

# LAPORAN INOVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI

## *SUSTAINABLE VILLAGE*

### PROGRAM BIOECOEDUFARMING



**TAHUN 2024**

## DAFTAR ISI

### DESKRIPSI PROGRAM

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1.1 Permasalahan awal .....       | 4  |
| 1.2 Asal-usul ide .....           | 5  |
| 1.3 Perubahan yang dilakukan..... | 6  |
| 1.4 Gambaran skematis .....       | 15 |

### RENCANA KEGIATAN

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Jadwal rencana danrealisasi kegiatan ..... | 18 |
| 2.2 Anggaran Kegiatan.....                     | 19 |

### DAMPAK LINGKUNGAN PROGRAM INOVASI

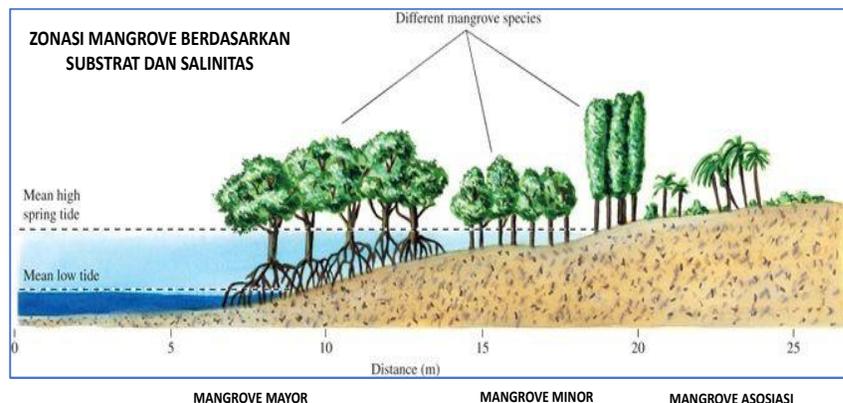
|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 3.1 Perhitungan absolut ..... | 20 |
|-------------------------------|----|

|                 |    |
|-----------------|----|
| KESIMPULAN..... | 22 |
|-----------------|----|

## 1. Deskripsi program

PHEWMO sangat berkomitmen untuk menjaga lingkungan. Program konservasi keanekaragaman hayati PT Pertamina Hulu Energi – West Madura Offshore berfokus pada revegetasi atau reforestasi lahan, terutama di daerah pesisir yang kritis atau mengalami kerusakan, serta daerah hulu yang berpengaruh pula dalam menjaga kualitas lingkungan pesisir dengan penanaman mangrove. Mangrove digolongkan menjadi tiga bagian yaitu 1. Mangrove Mayor (komponen utama), 2. Mangrove Minor (komponen tambahan), 3. *Mangrove Associates* (asosiasi mangrove). Menurut Kitamura, S., *et al* (1997), mangrove dibagi menjadi tiga bagian, yaitu Mangrove Mayor, Mangrove Minor dan Mangrove Asosiasi. PHE WMO melakukan penanaman mangrove baik mayor, minor maupun asosiasi area konservasi yang ditetapkan oleh perusahaan

yaitu di Taman Pendidikan Mangrove dan Taman Wisata Laut yang semuanya berada di desa Sepulu Labuhan dengan melibatkan masyarakat sebagai pengelolanya. Berikut ini adalah penjelasan dari tiga bagian tersebut:



### 1. Mangrove Mayor (komponen utama)

Secara taksonomi, kelompok tumbuhan ini berbeda dengan kelompok tumbuhan darat. Kelompok ini hanya terdapat di hutan mangrove dan membentuk tegakan murni, tidak pernah bergabung dengan kelompok tumbuhan darat. Contoh: *Bruguiera cylindrica* (Tancang), *Ceriops decandra* (Kenyonyong), *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris* (bogem). *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Rhizophora apiculata* (Bakau).

### 2. Mangrove Minor (komponen tambahan/tumbuhan pantai)

Kelompok ini bukan merupakan bagian yang penting dari mangrove, biasanya terdapat pada daerah tepi dan jarang sekali membentuk tegakan murni. Contoh: *Pemphis acidula* (Sentigi), *Excoecaria agallocha* (Buta-buta), dan *Xylocarpus granatum* (Nyirih).

### 3. Mangrove Associates (Asosiasi Mangrove)

Kelompok ini tidak pernah tumbuh di dalam komunitas mangrove sejati dan biasanya hidup bersama tumbuhan darat. Contoh: *Casuarina equisetifolia* (cemara laut) *Vitex ovata* (Legundi), *Terminalia catappa* (Ketapang) dan *Thespesia populnea* (Waru laut).

Selain ketiga kelompok mangrove di atas, di Desa Labuhan juga memiliki padang

rumpun yang luas yang biasanya digunakan para warga Masyarakat untuk menyebarkan hewan ternak nya (kambing dan sapi) sebagai tempat makan dan area mengasuh hewan ternak.

Dalam hal ini PHEWMO berinisiatif untuk membuat sebuah system konservasi berbasis Masyarakat untuk menjadikan desa Labuhan sebagai **Sustainable Village** melalui pogram **BIOECOEDUFARMING** yaitu dengan menyatukan antara penerapan konservasi berdasarkan zonasi perlindungan yang digabungkan dengan perikanan, pertanian dan peternakan yang berkelanjutan yang dikelola oleh Masyarakat..

## 1.1 Permasalahan awal

Area konservasi PHEWMO di Desa Labuhan, Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan yaitu di Taman Pendidikan Mangrove juga ditetapkan sebagai Desa Wisata melalui Perdes Labuhan nomor : 45/433.408.12/VII/2022 memiliki kondisi lahan yang cukup miskin unsur hara terutama di daerah daratannya dan curah hujan yang rendah. Kondisi ini menjadi tantangan dalam aktivitas penghijauan terutama pada saat musim kemarau. Terlebih Masyarakat disitu selain sebagai nelayan kebanyakan juga memiliki hewan ternak seperti sapi dan kambing pada saat musim kemarau membutuhkan stok bahan makanan untuk ternaknya

Area habitat mangrove yang sudah dikembangkan sejak tahun 2014 saat ini sudah menjelma menjadi area yang bagus sebagai Taman Pendidikan Mangrove dengan kerapatan mangrove rata ratanya adalah 5.800 pohon mangrove per hektar (sesuai dengan Laporan Keanekaragaman hayati 2014). Berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove Diluar Kawasan Konservasi, suatu area di luar wilayah konservasi dinyatakan kondisi sangat baik jika kerapatannya lebih dari 1.500 tegakan per hektar.

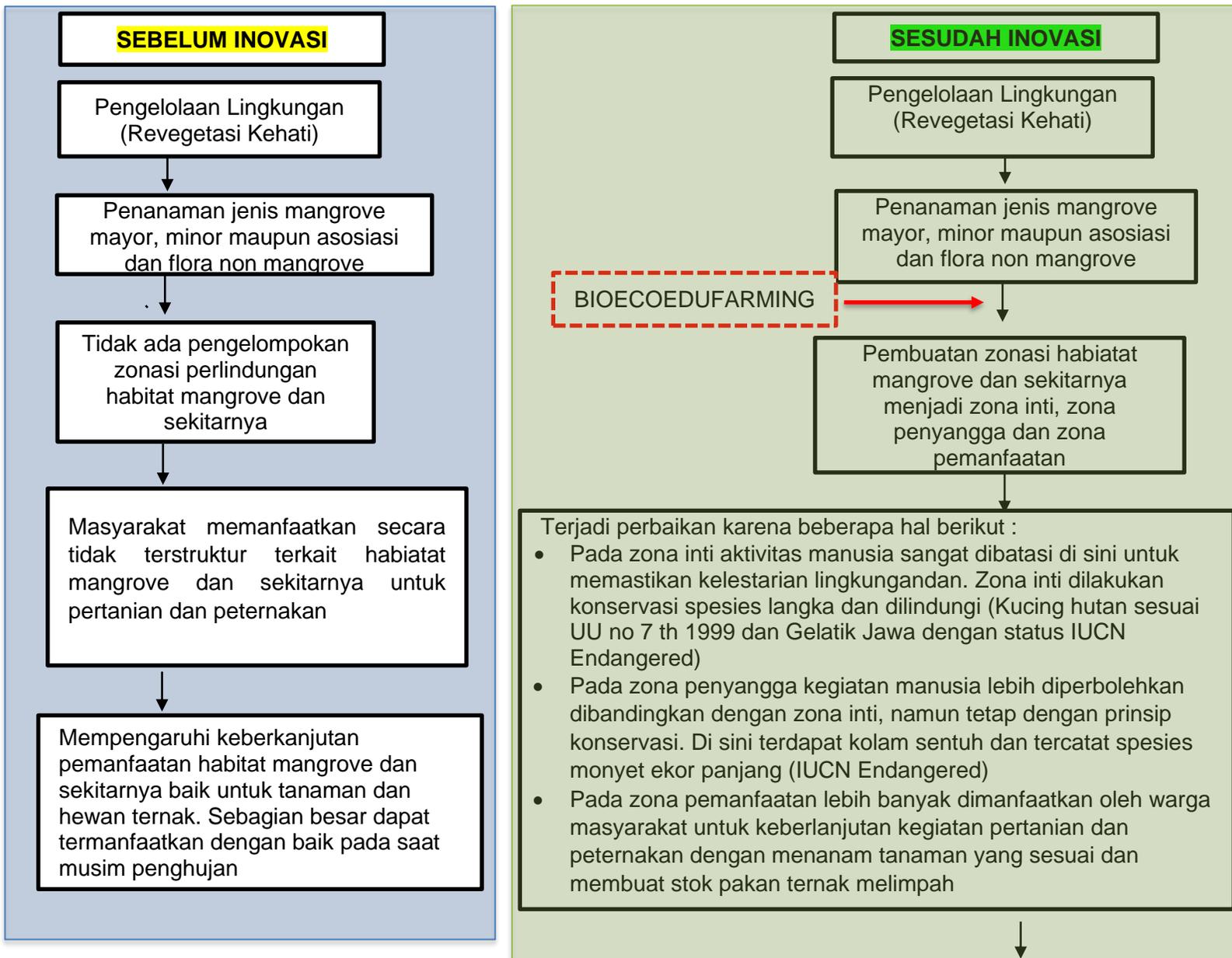
Namun pemanfaatan di dalam area tersebut masih belum tertata dengan baik. Terlebih di dalam area tersebut terdapat jenis jenis fauna yang dilindungi baik secara nasional sesuai PP no 7 tahun 1999 dan secara internasional yaitu IUCN. Terkadang masyarakat memanfaatkan mengambil daun mangrove ataupun daun pohon pohon lain ataupun rerumputan di area tersebut secara berlebihan untuk menjadi pakan ternak mereka. Sehingga apabila tidak dikelola dengan baik dan berkelanjutan nantinya akan terjadi *over harvesting* ataupun juga semakin lama akan mengganggu habitat alami fauna fauna di area mangrove akibat banyaknya aktivitas manusia di Lokasi tersebut.

## 1.2 Asal-usul ide

Pengembangan ide inovasi ini muncul dari dalam perusahaan yang mengkolaborasikan tim dari Departemen Environment dan Departemen Pengembangan Masyarakat PHEWMO. Konsep kombinasi awal adalah menyelaraskan fungsi pertumbuhan ekonomi, fungsi sosial, dan fungsi ekologis dalam proses pembangunannya dengan menerapkan prinsip tata pemerintahan yang baik di area konservasi keanekaragaman hayati PHEWMO secara lebih berkelanjutan hingga terbentuk "Sustainable Village". Sehingga area konservasi yang selama ini sudah terbentuk kebermanfaatan secara sosial dan ekonomi akan lebih dapat dirasakan oleh masyarakat dengan tidak mengesampingkan aspek ekologi di habitat mangrove maupun daratan di sekitar mangrove melalui pengaturan zona perlindungan dan pemanfaatan. Selain itu lebih dikembangkan lagi terkait penanaman flora baik mangrove maupun non mangrove untuk lebih dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk aspek perikanan, pertanian dan peternakan yang dikelola oleh Masyarakat. Sehingga masyarakat bisa lebih mandiri dan terjadi *sircular economy* dengan tidak adanya sampah yang tersisa karena semua hal dapat dimanfaatkan dari dan untuk masyarakat sendiri

### 1.3 Perubahan yang dilakukan

#### PERBANDINGAN PROGRAM SEBELUM DAN SESUDAH INOVASI :



Terbentuk "*Sustainable Village*" di Desa Labuhan yang merupakan area konservasi karena beberapa hal berikut :

- Terbentuk kerjasama yang baik antara PHEWMO, masyarakat dan pemerintah (DLH Bangkalan) karena programnya mendukung RTH daerah dan disertai dengan MOU
- Terjadi integrasi pemanfaatan keanekaragaman hayati dengan pertanian dan peternakan masyarakat. Keanekaragaman hayatinya terlindungi serta pemanfaatannya bisa diatur untuk lebih berkelanjutan
- Khususnya untuk pertanian, PHEWMO memberi pelatihan pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) untuk penanaman habitat mangrove dan sekitarnya serta MOL (Mikro Organisme Lokal) untuk pemberantasan hama alami dan memperbaiki unsur tanah karena selain butuh nutrisi tanah juga butuh mikroorganisme
- Untuk peternakan, selain pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk kandang, dilakukan juga pembuatan Silase (merupakan makanan ternak yang memiliki kadar air tinggi, diolah melalui proses fermentasi dengan bantuan mikrobakteri yang dapat digunakan dalam jangka waktu lama, sehingga pada saat musim kemarau jika tidak ada makan ternak *fresh* seperti rumput dan dedaunan dapat digunakan sebagai penggantinya)
- Masyarakat secara mandiri dapat melaksanakan semua kegiatan di atas dan melakukannya secara berkelanjutan karena tidak ada yang terbuang dan dapat dimanfaatkan di semua aspeknya tanpa terpengaruh musim dan cuaca

- **Kondisi sebelum adanya inovasi “Sustainable Village melalui Program BIOECOEDUFARMING”**

Salah satu area konservasi keanekaragaman hayati PHEWMO adalah di Desa Labuhan yaitu Taman Pendidikan Mangrove. Sebelumnya, area habitat mangrove yang sudah dikembangkan sejak tahun 2014 saat ini sudah menjelma menjadi area memiliki kerapatan mangrove yang sangay baik dengan rata rata kerapatannya adalah 5.800 pohon mangrove per hektar (sesuai dengan Laporan Keanekaragaman hayati 2014).

**Tabel 1.3** Kriteria Baku Kerusakan Mangrove (Permen LH No 201 tahun 2014)

| Kriteria |              | Penutupan (%) | Kerapatan pohon(ha) |
|----------|--------------|---------------|---------------------|
| Baik     | Sangat padat | ≥ 75          | ≥ 1500              |
|          | Sedang       | ≥ 50 - < 75   | ≥ 1000 - < 1500     |
| Rusak    | Jarang       | < 50          | < 1000              |

Berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove di luar Kawasan Konservasi, suatu area di luar wilayah konservasi dinyatakan kondisi sangat baik jika kerapatannya lebih dari 1.500 tegakan per hektar.

Namun Masyarakat memanfaatkan secara tidak terstruktur terkait habiatat mangrove dan sekitarnya untuk pertanian dan peternakan. Terlabilh di dalam area konservasi tersebut terdapat jenis jenis fauna yang dilindungi baik secara nasional sesuai PP no 7 tahun 1999 dan secara internasional yaitu IUCN. Terkadang masyarakat memanfaatkan mengambil daun mangrove ataupun daun pohon pohon lain ataupun rerumputan di area tersebut secara berlebihan untuk menjadi pakan ternak mereka. Sehingga apabila tidak dikelola dengan baik dan berkalnjutan nantinya akan terjadi *over harvesting* ataupun juga semakin lama akan mengganggu habitat alami fauna fauna di area mangrove akibat banyaknya aktivitas manusia di Lokasi tersebut

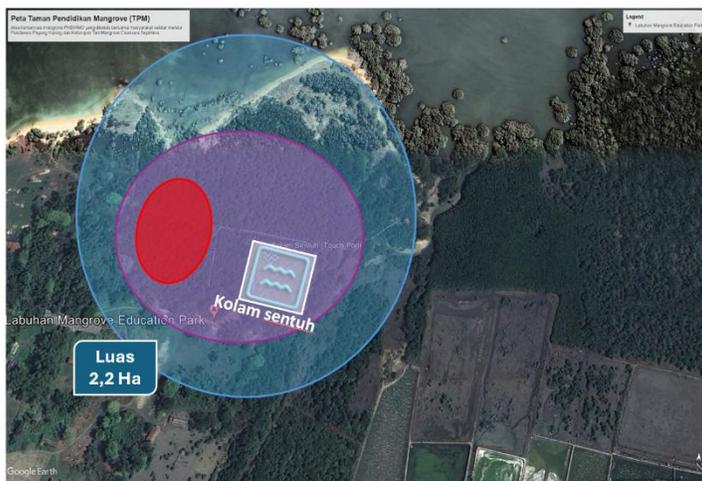
Sehingga terkadang banyak tanaman mangrove yang tidak tumbuh optimal baik jenis mangrove mayor, minor maupun asosiasi karena *over harvesting* dari daun mangrovenya untuk dijadikan makanan ternak tanpa diimbangi penanaman flora jenis yang lain di bagian daratannya. Hal tersebut karena masyarakat mengandalkan musim hujan di area padang rumput sekitar Taman Pendidikan Mangrove untuk melakukan pertanian maupun peternakan. Selain curah hujan yang rendah dan kekurangan hara pada tanah tersebut mengakibatkan juga Masyarakat kesulitan bertani dan beternak memanfaatkan kondisi alam yang ada di Lokasi tersebut.

- **Kondisi setelah adanya inovasi “Sustainable Village melalui Program BIOECOEDUFARMING”**

Dengan adanya permasalahan di atas, PHEWMO membuat program Sustainable Village melalui Program BIOECOEDUFARMING yang berdampak pada **perubahan sistem** dengan menggabungkan antara **Biodiversity dengan Ecology, Education dan Farming (Perikanan, Pertanian dan Peternakan) yang berkelanjutan** dengan menyelaraskan **fungsi pertumbuhan ekonomi, fungsi sosial, dan fungsi ekologis dalam proses pembangunannya** dengan menerapkan prinsip tata pemerintahan yang baik di area konservasi keanekaragaman hayati PHEWMO dengan Kerjasama yang baik antara Perusahaan, pemerintah, LSM dan Masyarakat sendiri sebagai ujung tombak konservasi.

Pertama – tama PHEWMO membentuk sistem zonasi yang telah disepakati bersama Masyarakat dan stakeholder lain nya di Taman Pendidikan Mangrove yang terbagi menjadi zona inti, zona penyangga dan zona pemanfaatan. Pada zona penyangga ini juga dibuat “kolam sentuh” dengan memanfaatkan air sungai yang melintasi area tersebut sehingga lebih bisa dimanfaatkan satwa

untuk minum serta membersihkan diri dari kotoran – kotoran yang menempel pada tubuhnya. Hingga saat ini tercatat yang memanfaatkan adalah dari jenis era ekor panjang (*Macaca fascicularis*) IUCN EN, biawak (*Varanus salvator*), serta burung – burung air seperti raja udang, cekakak, kuntul, blekok dll.



**Zona Inti :** Zona dengan kondisinya masih asli dan tidak terganggu. Aktivitas manusia sangat dibatasi di sini untuk memastikan kelestarian lingkungan

**Fungsi:**

- Melindungi keanekaragaman hayati yang khas dan asli.
- Menjaga ekosistem agar tetap alami dan tidak terganggu oleh aktivitas manusia.
- Menjadi sumber plasma nutfah untuk penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan.

**Zona Penyangga:** Zona ini berfungsi sebagai pelindung bagi zona inti. Di sini, kegiatan manusia lebih diperbolehkan dibandingkan dengan zona inti, namun tetap dengan prinsip konservasi

**Fungsi:**

- Melindungi zona inti dari tekanan luar.
- Mendukung kegiatan konservasi yang berkelanjutan.
- Menyediakan ruang untuk kegiatan yang mendukung konservasi seperti sistem budidaya konservasi dan penelitian

**Zona Pemanfaatan:** Zona ini adalah area di mana kegiatan manusia seperti pariwisata dan pendidikan diperbolehkan. Tujuannya adalah untuk memberikan manfaat ekonomi dan sosial tanpa merusak lingkungan

**Fungsi:**

- Memfasilitasi kegiatan pariwisata alam, pendidikan, penelitian, dan kebudayaan.
- Memungkinkan masyarakat untuk menikmati dan memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan.

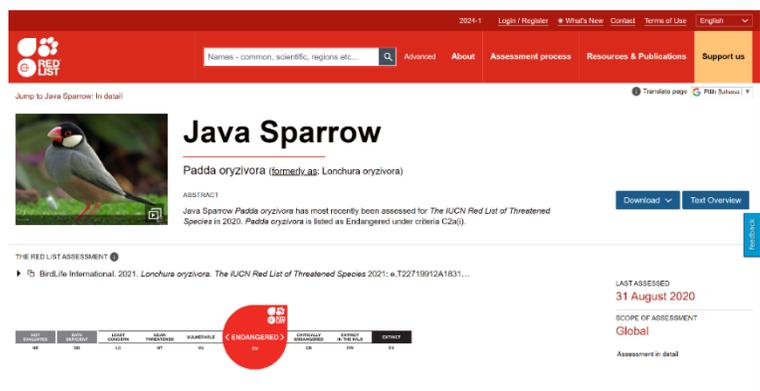
**Gambar 1.3.1 Peta Zonasi Taman Pendidikan Mangrove Desa Labuhan**

Pada Zona inti Pada area ini tidak dilakukan penanaman tambahan karena untuk mempertahankan tanaman asli yang ada. Dan nantinya tanaman disini bisa dijadikan sebagai sumber bibit alami. Di area ini ditemui juga spesies baru yaitu kucing hutan "kucing kuwuk" (*Prionailurus bengalensis*) atau leopard cat, dengan ciri bintik-bintik seperti macan tutul yang di semua subspecies kucing kuwuk yang dilindungi sesuai PP No 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan Dan Satwa.



**Gambar 1.3.2** Foto sebelah kiri adalah foto pribadi tim peneliti dengan menggunakan camera trap dan foto sebelah kanan adalah kucing hutan di area mangrove yang tertangkap oleh warga

Selain itu PHEWMO juga melakukan konservasi burung Gelatik Jawa dengan nama latin *Padda oryzivora* (Status IUCN adalah Endangered) di area ini. Gelatik Jawa yang merupakan spesies burung pengicau yang berukuran kecil dari family estrildidae. Memiliki warna putih pada pipi, hitam pada kepala, dan paruh berwarna merah. Burung dewasa baik jantan maupun betina bulu berwarna abu-abu, perut coklat kemerahan sedangkan burung muda berwarna coklat. merupakan pemakan biji yang endemik di pulau jawa dan Bali. Spesies ini menyusut pesat dan terancam punah di habitat aslinya dalam waktu singkat yang disebabkan penangkapan liar, hilangnya habitat hutan, dan banyak diminati oleh para pemelihara burung. Sehingga sekarang telah sulit untuk menemukan gelatik di persawahan atau ladang.



**Gambar 1.3.3** Dokumentasi foto burung Gelatik Jawa oleh tim peneliti keanekaragaman hayati PHEWMO

Dengan area seluas 2,2 Ha **kontribusi area konservasi kegiatan BIOECOEDUFARMING ini menjadi area RTH Kabupaten Bangkalan** dengan melakukan program penanaman mangrove (*Rhizophora mucronatea*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera gymnoriza*) dan non mangrove (waru laut, cemara laut, papaya calina, mahoni, trembesi, rambutan, durian, tabebuaya, mangga, kelengkeng, jeruk, buah naga dan tanaman produktif lainnya) yang bekerjasama dengan DLH Bangkalan dan Masyarakat. Hal inipun tertuang dalam MOU antara PHEWMO dan pemerintah Bangkalan dalam hal ini DLH Bangkalan (Nomor MOU: PHEWMO/Field HSE/GSK/L/IV-2023/03) serta PHEWMO dan Pemerintah Desa Labuhan (Nomor MOU: PHEWMO/Field HSE/GSK/L/I-2022/12) (terlampir). Dalam MOU tersebut selain perencanaan juga termasuk implementasi, monitoring dan evaluasi keanekaragaman hayati yang berkaitan juga dengan RTH dan pengembangan ekowisata dan pendidikan di desa Labuhan.

Setelah mengelola kawasan konservasi dalam pendekatan ekologi dengan pembuatan zonasi di atas (zona inti, zona penyangga dan zona pemanfaatan) selanjutnya terkait keberlanjutan atau *sustainability* nya PHEWMO bekerjasama dengan masyarakat untuk lebih menggunakan potensi pada zona pemanfaatan dengan mensinergikan antara perikanan, pertanian dan peternakan sehingga terbentuk "*Sustainable Village*" di Desa Labuhan. Dari segi perikanan dengan adanya habitat mangrove yang baik makan Masyarakat nelayan yang berprofesi mencari ikan dan kepiting bakau di sekitar mangrove menjadi lebih mudah mendapatkan komoditas perikanan dan kepiting.

Dari sisi Peternakan dan Pertanian, keberlanjutannya dilakukan dengan melakukan pelatihan kepada masyarakat untuk dapat memanfaatkan area di zona pemanfaatan dengan lebih maksimal. Di area TPM (Taman Pendidikan Mangrove bersebelahan dengan padang rumput yang luas yang biasanya digunakan Masyarakat untuk beternak sapi dan kambing secara alami. Apabila musim hujan stok rumput dan tumbuhan disitu sangat melimpah, namun pada saat kemarau dengan stok rumput dan tanaman Semak yang menipis terkadang Masyarakat mengambil daun mangrove di TPM. Oleh karena itu PHEWMO memberi pelatihan kepada Masyarakat untuk membuat olahan makanan ternak yaitu Silase. Silase merupakan pakan hijauan ternak yang diawetkan yang disimpan dalam kantong plastik yang kedap udara atau silo, drum dengan memotong motong rumput atau dedaunan kemudian dibuat terjadi proses fermentasi dengan dibantu diberi tetes tebu (molase) dan dedak dalam keadaan tanpa udara atau anaerob. Setelah kurang lebih 1 bulan dengan ditandai pakan sudah tidak berbau, tidak menggumpal dan tidak berlendir maka silase dapat digunakan atau disimpan untuk diberikan ke ternak.



**Gambar 1.3.4 Proses Pembuatan Silase untuk Pakan Hewan Ternak**

Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk memaksimalkan pengawetan kandungan nutrisi yang terdapat pada hijauan atau bahan pakan ternak lainnya, agar dapat disimpan, untuk kemudian diberikan sebagai pakan bagi ternak sehingga dapat mengatasi kesulitan dalam mendapatkan pakan hijauan pada musim kemarau atau minim pakan

Untuk menunjang proses pertanian dan penanaman baik mangrove maupun non mangrove yang dapat dimanfaatkan oleh warga baik tanaman produktif (papaya calina, rambutan, durian, mangga, kelengkeng, jeruk, buah naga) maupun tanaman yang dapat dijadikan peneduh dan pakan ternak (waru laut, cemara laut, mahoni, trembesi dan tabebuaya). Untuk menunjang kebutuhan tersebut Masyarakat dilatih untuk membuat :

1. POC (Pupuk Organik Cair)

Pupuk organik cair ini terbuat dari air bersih, air cucian beras/air kelapa, molase, dedak, EM4 (bio activator), kulit buah, sayur, kompos dan arang sekam.

POC ini dapat diaplikasikan pada tanaman tanaman yang ditanam oleh kelompok Masyarakat sehingga tidak bergantung untuk membeli pupuk kimia yang cenderung lama kelamaan dapat merusak unsur hara tanah. Saat ini pun juga sudah direplikasi di desa sebelah yaitu Desa Bandang Dajah sebagai salah satu mitra binaan PHEWMO.



## 2. Kompos

Untuk kompos, terdiri dari bahan kotoran hewan, dedaunan, dedak, arang sekam, cocopeat, molase dan EM4. Sehingga terjadi sinergi pemanfaatan juga dari hewan ternak yang menghasilkan kotoran untuk dijadikan kompos. Penggunaannya sama halnya dengan POC yang dapat digunakan ataupun dijual oleh masyarakat.



## 3. MOL (Mikro Organisme Lokal)

MOL merupakan sekumpulan mikroorganisme yang umum dibudidayakan, kegunaan dalam konsep "zero waste" adalah untuk "starter" pengomposan organik. Bahan yang digunakan adalah limbah dapur ex. Nasi basi, sisa sayuran, kulit buah, dedak, air cucian beras/air kelapa, molase/gula merah dan air bersih. MOL ini sebenarnya juga dapat digunakan sebagai media perawatan tanaman karena seperti halnya *eco enzyme* yang dapat digunakan sebagai penahan penyakit dan pembasi hama alami (insektisika dan herbisida)



Dengan adanya inovasi “Sustainable Village melalui Program BIOECOEDUFARMING” memperoleh **nilai tambah** yang didapatkan dalam inovasi ini **berupa rantai nilai** dengan munculnya berbagai manfaat yang diperoleh oleh stakeholder antara lain :

- **Perusahaan** : Merupakan improvement atas pengembangan area konservasi mangrove yang sudah ada sehingga selain dapat meningkatkan indeks keanekaragaman hayati, dan mengkonservasi spesies langka, kegiatan yang dilakukan Perusahaan dapat berjalan dengan baik tanpa ada hambatan karena bersinergi dengan masyarakat dan pemerintah. Sehingga citra perusahaan juga terjaga dan perusahaan dapat menjalankan dengan baik tanpa konflik terkait kewajiban untuk membina area (desa) terdampak perusahaan sesuai dengan AMDAL dan ijin lingkungan perusahaan yang salah satunya adalah Desa Labuhan.
- **Masyarakat** : Masyarakat menjadi lebih tidak bergantung pada musim dan cuaca karena mampu memproduksi pakan ternak yang awet secara mandiri. Selain itu terkait pertanian mereka menjadi paham terkait penggunaan potensi sampah organik yang yang dapat dilakukan 3R (*Reuse, reduce, recycle*) sehingga sudah berorinetasi zero waste. Selain itu Taman Pendidikan Mangrove di Desa Labuhan semakin lengkap hal hal yang dapat disahre kepada tamu yg berkunjung, tidak hanya terkait ekologi mangrove tetapi lebih bisa menjadi “*Sustainable Village*”, mengingat area tersebut merupakan pusat eduwisata yang dikelola oleh masyarakat yang diibina dan didampingi oleh PHEWMO dan telah tertuang dalam Peraturan Desa Labuhan nomor : 45/433.408.12/VII/2022 Tentang Pengembangan Desa Eduwisata Taman Pendidikan Mangrove Dan Taman Wisata Laut Desa Labuhan. Hingga saat ini kelompok Masyarakat penerima manfaat untuk kelompok tani adalah 75 orang dan kelompok peternak sebanyak 30 orang yang bergabung. Tahun sebelumnya tercatat tidak lebih dari 20 orang yang bergabung.

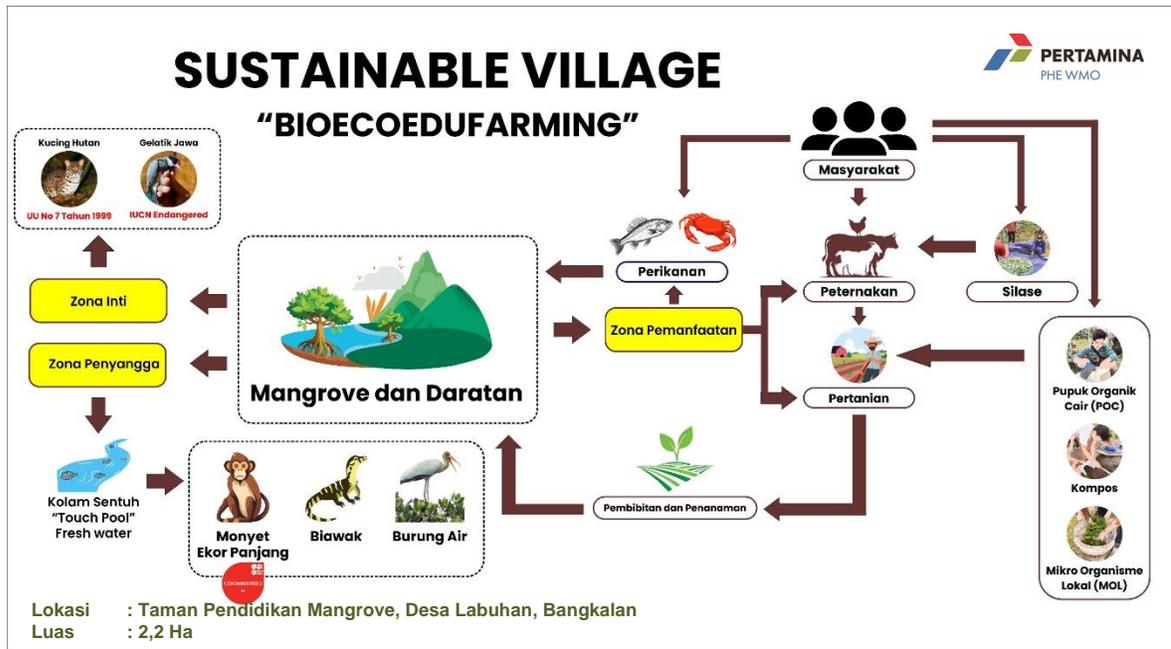


**Gambar 1.3.7 . Lokasi Konservasi PHE WMO Sebagai Area Eduwisata Yang Banyak Dikunjungi Tamu (Taman Pendidikan Mangrove)**

- **Pemerintah** : dapat dimanfaatkan selain untuk penelitian dan penyebaran informasi serta mendukung tercapainya RTH daerah. Menurut peraturan bupati Bangkalan nomor 1 tahun 2011, proporsi ruang terbuka hijau publik minimal sebesar 30% (378,04 km<sup>2</sup>) dari luas area kabupaten Bangkalan yaitu 1.260,14 km<sup>2</sup>. **Kontribusi PHEWMO adalah sebesar 2,2 Ha area RTH di tempat BIOECOEDUFARMING atau sebesar 0,002% dari kebutuhan total RTH Kabupaten Bangkalan.** Selain itu dengan adanya pengelolaan sampah organik yang baik di Masyarakat ini juga menjadi pengurangan beban di TPA (Tempat Pembuanagn Akhir) sampah yang ada di Kabupaten Bangkalan Dimana TPA ini masih di bawah naungan DLH Bangkalan dalam pengelolaannya. Hal tersebut didukung juga oleh DLH Bangkalan yang melakukan sosialisasi ke desa desa di Bangkalan salah satunya Desa Labuhan terkait pentingnya pengelolaan sampah

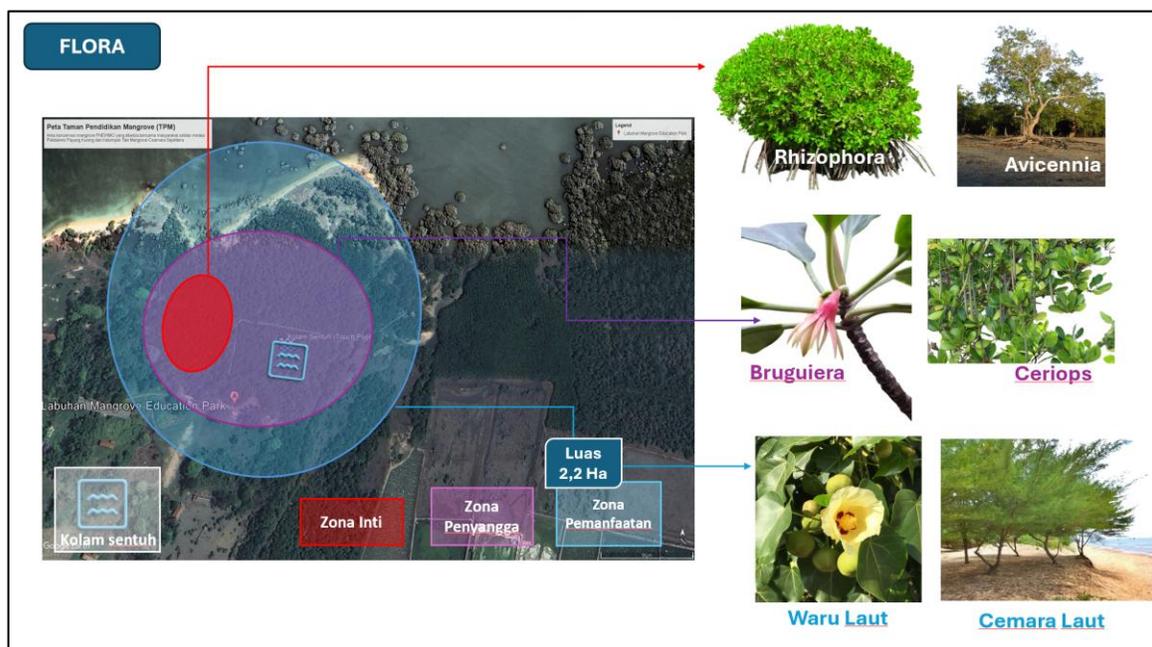
### 1.4 Gambaran skematis

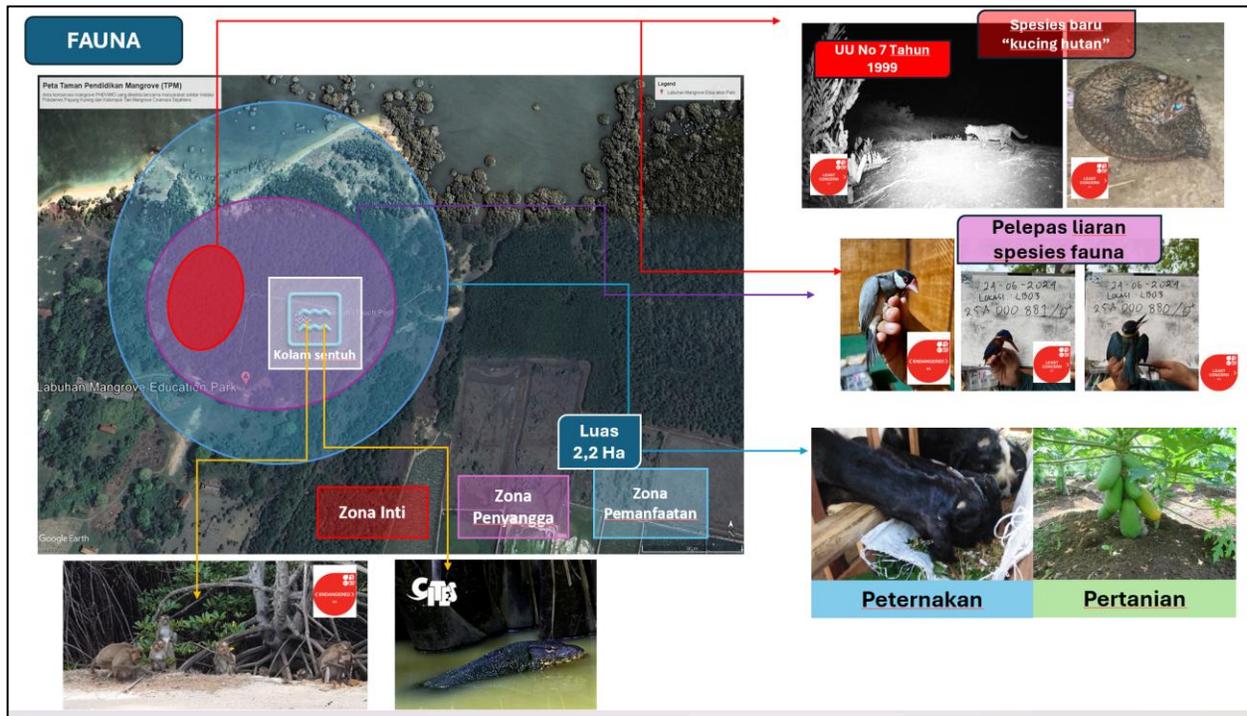
Berikut ini merupakan Gambaran skematis inovasi keanekaragaman hayati Sustainable Village melalui program “BIOECOEDUFARMING” di Desa Labuhan PHEWMO sebagai area konservasi mangrove yaitu bertempat di Taman Pendidikan Mangrove



Gambar 1.3.4 Diagram Alir Program Inovasi Keanekaragaman Hayati Sustainable Village Melalui Program “BIOECOEDUFARMING” di Desa Labuhan PHEWMO

Berikut ini juga contoh Gambaran beberapa flora dan fauna dominan di pada setiap zonasi yang ada di Taman Pendidikan Mangrove Desa Labuhan.





Konsep utama program ini adalah menggabungkan antara **Biodiversity** dengan **Ecology**, **Education** dan **Farming** (Perikanan, Pertanian dan Peternakan) yang **berkelanjutan** dengan menyelaraskan **fungsi pertumbuhan ekonomi, fungsi sosial, dan fungsi ekologis dalam proses pembangunannya sehingga disebut dengan BIOECOEDUFARMING**. Area konservasi yang sudah ada ditata kembali agar menjadi lebih terkonsep secara berkelanjutan dengan pembuatan zona – zona perlindungan (zona inti, penyangga dan pemanfaatan).

- Pada zona inti sangat terlindungi karena tidak boleh banyak aktifitas manusia dan disitu terdapat konservasi fauna langka yang dilindungi yaitu kucing hutan/kucing kuwuk dan gelatik jawa (IUCN Endangered). PHEWMO juga melepas liarkan lebih dari 10 ekor gelatik jawa di area ini.
- Pada zona penyangga pun terdapat *touch pool* atau kolam sentuh dengan memanfaatkan aliran Sungai di daerah tersebut untuk perlindungan fauna yang juga dilindungi salah satunya adalah monyet ekor Panjang (IUCN Endangered). Selain itu juga dilakukan penanaman mangrove untuk tetap menjaga habitat nya dan komoditas perikanan nelayan.
- Pada zona pemanfaatan disini banyak digunakan untuk aktifitas masyarakat dalam penanaman tanaman non mangrove untuk peneduh, produksi buah dan pakan ternak. Disini pula terdapat sinergitas antara pertanian dan peternakan dengan bekerjasama dengan Masyarakat membuat Silase, POC (Pupuk Organik Cair), MOL (Mikro Organisme Lokal) dan Kompos. Kesemua itu dapat menunjang kegiatan pertanian dan peternakan Masyarakat yang lebih berkelanjutan karena dapat menciptakan produk baru seperti silase sebagai bahan makan ternak yang tahan lama sehingga pada saat kemarau stok makanan terjaga. Selebihnya produk droduk yang lain bisa dimanfaatkan dalam pertanian dan menjadi tambahan

pendapatan bagi Masyarakat karena hasilnya bisa dijual sebagai produk Masyarakat binaan serta sudah tidak ketergantungan untuk membeli produk produk seperti pupuk dan semacamnya dari luar dan yang saat ini semakin terbatas peredarannya di Indonesia terutama di daerah Madura

Semua hal di atas akan membantuk desa yang mandiri dan tidak mengesampingkan keberlanjutan lingkungan dan keanekaragaman hayati di sekitarnya hingga terbentuk "Sustainable Village". Semua hal didaatkan sendiri dan lingkungan Masyarakat sehingga tidak bergantung pada hal hal yang ada di luar desa. Selain itu tantangan cuaca kemarau dan kekeringan panjang bisa teratasi terutama untuk kebernlajutan eonomi secara langsung seperti peternakan, pertanian dan perikanan di Desa Labuhan.

Sebagai outputnya, kesemua itu menunjang juga sebagai sarana edukasi kepada tamu yang berkunjung ke TPM (Taman Pendidikan Mangrove), karena sesuai dengan Peraturan Desa Nomor 45/433.408.12/VII/2022 Tentang Pengembangan Desa Eduwisata Taman Pendidikan Mangrove Dan Taman Wisata Laut Desa Labuhan. Sehingga lebih memperluas hal apa saja yang dapat disharingkan kepada tamu yang berkunjung dari berbgai kalangan seperti pemerintahan, pelajar maupaun lembaga lembaga lainnya.

## 2. Rencana dan Jadwal Kegiatan

### 2.1 Jadwal rencana dan realisasi kegiatan

Kegiatan inovasi Sustainable Village melalui program BIOECOEDUFARMING dilakukan di area konservasi keanekaragaman hayati PHE WMO, tepatnya di di Taman Pendidikan Mangrove Desa Labuhan, kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan.

Detail jadwal rencana dan aktual kegiatan dapat dilihat

| No | Kegiatan   | 2023 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2024 |     |     |     |     |     |
|----|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |  | Jan  | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agu | Sep | Okt | Nov | Des | Jan  | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun |
| 1  | Pemetaan lokasi habitat  | ■    | ■   | ■   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
| 2  | Identifikasi potensi biodiversity, perikanan, pertanian dan peternak di sekitar lokasi dan melakukan zonasi perlindungan |      |     |     | ■   | ■   | ■   |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
| 3  | Penanaman pohon dan mangrove penunjang lokasi habitat serta pelepasliaran satwa untuk pengayaan jenis fauna              |      |     |     |     |     |     | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   |
| 4  | Pelatihan ke masyarakat untuk menjadi Sustainable Village (pembuatan Silase, POC, Kompos dan MOL)                        |      |     |     |     |     |     | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   |
| 5  | Penambahan infrastruktur penunjang dan eskalasi pembuatan produk   |      |     |     |     |     |     | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■    | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   |
| 6  | Monitoring dan evaluasi melibatkan masyarakat dan berbagai pihak   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     | ■   |

## 2.2 Anggaran kegiatan

Anggaran yang diperlukan pada inovasi ini adalah anggaran untuk pengadaan alat, material serta bekerja sama dengan masyarakat membuat produk pendukung BIOECOEDUFARMING evaluasinya selama 1 tahun ke depan. Untuk anggaran biaya yang digunakan adalah **Rp 175.000.000,-** dalam kurun waktu 1 tahun 2023 dengan rincian sebagai berikut :

| No           | Kebutuhan   | Jumlah |        | Harga satuan (Rp) | Total (Rp)         |
|--------------|---|--------|--------|-------------------|--------------------|
|              |   | Jumlah | Satuan |                   |                    |
| 1            | Kajian survey spesies langka/dilindungi                             | 1      | kajian | 10.000.000        | 10.000.000         |
| 2            | Perluasann nursery ground dan persemaian                            | 1      | paket  | 25.000.000        | 25.000.000         |
| 3            | Pelatihan pembuatan Silase (termasuk bahan bahan pendukung)         | 1      | paket  | 7.500.000         | 7.500.000          |
| 4            | Pelatihan pembuatan POC   | 1      | paket  | 5.000.000         | 5.000.000          |
| 5            | Pelatihan pembuatan MOL   | 1      | paket  | 7.500.000         | 7.500.000          |
| 6            | Pelatihan pembuatan kompos  | 1      | paket  | 5.000.000         | 5.000.000          |
| 7            | Pembuatan packaging dan pemasaran produk                            | 1      | paket  | 10.000.000        | 10.000.000         |
| 8            | Pembelian alat pencacah sampah organik                              | 2      | alat   | 20.000.000        | 40.000.000         |
| 9            | Montoring dan evaluasi dengan stakeholder                           | 1      | paket  | 15.000.000        | 15.000.000         |
| 10           | Penanaman tanaman mangrove dan non mangrove (produktif dan peneduh) | 500    | pohon  | 50.000            | 25.000.000         |
| 11           | Perawatan tanaman dan peternakan                                    | 2      | paket  | 12.500.000        | 25.000.000         |
| <b>TOTAL</b> |   |        |        |                   | <b>175.000.000</b> |

### 3. Dampak Lingkungan Program Inovasi

#### 3.1 Perhitungan absolut

Dengan adanya inovasi ini mampu menambah nilai aboslut yaitu menambah pohon mangrove dan non yang ditanam sebesar **500 pohon di tahun 2023 dan 800 pohon di tahun 2024 hingga bulan Juni** dengan **survival rate sebesar 80%**, menambah area luasan penanaman sebesar **2,2 Ha** sehingga berkontribusi terhadap kebutuhan **RTH di Kabupaten Bangkalan sebesar 0,002%** dan mempertahankan **indeks Keanekaragaman hayati di atas 2**. Selain itu dari segi fauna PHEWMO dapat menambah spesies yang dikonservasi dengan mengkonservasi beberapa jenis fauna langka dan fauna residen lainnya seperti Kucing hutan / kucing kuwuk (dilindungi PP no 7 tahun 1999) serta Monyet ekor panjang (IUCN status Endangered). Selain itu PHEWMO memperbanyak jumlah spesies Gelatik jawa (IUCN status Endangered) sebanyak lebih dari 15 ekor. Detail untuk jenis pohon dan fauna yang dikonservasi pada tahun 2023 dan 2024 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1.1 Absolut jumlah penanaman pohon program ECOEDUFARMING

| No           | Nama Pohon        | Nama Latin                      | Jumlah Penanaman |             |
|--------------|-------------------|---------------------------------|------------------|-------------|
|              |                   |                                 | 2023             | 2024 (Juni) |
| 1            | Bakau tanjang     | <i>Rhizophora mucronata</i>     | 100              | 200         |
| 2            | Bakau merah       | <i>Rhizophora stylosa</i>       | 100              | 200         |
| 3            | Bakau lindur      | <i>Bruguiera gymnorhiza</i>     | 100              | 100         |
| 4            | Waru laut         | <i>Thespesia populnea</i>       | 25               | 25          |
| 5            | Cemara laut       | <i>Casuarina equisetifolia</i>  | 15               | 50          |
| 6            | Pepaya california | <i>Carica Papaya</i>            | 20               | 50          |
| 7            | Mahoni            | <i>Swietenia mahagoni</i>       | 15               | 25          |
| 8            | Trembesi          | <i>Samanea saman</i>            | 15               | 20          |
| 9            | Rambutan          | <i>Nephelium lappaceum</i>      | 15               | 20          |
| 10           | Durian            | <i>Durio zibethinus</i>         | 10               | 15          |
| 11           | Tabebuaya         | <i>Tabebuia rosea</i>           | 15               | 20          |
| 12           | Mangga            | <i>Mangifera indica</i>         | 20               | 20          |
| 13           | Kelengkeng        | <i>Dimocarpus longan</i>        | 15               | 15          |
| 14           | Jeruk             | <i>Citrus limon</i>             | 20               | 20          |
| 15           | Buah Naga         | <i>Hylocereus costaricensis</i> | 15               | 20          |
| <b>TOTAL</b> |                   |                                 | <b>500</b>       | <b>800</b>  |

Tabel 3.1.2 Absolut jumlah konservasi dan pelepasliaran fauna program ECOEDUFARMING

| No           | Nama Fauna           | Nama Latin                      | Status Perlindungan | Jumlah Fauna |             |
|--------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|--------------|-------------|
|              |                      |                                 |                     | 2023         | 2024 (Juni) |
| 1            | Gelatik jawa         | <i>Padda oryzivora</i>          | IUCN Endangered     | 10           | 20          |
| 2            | Cekakak suci         | <i>Todiramphus sanctus</i>      | IUCN Least Concern  | 2            | 5           |
| 3            | Raja udang biru      | <i>Alcedo coerulescens</i>      | IUCN Least Concern  | 2            | 5           |
| 4            | Raja udang meninting | <i>Alcedo meninting</i>         | IUCN Least Concern  | 0            | 4           |
| 5            | Cinene pisang        | <i>Orthotomus sutorius</i>      | IUCN Least Concern  | 0            | 10          |
| 6            | Kucing hutan         | <i>Prionailurus bengalensis</i> | PP No 7 tahun 1999  | 1            | 1           |
| <b>TOTAL</b> |                      |                                 |                     | <b>15</b>    | <b>45</b>   |

## Kesimpulan

Area konservasi PHEWMO di Desa Labuhan juga ditetapkan sebagai Desa Wisata melalui Perdes Labuhan nomor : 45/433.408.12/VII/2022. Masyarakat setempat yang mayoritas nelayan juga memiliki ternak yang membutuhkan pakan saat musim kemarau. Sejak 2014, area ini telah berkembang menjadi Taman Pendidikan Mangrove dengan kerapatan 5.800 pohon per hektar, melebihi standar kerapatan yang baik sesuai permen LH tahun 2014 (2004). **Sebelum** adanya program inovasi ini, pemanfaatan area ini belum tertata dengan baik, dan aktivitas masyarakat yang berlebihan dapat mengganggu habitat fauna yang dilindungi. Pengelolaan yang baik dan berkelanjutan diperlukan untuk mencegah *over harvesting* dan menjaga habitat alami.

Dengan adanya permasalahan di atas, PHEWMO membuat program **Sustainable Village melalui Program BIOECOEDUFARMING** yang berdampak pada **perubahan sistem** dengan menggabungkan antara **Biodiversity dengan Ecology, Education dan Farming (Perikanan, Pertanian dan Peternakan) yang berkelanjutan** dengan menyelaraskan **fungsi pertumbuhan ekonomi, fungsi sosial, dan fungsi ekologis dalam proses pembangunannya** dengan menerapkan prinsip tata pemerintahan yang baik di area konservasi keanekaragaman hayati PHEWMO dengan Kerjasama masyarakat dan berbagai pihak.

Area konservasi yang sudah ada ditata kembali agar menjadi lebih terkonsep secara berkelanjutan dengan pembuatan zona – zona perlindungan.

- **Zona inti** sangat terlindungi dan menjadi tempat konservasi fauna langka seperti kucing hutan (dilindungi PP No 7 tahun 1999) dan gelatik jawa (IUCN Endangered). PHEWMO juga melepasliarkan lebih dari 10 ekor gelatik jawa di sini.
- **Zona penyangga** merupakan zona perantara dan diperbolehkan ada aktivitas manusia dan memiliki kolam sentuh untuk perlindungan fauna seperti monyet ekor panjang (IUCN Endangered) dan penanaman mangrove untuk menjaga habitat dan komoditas perikanan.
- **Zona pemanfaatan** digunakan untuk aktivitas masyarakat seperti penanaman tanaman non-mangrove, produksi buah, dan pakan ternak. Kesemuanya dilakukan untuk meningkatkan pendapatan dengan memanfaatkan area tersebut.

Setelah mengelola kawasan konservasi dengan zonasi perlindungan di atas, PHEWMO bekerja sama dengan masyarakat untuk menciptakan “Desa Berkelanjutan” di Desa Labuhan.

- **Perikanan:** Habitat mangrove yang baik memudahkan nelayan mendapatkan ikan dan kepiting bakau.
- **Peternakan :** PHEWMO melatih masyarakat memanfaatkan zona pemanfaatan secara maksimal. Di area TPM, masyarakat biasanya beternak sapi dan kambing secara alami. Saat musim kemarau, stok rumput menipis dan masyarakat terkadang mengambil daun mangrove. Oleh karena itu, PHEWMO melatih pembuatan silase, pakan ternak awet yang dibuat dari rumput atau dedaunan yang difermentasi dalam kondisi anaerob. Setelah sekitar 1 bulan, silase siap digunakan atau disimpan untuk pakan ternak

- **Pertanian** : Untuk mendukung pertanian dan penanaman mangrove serta non-mangrove, masyarakat dilatih membuat Pupuk Organik Cair (POC), Kompos dan MOL (Mikro Organisme Lokal). Kesemua ini terbuat dari air bersih, air cucian beras/air kelapa, molase, dedak, EM4, kulit buah, sayur, dedaunan, rumput dan arang sekam. Semua dapat diaplikasikan pada tanaman baik sebagai pupuk dan khusus untuk MOL dapat digunakan sebagai pemberantas alami tanaman dan telah direplikasi di Desa Bandang Dajah sebagai mitra binaan PHEWMO

Dengan biaya sebesar **Rp 175.000.000,-** Inovasi ini berhasil menambah **500 pohon** mangrove dan non-mangrove pada tahun 2023, serta **800 pohon** hingga Juni 2024 dengan tingkat kelangsungan hidup 80%. Luas area penanaman bertambah **2,2 Ha**, berkontribusi 0,002% terhadap kebutuhan RTH Kabupaten Bangkalan, dan mempertahankan indeks keanekaragaman hayati di atas 2. PHEWMO juga mengonservasi fauna langka seperti kucing hutan, monyet ekor panjang, dan menambah lebih dari **15 ekor fauna pada 2023** dan **45 ekor pada 2024**

Dengan adanya inovasi "Sustainable Village melalui Program BIOECOEDUFARMING" memperoleh **nilai tambah** yang didapatkan dalam inovasi ini **berupa rantai nilai** dengan munculnya berbagai manfaat yang diperoleh oleh stakeholder antara lain :

- **Perusahaan** : pengembangan area konservasi mangrove ini meningkatkan keanekaragaman hayati dan konservasi spesies langka. Kegiatan perusahaan berjalan lancar berkat sinergi dengan masyarakat dan pemerintah, menjaga citra perusahaan dan memenuhi kewajiban AMDAL serta izin lingkungan, termasuk di Desa Labuhan
- **Masyarakat** : menjadi lebih mandiri dalam memproduksi pakan ternak yang awet, mengurangi ketergantungan pada musim dan cuaca. Mereka juga memahami penggunaan sampah organik dengan konsep 3R (Reuse, Reduce, Recycle) menuju zero waste. Taman Pendidikan Mangrove di Desa Labuhan kini lebih lengkap, tidak hanya fokus pada ekologi mangrove tetapi juga sebagai "Desa Berkelanjutan". Area ini menjadi pusat eduwisata yang dikelola masyarakat dengan dukungan PHEWMO, sesuai Peraturan Desa Labuhan nomor 45/433.408.12/VII/2022 tentang Pengembangan Desa Eduwisata Taman Pendidikan Mangrove
- **Pemerintah** : area ini dapat dimanfaatkan untuk penelitian, penyebaran informasi, dan mendukung tercapainya Ruang Terbuka Hijau (RTH) daerah. Menurut peraturan bupati Bangkalan nomor 1 tahun 2011, proporsi RTH publik minimal 30% (378,04 km<sup>2</sup>) dari luas area kabupaten sebesar 1.260,14 km<sup>2</sup>. Kontribusi PHEWMO adalah 2,2 Ha pada lokasi BIOECOEDUFARMING, atau 0,002% dari kebutuhan total RTH Kabupaten Bangkalan. Pengelolaan sampah organik yang baik juga mengurangi beban TPA di Kabupaten Bangkalan, didukung oleh sosialisasi DLH Bangkalan ke desa-desa, termasuk Desa Labuhan