Telur yang Ditemukan dan Menetas.

No sarang	Jumlah telur	Telur menetas	Daya tetas telur (%)
1	80	72	90
2	55	47	85

3.2 Masyarakat Sasaran

Pengabdian ini diharapkan akan memberi manfaat kepada organisasi masyarakat yang bergerak dalam konservasi penyu, dan meningkatkan kesadaran dalam menjaga kelestarian sumberdaya penyu. Sasaran utama pada kegiatan pengabdian ini adalah kelompok konservasi penyu Lampuuk yang berjumlah 10 orang.

3.3 Pembahasan

Salah satu fasilitas penting yang harus ada pada kawasan konservasi penyu adalah bak penetasan telur penyu. Berdasarkan Wijaya & Widigdo (2023) fasilitas penetasan bertujuan untuk mengisolasi telur penyu yang terancam predasi sehingga bisa menetas dengan aman, lalu dilepaskan ke laut sehingga berpotensi untuk meningkatkan populasi penyu pada jangka panjangnya, kegiatan ini dilakukan oleh kelompok konservasi penyu. Firliansyah *et al.*, (2017) mengemukakan bahwa pelaku konservasi melakukan monitoring penyu mendarat dan pantai tempat peneluran penyu sebagai pencegahan terambilnya telur atau pemangsa telur pasca penyu bertelur. Tingkat keberhasilan hidup penyu sampai usia dewasa sangat rendah, para ahli mengatakan bahwa hanya sekitar 1-2 % saja dari jumlah telur yang dihasilkan yang berhasil hidup sampai dewasa.

Penyu umumnya memilih tempat yang sesuai untuk bertelur, terdapat beberapa faktor yang dapat mendukung proses pendaratan penyu, yaitu penyu lekang memilih lokasi penetasan dengan suasana pantai yang tenang dan landai, minimnya intensitas cahaya dan persentase bangunan serta tidak ada aktivitas manusia di sekitar sarang (Dharmadi & Wiadnyana, 2008). Karakteristik konservasi penyu lampuuk memiliki karakteristik yang sesuai sebagai tempat untuk penyu bertelur.

Kegiatan pengabdian ini membangun bak penetasan telur penyu sebagai sarang semi alami, untuk meningkatkan daya tetas telur penyu dengan konstruksi yang kokoh dan ramah lingkungan menggunakan penambahan material *Fly Ash* (FA). Material bangunan yang dapat dimanfaatkan karena ramah lingkungan adalah *Fly Ash*/abu terbang (FA) yang merupakan limbah yang dihasilkan dari pembakaran batu bara. FA digolongkan sebagai limbah non-bahan berbahaya dan beracun (nonB3). FA telah dimanfaatkan oleh beberapa negara seperti China, India dan Jepang sebagai keperluan bahan bangunan atau konstruksi seperti batako, paving block, dan material semen (Anggara *et al.*, 2021). FA memiliki kelebihan sebagai bahan bangunan karena memiliki daya tekan sebesar 30-40% lebih kuat dibandingkan batu bata (Suseno, 2012) sehingga membuat bangunan lebih kokoh.

Selain konstruksi, material naungan dan tinggi naungan bak penetasan telur penyu juga dipertimbangkan dalam pembangunan bak penetasan ini. Berdasarkan hasil penelitian bahwa tinggi naungan 1,5 m menghasilkan daya tetas telur yang lebih tinggi daripada ketinggian 1 m dan 2 m. Ketinggian naungan yang sesuai mampu menurunkan suhu ekstrem tanpa menyebabkan kelembaban yang berlebihan. Naungan juga membantu melindungi telur dari sinar matahari langsung yang bisa merusak embrio di dalam telur (Smith *et al.*, 2023). Menurut Maulani *et al.* (2012) suhu lingkungan yang stabil dan tidak terlalu ekstrem menunjukkan tingkat keberhasilan penetasan yang lebih tinggi. Daya tetas

telur penyu yang direlokasi mencapai 85% dan 90%, daya tetas telur yang diperoleh dikategorikan tinggi. Widhayanti et al., (2024) melaporkan bahwa persentase penetasan telur pada sarang relokasi semi alami di pulau Bando sebesar 91,72%, nilai ini menunjukkan data tetas telur yang optimal.

Hasil analisa wawancara pengunjung menunjukkan bahwa ketersediaan fasilitas pada kawasan konservasi menjadi tantangan tersendiri serta kualitas fasilitas menjadi kendala utama yang perlu segera diatasi. Untuk meningkatkan jumlah dan kepuasan pengunjung, maka perlu ditingkatkan fasilitas yang memadai pada kawasan konservasi penyu. Andrianto & Sugijama (2016) menyatakan bahwa agar suatu kawasan dapat menjadi obyek wisata maka harus menyediakan kebutuhan dan pelayanan bagi wisatawan yang terdiri dari empat komponen utama yaitu atraksi, fasilitas, akses pendukung, dan pelayanan. Selanjutnya, Lapadi *et al.* (2023) menyatakan bahwa peningkatan fasilitas penangkaran penyu dapat mendatangkan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar dan juga kelompok konservasi.

Pengunjung pada kawasan konservasi penyu umumnya memiliki persepsi yang positif terhadap pentingnya keberadaan konservasi penyu, dan konservasi penyu dapat menjadi salah satu ekowisata yang berpotensi untuk dikembangkan (Kurniarum *et al.* 2015). Persepsi ini menunjukkan adanya tingkat kesadaran dan kepedulian yang tinggi dari masyarakat terhadap konservasi penyu dan adanya potensi kawasan konservasi penyu sebagai kawasan wisata pendidikan (*edutourism*). Selanjutnya, Budiantoro *et al.* (2019) melaporkan bahwa berdasarkan persepsi pengunjung, penyu mempunyai daya tarik tersendiri untuk wisata pantai dan pemberian penjelasan mengenai pentingnya konservasi penyu sebelum pelepasan tukik dapat membuka wawasan pendidikan akan pentingnya konservasi penyu.

Hal ini juga menunjukkan masyarakat memiliki potensi yang besar untuk terlibat secara aktif dalam upaya pelestarian penyu. Dengan memanfaatkan potensi ini, upaya konservasi penyu akan menjadi lebih efektif. Selanjutnya, Gulo *et al.* (2024) menyatakan bahwa strategi yang sesuai untuk keberlanjutan dan pengembangan kawasan konservasi penyu adalah advokasi untuk perlindungan habitat, keterlibatan aktif pemangku kepentingan, dan masyarakat.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang meliputi penyuluhan, pelatihan pembuatan bak penetasan telur berbahan Fly Ash (FA), dan analisa persepsi pengunjung tentang keberadaan konservasi penyu terlaksana dengan sangat baik dan mendapat dukungan dari kelompok konservasi penyu sebagai mitra. Bak penetasan telur penyu merupakan salah satu fasilitas yang diperlukan pada kawasan konservasi penyu, bak penetasan yang dibangun menggunakan tambahan limbah Fly Ash (FA) yang bertujuan untuk memperkokoh bangunan pada kawasan pasir bersalinitas dan tinggi naungan yang digunakan dapat mengoptimalkan suhu dan kelembaban sarang semi alami yang dibutuhkan untuk penetasan telur penyu. Persentase daya tetas telur penyu pada kawasan ini dikategorikan tinggi, dan lebih tinggi dari tahun-tahun sebelumnya. Dengan adanya penambahan fasilitas berupa bak penetasan telur penyu, diharapkan kawasan konservasi penyu ini berpotensi untuk dijadikan kawasan wisata pendidikan (*edutourism*) di Pantai Lampuuk Aceh Besar.

5. Ucapan Terima Kasih

Tim PKM menyampaikan terimakasih kepada Universitas Syiah Kuala (USK) melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas dukungan finansial yang diberikan

melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Produk Teknologi Tepat Guna (PKMBP-TTG) Tahun Anggaran 2024 dengan nomor kontrak 560/UN11.2.1/PM.01.01/PTNBH/2024.

6. Daftar Pustaka

- Andrianto, T., & Sugiama, G. (2016). The Analysis of Potential 4A's Tourism Component in the Selasari Rural Tourism, Pangandaran, West Java. doi.10.2991/atf-16.2016.21
- Anggara, F., Petrus, H. T. B. M., Besari, D. A. A., Manurung, H., & Saputra, F. Y. A. (2021). Karakteristik dan Potensi Pemanfaatan Fly Ash dan Bottom Ash (FABA). *Buletin Sumber Daya Geologi*, 16(1): 53-70. doi.org/10.47599/bsdg.v16i1.320
- Budiantoro, A., Retnaningdyah, C., Hakim, L., & Leksono, A. S. (2019). The sustainable ecotourism potential development with special reference to oliveridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) along Bantul Beaches, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 391 (012069). DOI 10.1088/1755-1315/391/1/012069
- Dharmadi., & Wiadnyana, N. N. (2007). Kondisi habitat dan kaitannya dengan jumlah penyu hijau (*Chelonia mydas*) yang bersarang di Pulau Derawan, Berau-Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 14(2): 195
- Firliansyah, E., Kusriani, M. D., & Sunkar, A. (2017). Pemanfaatan dan efektivitas kegiatan penangkaran penyu di Bali bagi konservasi penyu. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(1): 21-27
- Gulo, G. S., Tumuyu, S. S., & Patria, M. P. (2024). Sustainability strategy for turtle conservation in Kelapa Dua Island, Kepulauan Seribu District, Jakarta, Indonesia. *Biodiversitas*, 25: 2307-2314. doi.org/10.13057/biodiv/d250548
- Hanif, A., Damanhuri, H., Suparno, S., & Rusli, M. U. (2022). Tingkat penetasan penyu hijau di Pulau Pandan Kawasan Konservasi Pulau Pieh, Sumatera Barat. *Jurnal Akuatik lestari*, 6(1): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v6i1.4696>
- Harnino, T. Z. A. T., Parawangsa, I. N. Y., Sari, L. A., & Arsad, S. (2021). Efektifitas pengelolaan konservasi penyu di turtle conservation and education center serangan, Denpasar Bali. *Journal of Marine and Coastal Science*, 10(1): 18-34
- Kamal, S., & Hidayat, M. (2019). Karakteristik kondisi bio-fisik pantai tempat peneluran penyu di Lhok Pante Tibang sebagai referensi matakuliah ekologi dan masalah lingkungan. *Prosiding Biotik*, 5(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.22373/pbio.v6i1.4235>
- Kurniarum, M., Prihanta, W., & Wahyuni, S. (2015). Pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap konservasi penyu dan ekowisata di Desa Hadiwarno Kabupaten Pecaitan sebagai sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2):124-137. doi.org/10.22219/jpbi.v1i2.3321
- Lapadi, I., Widiastuti, N., Irmawati, F., Mudjirahayu, Pranata, B., Pattiasina T. F., Manangkalangi, E., & Sabariah, V. (2023). Peningkatan fasilitas penangkaran penyu melalui pembuatan bak penangkaran, pondok wisata dan media penyuluhan. *IGKOJEI. Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4 (2): 104-111. doi.org/10.46549/igkojei.v4i2.380

- Marlian, N., Zurba, N., & Rahmayanti, F. (2021). Sosialisasi penyelamatan penyu Aceh di Pantai Suak Geudubang Aceh Barat. *Jurnal Marine Kreatif*, 5(2). doi.org/10.35308/jmk.v5i2.4486
- Maulany, R. I., Booth, D. T., & Baxter, G. S. (2012). The effect of incubation temperature on hatchling quality in the olive ridley turtles from alas Purwo National Park, East Java, Indonesia. *Marine Biol.* 159(12): 2651-2661. doi:10.1007/s00442-002-1109-z
- Nufus, H., Darmawati, D., Suriani, M., Mursawal, A., Zurba, N., Gazali, M., & Bahri, S. (2022). Hubungan kedalaman sarang semi alami terhadap persentase penetasan telur penyu di Daerah Pesisir Pantai Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 3(2): 116-127. DOI: <https://doi.org/10.35308/jlik.v3i2.4916>
- Nugroho, A. D., Redjeki, S., & Taufiq, N. (2017). Studi karakteristik sarang semi alami terhadap daya tetas telur penyu hijau (*Cbelonia mydas*) di Pantai Paloh Kalimantan Barat. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI*, 422-433
- Pata'dungan, R. Y. (2013). Implementasi CITES (Convention on international trade in endangered species) dalam upaya konservasi penyu di Indonesia. *eJournal Ilmu Hubungan Internasional*, 1(3): 919-930
- Rosalina, D., & Prihajatno, M. (2022). Upaya konservasi penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) di wilayah konservasi edukasi mangrove dan penyu pantai cemara, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 14(1): 1-10
- Samosir, S.H., Hernawati, T., Yudhana, A., & Haditanoho, W. (2018). Perbedaan sarang alami dengan semi alami mempengaruhi masa inkubasi dan keberhasilan menetas telur penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*) Pantai Boom Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 1(2):33-37
- Smith, C. E., Gilby, B. L., Perez, J. P. M., Merwe, J. P. van den Merwe, & Townsend, K. A. (2023). Establishing standardized health baselines for green turtle populations. S. J. Walsh et al. (eds.), island ecosystems, social, and ecological interactions in the galapagos islands. Springer Nature Switzerland AG
- Suseno, H., Prastumi, P., Susanti, L., & Setyowulan, D. (2013). Pengaruh penggunaan bottom ash sebagai pengganti tanah liat pada campuran bata terhadap kuat tekan bata. *Rekayasa Sipil*, 6(3): 272-281
- Widhayanti, A., Diani, E. T., Adiguna, R. N., Nur, J., Andriyatno, H., Wahyu, H., & Rahmat, I. (2024). The effectiveness of community-based sea turtle monitoring supports hatching success on Bando Island, Pieh Island Marine Protected Area. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 20(3): 110-116
- Wijaya, L. I., & Widigdo, W. (2023). Fasilitas konservasi penyu pantai Batu Sungu, Bali. *Jurnal eDimensi Arsitektur*, XI (1): 697-704