

1. Permasalahan Awal

3 c. Nilai Tambah
Program Inovasi

2. Asal Usul Ide Perubahan

4. Gambaran Skematis

3. Perubahan Yang
Dilakukan Dari Sistem Lama

5. Lampiran

Laporan Pelaksanaan Program Inovasi Aspek Perlindungan Keanekaragaman Hayati

PROGRAM OTAK JAWARA (ORANG TUA ASUH KARANG DI LAUT UTARA JAKARTA DAN JAWA BARAT) DENGAN MENERAPKAN INOVASI CORAL BOX



Laporan Pelaksanaan Program Inovasi Aspek Perlindungan Keanekaragaman Hayati

**PROGRAM ORANG TUA ASUH KARANG DI LAUT UTARA JAKARTA DAN
JAWA BARAT DENGAN MENERAPKAN INOVASI CORAL BOX
PERIODE 2024–2025**

Penyusun:

Tim Keanekaragaman Hayati:

Arif Rahman

Iman Teguh

Annisa Ratri Utami

PT Pertamina Hulu Energi Offshore North West Java

Menara Standard Chartered Lantai 27 dan 3

Jalan Prof. Dr. Satrio No. 164, Jakarta Selatan 12930

Telp. (021) 57954000

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PELAKSANAAN PROGRAM INOVASI ASPEK PERLINDUNGAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

PROGRAM ORANG TUA ASUH KARANG DI LAUT UTARA JAKARTA DAN JAWA BARAT
DENGAN MENERAPKAN INOVASI CORAL BOX

Periode : 2024 – 2025

Disiapkan oleh:
Anggota Aspek Keanekaragaman Hayati



Iman Teguh

Tanggal: 07 Oktober 2025

Disetujui oleh:
Koordinator Aspek Keanekaragaman Hayati



Arif Rahman

Tanggal: 09 Oktober 2025

PT PERTAMINA HULU ENERGI ONWJ

ORANG TUA ASUH KARANG DI LAUT UTARA JAKARTA DAN JAWA BARAT (OTAK JAWARA) DENGAN MENERAPKAN INOVASI CORAL BOX

PT Pertamina Hulu Energi Offshore North West Java (PHE ONWJ) memiliki komitmen dalam melakukan upaya perbaikan lingkungan hidup khususnya terkait upaya perlindungan keanekaragaman hayati. Pada tahun 2025, PHE ONWJ melakukan implementasi program unggulan di bidang pelestarian keanekaragaman hayati, yaitu **program OTAK JAWARA dengan Menerapkan Inovasi Coral Box** di gugus terumbu karang Sendulang.

1. PERMASALAHAN AWAL

[Kembali Ke Halaman Awal](#)

Terumbu karang merupakan ekosistem laut tropis yang sangat penting, baik secara ekologis maupun ekonomi. Terletak di perairan dangkal dengan sinar matahari melimpah, ekosistem ini menjadi rumah bagi lebih dari 25% seluruh spesies laut dunia, meskipun hanya menempati kurang dari 1% permukaan laut (Spalding *et al.*, 2001). Di wilayah tropis seperti Indonesia, terumbu karang memainkan peran strategis dalam menopang perikanan, melindungi garis pantai dari erosi, dan mendukung sektor pariwisata bahari (Burke *et al.*, 2011).

Namun, berbagai tekanan antropogenik dan perubahan iklim global menyebabkan kerusakan ekosistem terumbu karang secara masif, termasuk di wilayah Pantai Utara Jawa, khususnya Kabupaten Karawang. Penurunan kualitas air, sedimentasi tinggi, pencemaran limbah industri dan domestik, serta peningkatan suhu permukaan laut telah menurunkan tutupan karang hidup secara signifikan dalam dua dekade terakhir (LIPI, 2018). Kondisi ini menunjukkan urgensi dilakukannya upaya restorasi terumbu karang sebagai langkah strategis dalam pengelolaan pesisir berkelanjutan.

Berdasarkan hasil survei dan pemetaan yang dilakukan sejak tahun 2019, karang Sendulang menunjukkan kondisi yang mengkhawatirkan dengan tutupan karang keras yang mengalami penurunan drastis dari 25% pada tahun 2019 menjadi hanya 8% pada tahun 2021. Menjawab permasalahan lingkungan tersebut, PHE ONWJ mewujudkan kepeduliannya melalui sebuah program rehabilitasi terumbu karang yang dikenal sebagai OTAK JAWARA. Program ini berlokasi di gugus terumbu karang Sendulang dan telah dilaksanakan sejak tahun 2022. Data perkembangan program selama 2022-2024 ditampilkan pada **Tabel 1**, sementara bukti visual pertumbuhan terumbu karang ditampilkan pada **Gambar 1**.

Tabel 1. Data kegiatan OTAK JAWARA dari Tahun 2022 – Tahun 2024

No	Parameter	Tahun			Satuan
		2022	2023	2024	
1	Media Transplantasi*	103	208	313	Buah
2	Fragmen Karang*	412	892	1.372	Fragmen
3	Luas Areal Konservasi*	0,05	0,11	0,17	Ha
4	Kelimpahan Ikan Karang	33	161	206	Ekor
5	Indeks Kehati Ikan	1,74	1,97	2,03	H'



Gambar 1. Pertumbuhan terumbu karang hasil transplantasi

Selama ini, program transplantasi karang mencatat hasil yang tergolong baik. Keberhasilan ini utamanya ditopang oleh metode pengambilan donor fragmen alami dari gugus karang Sendulang. Karena donor fragmen tersebut diambil langsung dari ekosistem lokal, mereka sudah memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap kondisi spesifik perairan setempat, seperti kekeruhan, suhu, salinitas, dan arus. Hal ini secara signifikan meningkatkan tingkat keberhasilan dan ketahanan hidup fragmen setelah ditransplantasi.

Namun, di balik kesuksesan metode ini, terdapat sebuah tantangan. PHE ONWJ menyadari fakta bahwa kondisi sumberdaya karang alami di gugus karang Sendulang itu sendiri cenderung telah berada dalam kondisi rusak atau terdegradasi. Kondisi ini memicu kekhawatiran bagi PHE ONWJ mengenai kondisi terumbu karang alami dan keberlanjutan program jangka panjang. PHE ONWJ menyadari potensi risiko jika hanya terus-menerus mengandalkan karang alami sebagai satu-satunya sumber donor fragmen.

Kekhawatiran utama ini berpusat pada potensi pengeksploitasian berlebih terhadap ekosistem yang sudah rapuh. Jika kegiatan transplantasi dilaksanakan secara terus-menerus dengan mengambil fragmen dari terumbu yang sudah rusak, hal tersebut pada dasarnya justru dapat mengancam kelestarian terumbu karang alami. Alih-alih mencapai tujuan restorasi, praktik ini justru akan memberikan tekanan tambahan pada koloni karang alami yang tersisa, menghambat laju pemulihan alami mereka, dan berpotensi memperparah kerusakan yang ada. Oleh karena itu, PHE ONWJ memandang bahwa ketergantungan penuh pada sumber alami yang sudah terdegradasi bukanlah strategi yang bijak dan berkelanjutan untuk masa depan.

2. ASAL USUL IDE PERUBAHAN ATAU INOVASI

Sadar bahwa praktik ini masih cenderung mengeksploitasi karang alami, PHE ONWJ menciptakan sebuah solusi inovatif. PHE ONWJ mengembangkan metode transplantasi yang berfungsi sebagai "pembibitan" karang. Nantinya, hasil dari "pembibitan" inilah yang akan digunakan sebagai bibit untuk program transplantasi yang sudah berjalan. Cara ini menciptakan siklus mandiri yang dapat mengurangi pemanenan donor terumbu karang dari alam, dengan tujuan utama untuk melindungi dan melestarikan terumbu karang alami di Sendulang. Selain daripada itu, fragmen karang yang ditransplan ini dapat dimanfaatkan oleh kelompok pegiat konservasi lokal menjadi karang hias yang bernilai ekonomi. Inovasi ini kemudian diimplementasikan dengan Program OTAK JAWARA dengan menerapkan Inovasi *Coral Box*.

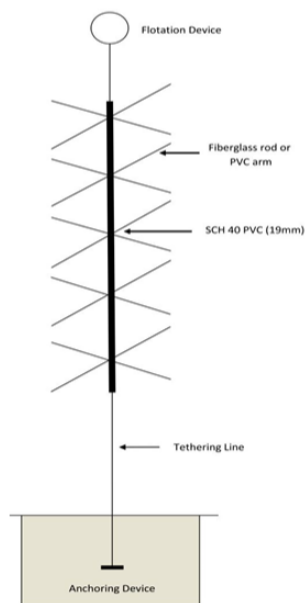
Inovasi program OTAK JAWARA (Orang Tua Asuh Karang di Laut Utara Jakarta dan Jawa Barat) dengan menerapkan inovasi *Coral Box* dilaksanakan PHE ONWJ didasarkan pada adaptasi dan inovasi *best practices* transplantasi terumbu karang yang telah dilaksanakan di berbagai belahan dunia berupa metode *coral tree* (**Gambar 2**). Studi pustaka terlebih dahulu dilaksanakan untuk

mengumpulkan data dan informasi mengenai metode transplantasi yang telah dilaksanakan. Rekap hasil studi pustaka yang telah dilaksanakan ditampilkan pada **Tabel 2** berikut

Tabel 2. Rekap hasil studi pustaka yang telah dilaksanakan

No.	Judul Jurnal	Tahun Jurnal	Lokasi Kegiatan	Keunggulan Metode Coral Tree	Leasson Learned
1	Coral Tree Nursery: an innovative approach to Growing corals in an ocean-based field nursery	2011	Florida, Amerika Serikat	• Efisien & Tahan Gelombang: Memanfaatkan ruang vertikal di air, mengurangi dampak gelombang. • Dampak Minimal: Sedikit merusak habitat dasar laut. • Portabel: Ringan dan mudah dipindahkan satu orang. • Fleksibel: Ketinggian mudah disesuaikan untuk suhu dan cahaya ideal. • Pertumbuhan Cepat: Aliran air yang baik mempercepat pertumbuhan karang. • Perawatan Mudah: Area terbatas menghambat pertumbuhan alga pengganggu. • Mortalitas Rendah: Melindungi karang dari penyakit dan predator dasar laut. • Aman Bagi Biota: Mengurangi risiko hewan laut seperti penyu terlilit. • Biaya Rendah: Terbuat dari material yang murah dan ringan.	Pembelajaran utamanya adalah memindahkan pembibitan karang ke kolom air menggunakan desain yang sederhana dan murah. Cara ini berhasil mengatasi masalah pada metode lama, terbukti efektif meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup karang, sekaligus menekan biaya perawatan
2	The performance of coral nursery with rope tree techniques in the moderate sea current environment: Morotai pilot project	2021	Morotai	• Tingkat Keberhasilan Tinggi: • Struktur Stabil: Desain Reef Star yang dilapisi pasir memberikan substrat yang stabil dan baik bagi fragmen karang untuk menempel dan tumbuh • Mendukung Pertumbuhan: Pertumbuhan karang pada media ini tergolong baik, dengan rata-rata pertambahan tinggi 0.25 cm/bulan dan pertambahan lebar 0.28 cm/bulan.	Penggunaan media buatan Reef Star terbukti menjadi metode yang sangat efektif untuk rehabilitasi terumbu karang di perairan dengan kondisi substrat dasar yang kurang stabil. Metode ini berhasil meningkatkan tutupan karang hidup di lokasi penelitian.
3	Effectiveness of the Coral Tree Family Service family inpatient unit: a longitudinal study exploring change in family functioning	2023	Australia	• Pembibitan Karang (<i>Coral Gardening</i>): Efektif untuk meningkatkan jumlah biomassa karang dan dapat menghasilkan bibit untuk area yang lebih luas • Peningkatan Rekrutmen Larva: Metode seperti pemasangan substrat buatan dapat membantu larva karang yang baru menetas untuk menempel dan tumbuh	• Keberhasilan sangat bergantung pada kondisi lokasi. Lokasi dengan kualitas air yang baik dan ancaman yang rendah menunjukkan hasil yang jauh lebih baik • Restorasi harus dilihat sebagai bagian dari solusi yang lebih besar, yang juga mencakup pengelolaan kawasan, perbaikan kualitas air, dan aksi

No.	Judul Jurnal	Tahun Jurnal	Lokasi Kegiatan	Keunggulan Metode <i>Coral Tree</i>	Leasson Learned
					mitigasi perubahan iklim • Peningkatan efisiensi dan pengurangan biaya adalah kunci agar restorasi dapat diterapkan dalam skala yang berarti secara ekologis



Gambar 2. Desain coral tree (<https://coralrestoration.org>)

Berdasarkan kajian *best practice* terhadap kegiatan *coral nursery* yang telah dilaksanakan pada berbagai lokasi tersebut, PHE ONWJ kemudian merumuskan inovasi *coral nursery* dengan Program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi *Coral Box*. Program inovasi ini merupakan jawaban dari permasalahan potensi semakin rusaknya karang alami akibat dieksploitasi secara terus menerus. Aspek penting lainnya dari inovasi ini adalah kesederhanaan metode dan kemudahan dalam mendapatkan peralatannya, yang dirancang agar masyarakat lokal dapat mengadopsi dan melaksanakannya secara mandiri.

3. PERUBAHAN YANG DILAKUKAN DARI SISTEM LAMA

Inovasi program OTAK JAWARA (Orang Tua Asuh Karang di Laut Utara Jakarta dan Jawa Barat) dengan menerapkan inovasi *Coral Box* pertama kali diimplementasikan di Indonesia pada Sektor Migas atau menurut *Best Practice* dan Inovasi PROPER tahun 2017 – 2024 dari Kementerian Lingkungan Hidup serta belum pernah diimplementasikan di sektor Migas EP.

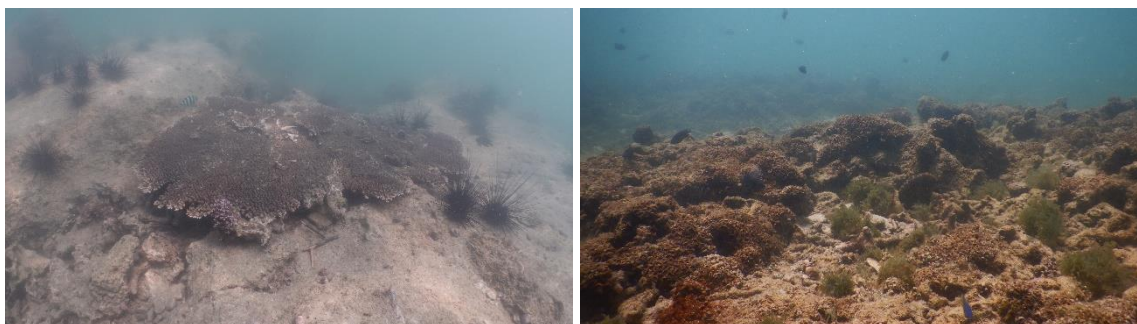
a. Perubahan Sistem Dari Program Inovasi

Inovasi media transplantasi *coral box* sebagai bagian dari program OTAK JAWARA tergolong dalam perubahan **sub sistem**, dimana terdapat inovasi dalam upaya konservasi karang yang berhasil **menciptakan bank donor (*nursery*) karang yang mandiri dan berkelanjutan**. Dengan menggunakan inovasi media *coral box*, kegiatan transplantasi terumbu karang di gugus terumbu Sendulang memiliki tingkat keberhasilan yang baik. Bukti bahwa kegiatan transplantasi terumbu karang tersebut berhasil diantaranya adalah tingkat kehidupan fragmen karang relatif tinggi, kelimpahan ikan di area transplantasi meningkat, serta pemanfaatan karang alami sebagai donor karang transplantasi menjadi semakin berkurang.

i. Kondisi Sebelum Adanya Program

Orang Tua Asuh Karang di Laut Utara Jakarta dan Jawa Barat (OTAK JAWARA) dengan menerapkan inovasi *coral box* merupakan program perlindungan keanekaragaman hayati ekosistem terumbu karang melalui kegiatan transplantasi terumbu karang yang melibatkan pemerintah, akademisi, kelompok masyarakat, dan masyarakat pesisir sebagai upaya mewujudkan ekosistem terumbu karang yang lebih baik serta sebagai bentuk dukungan terhadap kebijakan Pemerintah.

Berdasarkan data Fadhli dan Pin (2017), luas areal terumbu karang di Karang Sendulang berdasarkan olahan citra satelit adalah seluas 17,14 Ha, dan berdasarkan data Zuhri *et al* (2022) tutupan karang keras yang tersisa hanya 8% atau 1,4 Ha dengan kategori rusak/buruk berdasarkan Kepmen LH No. 4. Tahun 2021 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. Kondisi terumbu karang alami di Gugus Karang Sendulang ditampilkan pada **Gambar 3** berikut.



Gambar 3. Kondisi terumbu karang alami di Gugus Karang Sendulang

Dalam upaya restorasi di Gugus Terumbu Sendulang, PHE ONWJ saat ini menerapkan metode transplantasi yang mengandalkan karang alami di lokasi tersebut sebagai donor (**Gambar 4**). Pendekatan ini dipilih karena memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi, fragmen karang yang diambil dari lingkungan yang sama sudah terbukti mampu beradaptasi dengan baik terhadap kondisi arus, suhu, dan kualitas air setempat.

Namun, di balik keberhasilan ini, muncul sebuah dilema. Pemanfaatan terumbu karang alami secara terus-menerus, meskipun bertujuan baik, dikhawatirkan justru akan menimbulkan dampak negatif baru. Risiko bahwa praktik ini **secara perlahan akan mengurangi**

kepadatan dan kesehatan terumbu karang alami, menciptakan sebuah paradoks di mana upaya perbaikan justru mengancam sumber daya yang hendak dilestarikan.



Gambar 4. Kegiatan pemanenan terumbu karang alami yang akan digunakan untuk donor transplantasi terumbu karang

ii. Kondisi Setelah Adanya Program

Menjawab tantangan keberlanjutan yang dihadapi dalam upaya restorasi sebelumnya, PHE ONWJ mengimplementasikan program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi **coral box** pada Tahun 2025. Inisiatif ini bertumpu pada sebuah terobosan inovatif berupa **media tanam coral box** yang dirancang tidak hanya untuk menumbuhkan karang baru, tetapi juga mengubah pendekatan restorasi menjadi lebih mandiri dan selaras dengan prinsip konservasi.

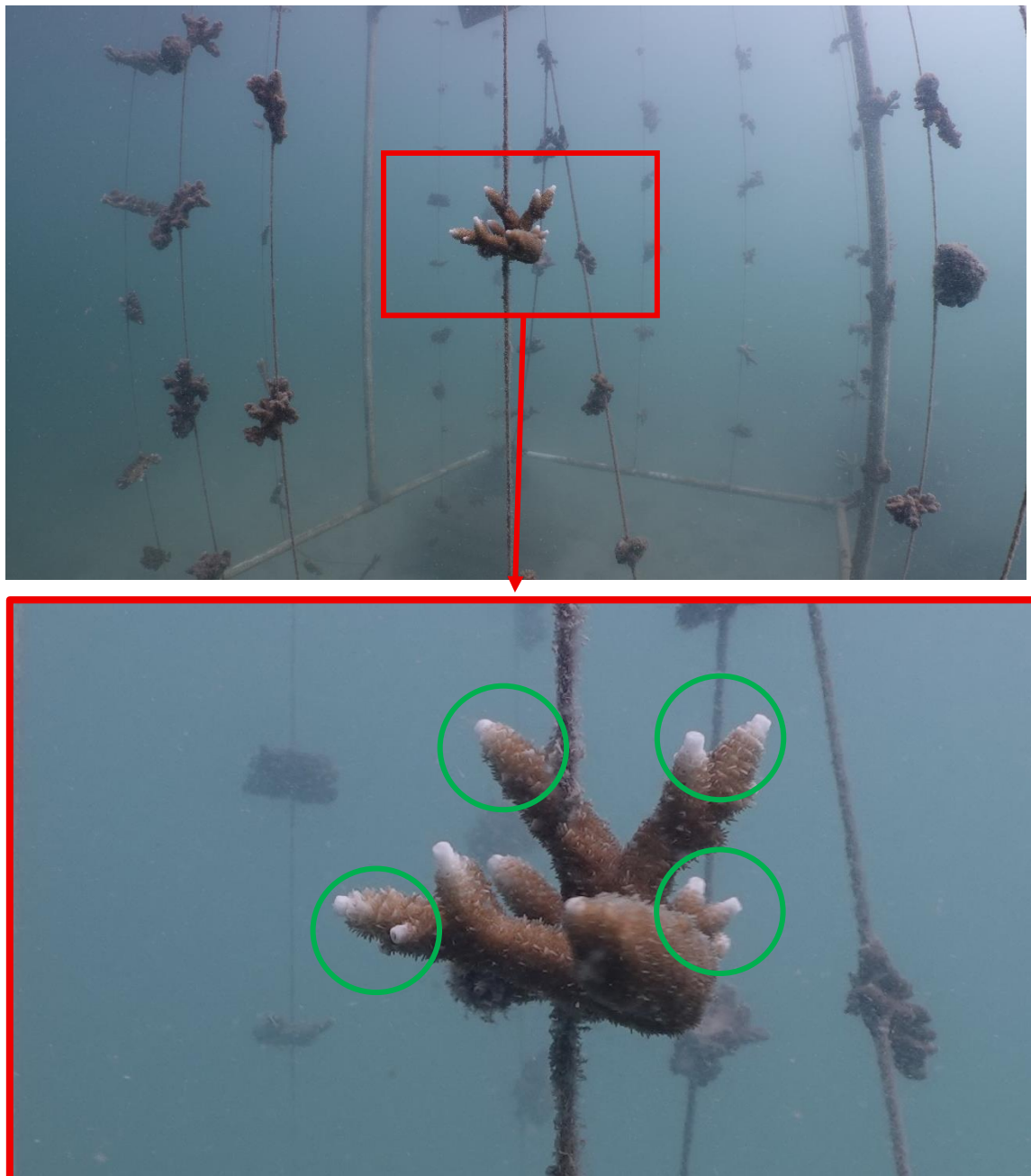
Metode Konservasi Transplantasi Karang

Coral box merupakan inovasi media transplantasi terumbu karang yang berbentuk seperti kerangka balok yang terbuat dari pipa paralon. Pada setiap sisi kerangka ini ditempatkan fragmen karang transplantasi dengan menggunakan tali. Pada bagian atas **coral box** terdapat pelampung, dan terdapat jangkar pada setiap sisi di bagian bawah agar **coral box** dapat selalu melayang pada kolom air. Hampir semua bahan yang digunakan dalam membuat **coral box** tersebut berasal dari barang bekas, seperti pelampung yang digunakan adalah galon bekas, tali yang digunakan untuk mengikat fragmen karang dan jangkar adalah tali bekas jaring nelayan, serta kayu yang menjadi jangkar merupakan kayu bekas yang berasal dari kegiatan masyarakat pesisir.

Hasil pemantauan awal dari implementasi program ini menunjukkan tingkat keberhasilan yang tergolong baik. Tercatat bahwa **persentase kehidupan fragmen karang (survival rate) yang ditanam pada media coral box mencapai 100%**. Angka tersebut menunjukkan bahwa desain inovatif **coral box** mampu memberikan proteksi maksimal bagi fragmen-fragmen muda yang rentan. Struktur ini terbukti efektif melindungi karang dari tekanan lingkungan seperti arus bawah, sedimentasi, sekaligus menciptakan kondisi mikro yang ideal untuk proses pemulihan dan percepatan pertumbuhan awal.

Keberhasilan teknis ini secara langsung diterjemahkan menjadi dampak ekologis yang positif dan mulai terukur. Program ini berhasil mencatatkan penambahan **luas areal transplantasi seluas 0,0001 Ha**. Kehadiran struktur karang yang hidup dan berkembang ini secara cepat mulai menarik kembali kehidupan biota laut di sekitarnya. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian **indeks keanekaragaman ikan karang (H')** yang telah mencapai **angka 0,5**, sebuah indikator bahwa area restorasi tersebut telah mulai **berfungsi sebagai habitat** yaitu dengan menyediakan tempat berlindung, mencari makan, dan berkembang biak bagi berbagai jenis ikan dan menjadi titik awal bagi pemulihan jejaring ekosistem yang lebih kompleks. Program ini juga mendukung kelestarian jenis terumbu karang yang

tergolong langka, dimana terdapat 1 (satu) jenis terumbu karang dengan status kelangkaan IUCN; *Critically Endangered*/kritis (CR) yaitu jenis *Acropora cervicornis*, dan 3 (tiga) jenis dengan status kelangkaan IUCN; *Endangered*/terancam (EN) yaitu jenis *Acropora acuminata*, *Acropora microphthalma*, dan *Acropora grandis* (**Lampiran 2**).



Keterangan ○ : pertumbuhan fragmen transplan

Gambar 5. Pertumbuhan fragmen karang pada transplantasi metode coral box yang berumur 1 bulan

Namun, selain daripada itu pencapaian yang paling fundamental dan bernilai strategis dari program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi *coral box* adalah terwujudnya tujuan utamanya yaitu **terbentuknya bank donor (*nursery*) karang yang mandiri dan berkelanjutan**. Keberadaan bank donor (*nursery*) ini merupakan solusi atas permasalahan yang dihadapi sebelumnya, di mana upaya restorasi berisiko merusak sumber daya yang hendak dilestarikan. Dengan karang-karang hasil transplantasi yang tumbuh dan siap

menjadi sumber bibit, PHE ONWJ telah berhasil menciptakan sebuah siklus restorasi yang mandiri. Program ini mengurangi ketergantungan pada pengambilan karang dari alam, sehingga secara efektif memutus rantai eksploitasi dan memastikan bahwa seluruh upaya restorasi di masa depan dapat berjalan tanpa memberikan tekanan pada populasi karang alami yang tersisa di Gugus Terumbu Sendulang.

Kegiatan transplantasi terumbu karang di gugus terumbu karang Sendulang ini turut serta mendukung **program Pemerintah Provinsi Jawa Barat**. Berdasarkan hasil *overlay* yang dilakukan oleh **Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Barat** terhadap titik koordinat lokasi program OTAK JAWARA PHE ONWJ dengan Peta Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 2019 tentang RZWP-3-K Provinsi Jawa Barat 2019 – 2039 dan Peta Materi Teknis Perairan Pesisir Provinsi Jawa Barat yang diintegrasikan dalam Ranperda RTRWP Provinsi Jawa Barat 2022 – 2042, wilayah gugus terumbu karang Sendulang berada pada kawasan Kawasan Konservasi Maritim. Dengan demikian inovasi program OTAK JAWARA PHE ONWJ ini **telah berkontribusi terhadap pengembangan kawasan konservasi maritim di Provinsi Jawa Barat**.

Selain itu, program inovasi ini juga berkontribusi terhadap capaian Sustainable Development Goals (SDGs) sesuai dengan tujuan SDGs nomor 8.2, 13.1, 14.(1-3), dan 17.6 untuk mencapai sasaran nasional RPJMN 2025 - 2029.

b. Dampak Lingkungan dari Program Inovasi

Dampak lingkungan yang dihasilkan dari program inovasi ini antara lain:

1) Dampak Langsung dan Terukur

- **Menghentikan Eksploitasi dan Melindungi Karang Alami:** Dampak paling penting dari inovasi ini adalah terputusnya ketergantungan pada karang alami sebagai sumber donor. Dengan adanya "bank donor/nursery" dari hasil *coral box*, tekanan eksploitasi pada populasi karang alami yang tersisa di Karang Sendulang dapat dikurangi.
- **Peningkatan Tutupan Karang Hidup:** Program ini secara langsung menambah luasan tutupan karang hidup di area yang sebelumnya rusak. Meskipun penambahan awal seluas 0,0001 Ha tergolong kecil, ini merupakan langkah konkret untuk membalikkan tren kerusakan (dari tutupan 8% menjadi bertambah).
- **Penciptaan Habitat Tiga Dimensi Baru:** Struktur *coral box* dan karang yang tumbuh di atasnya menciptakan kompleksitas habitat tiga dimensi di dasar laut. Struktur ini menjadi "rumah" atau tempat berlindung (*shelter*) bagi berbagai organisme perairan.

2) Dampak Tidak Langsung pada Ekosistem

- **Keanekaragaman Hayati Lokal:** Sebagai hasil langsung dari terciptanya habitat baru, keanekaragaman hayati di sekitar lokasi restorasi mulai meningkat. Tercapainya indeks keanekaragaman ikan karang sebesar 0,5 menunjukkan bahwa area tersebut tidak lagi kosong, melainkan sudah mulai menarik berbagai spesies ikan untuk mencari makan dan berlindung.
- **Peningkatan Resiliensi Ekosistem:** Dengan menambah jumlah dan tutupan koloni karang yang sehat, program ini membantu meningkatkan ketahanan (resiliensi) ekosistem terumbu karang secara keseluruhan.

3) Dampak Jangka Panjang dan Berkelanjutan

- **Akselerasi Pemulihan Ekosistem Skala Luas**
- **Potensi Perbaikan Fungsi Ekologis:** Seiring bertambahnya luas area restorasi, fungsi ekologis terumbu karang yang hilang akan mulai pulih kembali. Ini termasuk fungsi

sebagai pemecah gelombang alami yang melindungi garis pantai dari abrasi, serta perannya dalam menjaga kejernihan air laut.

- **Menjadi Model Percontohan (Blueprint):** Keberhasilan program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi *coral box* dalam menciptakan siklus restorasi yang mandiri menjadi model percontohan/sarana edukasi. Pendekatan inovatif ini dapat direplikasi dan diadaptasi oleh program restorasi lain.

Hasil absolut dampak positif pelaksanaan program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi *coral box* secara lengkap disampaikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Rekapitulasi absolut program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi *coral box* periode 2025 di gugus terumbu karang Sendulang PHE ONWJ

Program	Kriteria	Hasil Absolut	Satuan
OTAK JAWARA	Luas area transplantasi	0,0001	Ha
	Kelimpahan ikan karang	0,72	Ekor/m ²
	Jumlah individu ikan karang	5	Ekor
	Jumlah spesies ikan karang	2	spesies
	Indeks Keanekaragaman Ikan karang	0,5	H'

Anggaran program untuk inovasi program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi *coral box* ini sebesar Rp 150.000.000,-

c. Nilai Tambah Program Inovasi

[Kembali Ke Halaman Awal](#)

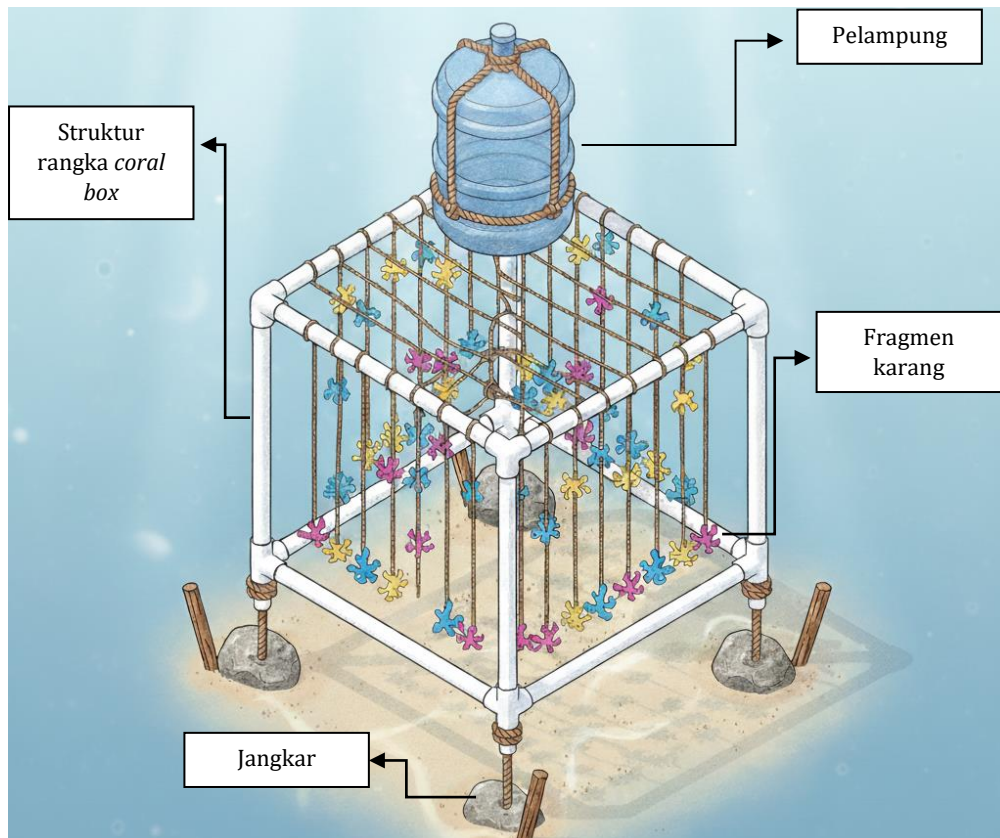
Nilai tambah dari program inovasi ini adalah berupa **perubahan rantai nilai**, dimana pelaksanaan setiap tahapan program ini, PHE ONWJ selalu melibatkan **pemerintah, kelompok masyarakat, dan masyarakat setempat**, serta memiliki potensi **replikasi program** di lokasi restorasi lain. Selain itu, program inovasi ini juga dapat **meningkatkan kapasitas/ knowledge masyarakat** pada bidang pengelolaan ekosistem terumbu karang yang dilaksanakan mulai dari tahap perencanaan hingga tahap monitoring dan evaluasi kegiatan. Upaya peningkatan kapasitas/ *knowledge* masyarakat terhadap pengelolaan ekosistem terumbu karang secara detail disampaikan pada **Tabel 4** serta dokumentasi kegiatan (MoM, Absensi, dan dokumentasi foto) ditampilkan pada **Lampiran 3**.

Tabel 4. Upaya peningkatan kapasitas/ *knowledge* masyarakat terhadap pengelolaan ekosistem terumbu karang di gugus terumbu karang Sendulang

Tahapan Kegiatan	Jenis Kegiatan	Upaya Peningkatan Kapasitas Masyarakat
Perencanaan	Koordinasi bersama <i>stakeholder</i>	Menampung aspirasi masyarakat terkait rencana program rehabilitasi ekosistem terumbu karang di gugus terumbu Sendulang
Pelaksanaan	Pelatihan Teknis Pembuatan <i>Coral Box</i>	Masyarakat diberi pembekalan teknis pembuatan <i>coral box</i> oleh ahli terumbu karang sehingga mampu membuat <i>coral box</i> secara mandiri
	Transplantasi terumbu karang	<i>Transfer knowledge</i> kepada masyarakat dari ahli terumbu karang terkait pencarian donor karang yang baik, preparasi fragmen, hingga teknik pemasangan fragmen di <i>coral box</i>
Monitoring dan Evaluasi	Monitoring dan evaluasi	<i>Transfer knowledge</i> kepada masyarakat dari ahli terumbu karang terkait teknik monitoring dan evaluasi kegiatan transplantasi terumbu karang

Kegiatan inovasi program OTAK JAWARA dengan menerapkan inovasi *coral box* juga berkontribusi sebesar 0,001% terhadap luasan terumbu karang di gugus terumbu karang Sendulang, dimana luas terumbu karang keras di gugus terumbu karang Sendulang seluas 1,4 ha. Berdasarkan Peraturan Daerah (Perda) Provinsi Jawa Barat (Jabar) No. 9 Tahun 2022 tentang RTRW provinsi Jawa Barat pasal 31 (b1) menyebutkan Sendulang sebagai kawasan pencadangan konservasi di laut bagian Kawasan Konservasi Maritim.

4. GAMBARAN SKEMATIS ATAU VISUAL PROGRAM INOVASI

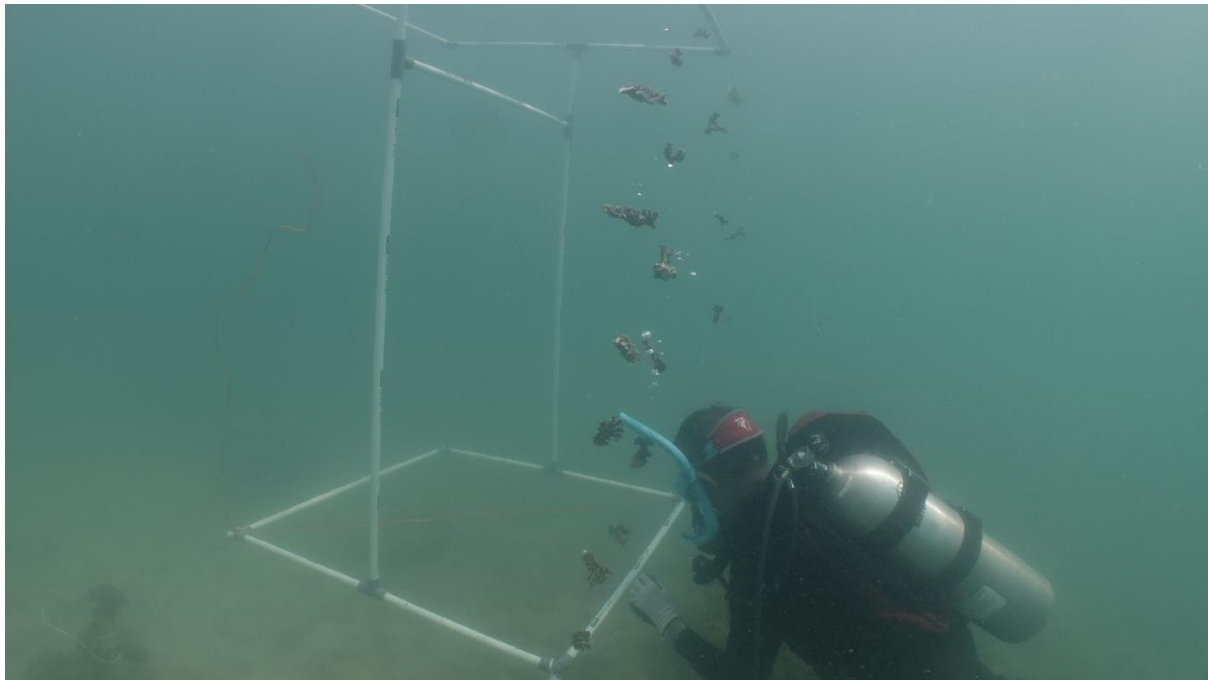


Gambar 6. Desain Coral Box



Gambar 7. Proses pembuatan coral box

[Kembali Ke Halaman Awal](#)



Gambar 8. Transplantasi Metode Coral Box

BEFORE



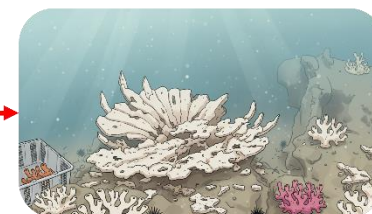
OTAK JAWARA dengan menerapkan Inovasi Paranje



Pemanenan donor dari terumbu karang alami



Penempelan donor pada paranje



Luas terumbu karang alami terancam berkurang

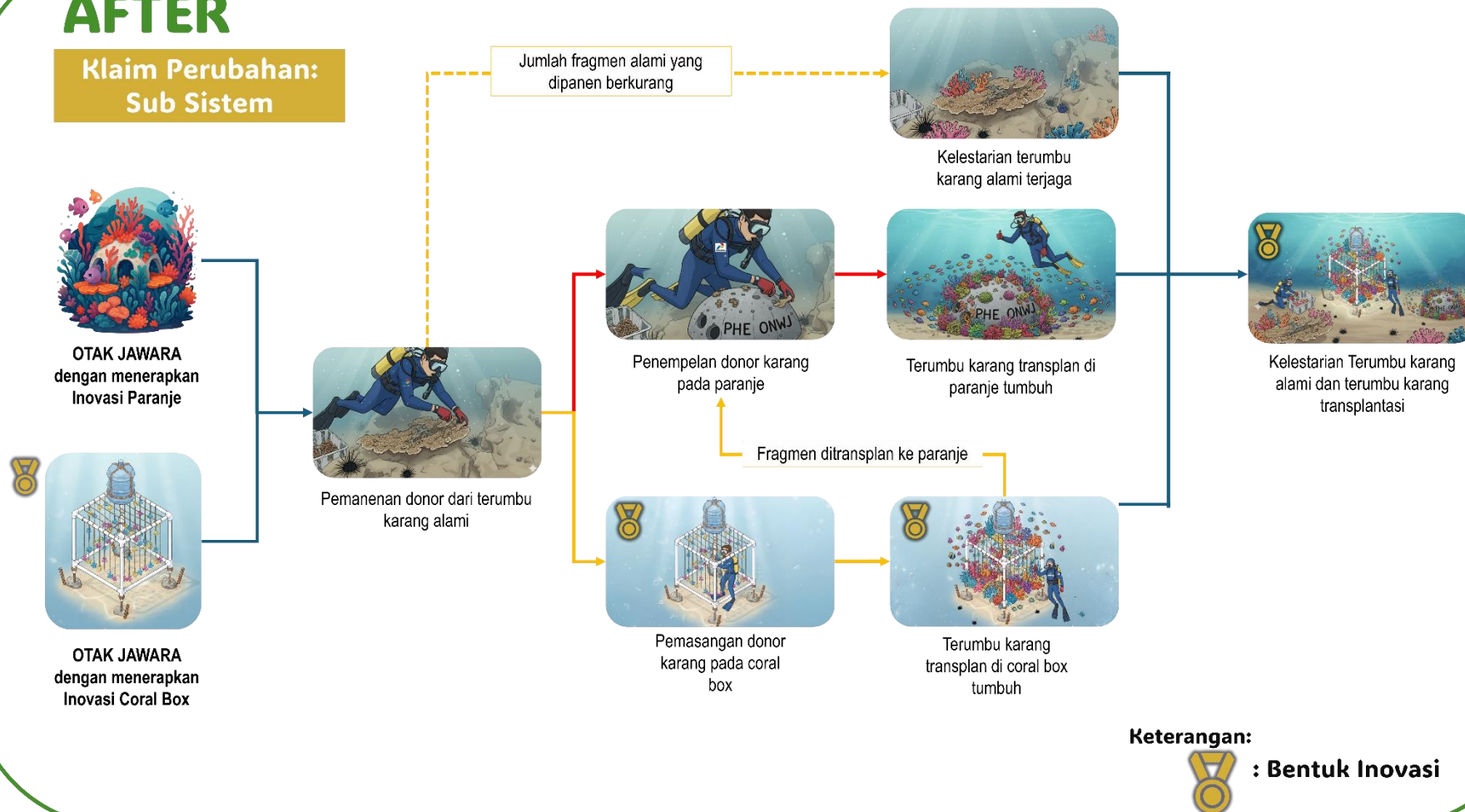


Terumbu karang transplan di paranje tumbuh

Gambar 9. Kondisi sebelum program

AFTER

Klaim Perubahan: Sub Sistem



Gambar 10. Kondisi setelah program

DAFTAR PUSTAKA

- Burke L, Reyttar K, Spalding M, Perry A. 2011. Reefs at Risk Revisited. Washington DC: World Resources Institute
- Coral Restoration Foundation. Our Coral Restoration Process - Restoring abundance and genetic diversity. <https://coralrestoration.org/restoration/#nurseries>.
- D A Mukharror, R Fadli, and F Ghiffari. The performance of coral nursery with rope tree techniques in the moderate sea current environment: Morotai pilot project. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 777 (2021) 012032. doi:10.1088/1755-1315/777/1/012032.
- Fadhli Rafdi dan Pin Tjiong Giok. 2018. Persebaran terumbu karang di wilayah perairan Karawang. JGLITrop Vol.2, No.1. e-ISSN 2597-9949.
- Nedimyer, K., Gaines, K., & Roach, S. (2011). Coral Tree Nursery: An innovative approach to growing corals in an ocean-based field nursery. Reef Resilience Network.
- LIPI. 2018. Kondisi Terumbu Karang Indonesia: Hasil Monitoring Kesehatan Terumbu Karang 2017. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Randall, C. J., McLeod, I. M., Roe, T. L. P., & Hancock, B. L. (2022). A review of hard coral restoration initiatives in Australia. Australian and New Zealand Journal of Forestry, 85(2), 1-17.
- Spalding M D, Ravilious C, Green E P. 2001. World Atlas of Coral Reefs. Berkeley: University of California Press.
- Zuhri M I, W Mawardi, B Hascaryo, P A Permatasari, L D W Handayani, L F Amalo, M D Putra, G Munggaran dan P N Darmawangsa. 2022. Location assessment for coral reef transplantation program in Karawang Waters, Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. doi:10.1088/1755-1315/1260/1/012019.



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN

Jalan Wastukencana No. 17 Telepon (022) 4203471 (Hunting)
Fak. (022) 4232541, Website: www.dkp.jabarprov.go.id e-mail: dkp@jabarprov.go.id
BANDUNG 40117

Bandung, 25 Juli 2022

Nomor : 5396/ KL.01.04 / DKP
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Rekomendasi teknis kegiatan
transplantasi karang oleh
PHE ONWJ

Kepada
Yth. General Manager
Pertamina PHE ONWJ
di -
J A K A R T A

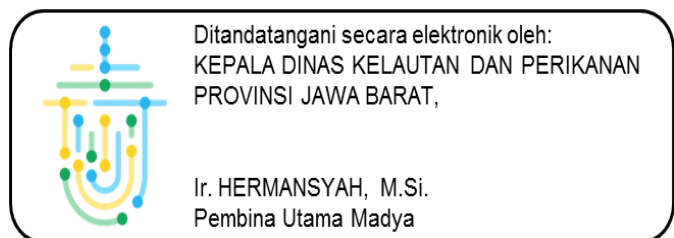
Menindaklanjuti surat Saudara nomor : 0492/PEP60000/2022-S0 tanggal 14 Juli 2022 perihal Permohonan Izin Pelaksanaan Kegiatan Transplantasi Karang, dapat kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Kami mengapresiasi kegiatan dan pengimplementasian komitmen terhadap perlindungan keanekaragaman hayati khususnya terumbu karang di Jawa Barat termasuk pelibatan akademisi dan kelompok masyarakat di dalamnya;
2. Setelah dilakukan *overlay* antara titik koordinat lokasi OTAK JAWARA PHE ONWJ dengan Peta Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 2019 tentang RZWP-3-K Provinsi Jawa Barat 2019 – 2039 dan Peta Materi Teknis Perairan Pesisir Provinsi Jawa Barat yang diintegrasikan dalam Ranperda RTRWP Provinsi Jawa Barat 2022 – 2042, diperoleh hasil bahwa dari 4 (empat) titik yang disampaikan, 3 (tiga) diantaranya berada di Kawasan Konservasi Maritim, sementara 1 (satu) titik lainnya berada di Zona Pertambangan, subzona pertambangan minyak dan gas bumi;
3. Berdasarkan pasal 70 pada Perda 5 Tahun 2019, kegiatan transplantasi karang termasuk ke dalam kategori kegiatan yang diperoleh setelah memperoleh izin, dengan tujuan perlindungan habitat dan populasi ikan;
4. Kawasan Konservasi Maritim yang berada di Jawa Barat merupakan Kawasan Konservasi dengan fokus perlindungan terhadap situs Barang Muatan Kapal Tenggelam (BMKT), sehingga kegiatan yang dilakukan di kawasan tersebut perlu dipastikan tidak mengubah/mengganggu situs/BMKT di dalamnya;
5. Terhadap rencana transplantasi di dalam zona pertambangan, subzona pertambangan minyak dan gas bumi, peraturan pemanfaatan yang diacu adalah Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 129 Tahun 2019;

6. Pasca Penerbitan Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang, semua kegiatan yang menetap selama 30 (tiga puluh) hari berturut-turut wajib memiliki Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang Laut (KKPRL), oleh karena itu kami menyarankan agar Saudara dapat berkoordinasi dengan Direktorat Perencanaan Ruang Laut sebagai pemegang verifikasi teknis terhadap persetujuan maupun konfirmasi KKPRL;
7. Diharapkan PT Pertamina dapat tetap menjaga komunikasi terkait pelaksanaan kegiatan di perairan pesisir dengan Pemerintah Provinsi sebagai pemegang kewenangan pengelolaan sumber daya laut 0-12 mil laut.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami ucapkan terima kasih.

KEPALA DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN
PROVINSI JAWA BARAT,



Lampiran 2. Jenis Terumbu Karang di Gugus Terumbu Sendulang yang Memiliki Status Kelangkaan IUCN *Critically Endangered* dan *Endangered*

1. *Acropora cervicornis*. Status: *Critically Endangered* (CR).

Staghorn Coral
Acropora cervicornis

ABSTRACT
Staghorn Coral *Acropora cervicornis* has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2021. *Acropora cervicornis* is listed as Critically Endangered under criteria A2bce.

THE RED LIST ASSESSMENT
Crabbe, J., Rodriguez-Martinez, R., Villamizar, E., Goergen, L., Croquer, A. & Banaszak, A. 2022. *Acropora cervicornis*. Th...

LAST ASSESSED
01 June 2021

SCOPE OF ASSESSMENT
Global

Assessment in detail

Checklist of CITES Species

English Español Français About

Acropora cervicornis

SEARCH

ALL APPXS.

Acropora cervicornis (Lamarck, 1816)
(*Madrepora cervicornis* Lamarck, 1816, *Madrepora attenuata* Brook, 1893)
Cnidaria • Anthozoa • Scleractinia • Acroporidae

- EN - Staghorn Coral
- ES - Coral cuerno de ciervo
- FR - Corail cornes de cerf

2. *Acropora acuminata*. Status: *Endangered* (EN).

Acropora acuminata

ABSTRACT
Acropora acuminata has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2023. *Acropora acuminata* is listed as Endangered under criteria A3ce.

THE RED LIST ASSESSMENT
Richards, Z.T. & Nuñez Lendo, C.I. 2024. *Acropora acuminata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T13294...

LAST ASSESSED
27 April 2023

SCOPE OF ASSESSMENT
Global

Assessment in detail

Checklist of CITES Species

English Español Français About

Acropora acuminata

SEARCH

ALL APPXS.

Acropora acuminata (Lamarck, 1816)
(*Madrepora acuminata* Lamarck, 1816, *Madrepora attenuata* Brook, 1893)
Cnidaria • Anthozoa • Scleractinia • Acroporidae

- EN - Staghorn Coral
- ES - Coral cuerno de ciervo
- FR - Corail cornes de cerf

Checklist of CITES Species

English Español Français About

SEARCH

ALL APPXS.

Acropora acuminata (Verrill, 1864)
(Madrepora diffusa Verrill, 1864, Madrepora nigra Brook, 1892, Acropora diffusa (Verrill, 1864), Madrepora acuminata Verrill, 1864)
Cnidaria » Anthozoa » Scleractinia » Acroporidae

II

3. *Acropora microphthalma*. Endangered (EN).

Advanced

About

Assessment process

Resources & Publications

Support us

[Back to search results](#)
[Jump to Acropora microphthalma: In detail](#)

Translate page

Acropora microphthalma

ABSTRACT

Acropora microphthalma has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2023. Acropora microphthalma is listed as Endangered under criteria A3ce.

Download

Text Overview

THE RED LIST ASSESSMENT

► Nuñez Lendo, C.I. 2024. Acropora microphthalma. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T213491657A165...

NOT EVALUATED

DATA DEFICIENT

LEAST CONCERN

NEAR THREATENED

VULNERABLE

< ENDANGERED >

CRITICALLY ENDANGERED

EXTINCT IN THE WILD

EXTINCT

NE

DD

LC

NT

VU

EN

CR

EW

EX

LAST ASSESSED

26 March 2023

SCOPE OF ASSESSMENT

Global

Assessment in detail

SEARCH

ALL APPXS.

Acropora microphthalma (Verrill, 1869)
(Madrepora microphthalma Verrill, 1869)
Cnidaria » Anthozoa » Scleractinia » Acroporidae

II

4. *Acropora grandis*. Status: Endangered (EN).

Advanced

About

Assessment process

Resources & Publications

Support us

[Back to search results](#)
[Jump to Acropora grandis: In detail](#)

Translate page

Acropora grandis

ABSTRACT

Acropora grandis has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2023. Acropora grandis is listed as Endangered under criteria A3ce.

Download

Text Overview

THE RED LIST ASSESSMENT

► Shlesinger, T. & Nuñez Lendo, C.I. 2024. Acropora grandis. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T133013A...

NOT EVALUATED

DATA DEFICIENT

LEAST CONCERN

NEAR THREATENED

VULNERABLE

< ENDANGERED >

CRITICALLY ENDANGERED

EXTINCT IN THE WILD

EXTINCT

NE

DD

LC

NT

VU

EN

CR

EW

EX

LAST ASSESSED

29 March 2023

SCOPE OF ASSESSMENT

Global

Assessment in detail

SEARCH

ALL APPXS.

Acropora grandis (Verrill, 1869)
(Madrepora grandis Verrill, 1869)
Cnidaria » Anthozoa » Scleractinia » Acroporidae

II



Acropora grandis

SEARCH

ALL APPXS.

Acropora grandis (Brook, 1892)

(*Madrepora grandis* Brook, 1892, *Acropora dispar* Nemenzo, 1967)

Cnidaria • Anthozoa • Scleractinia • Acroporidae

II

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Edukasi terhadap Masyarakat Lokal



a. Minutes of meeting (MoM)

		Minutes Of Meeting (Notulensi)	
		Tempat: Desa Sukakerta, Kab. Karawang	Hari, Tanggal: Jumat, 13 Juni 2025
Nama kegiatan:	Monitoring dan Evaluasi Program Orang Tua Asuh Karang di Laut Utara Jakarta & Jawa Barat (OTAK JAWARA). PHE ONWJ bersama Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Institut Pertanian Bogor (PPLH IPB), Pemerintah Desa Sukakerta, Lembaga Pandu Alam Sendulang (PAS), dan masyarakat lokal.		
Daftar hadir: Terlampir			
No	Ringkasan	Penanggung Jawab	
1.	Kegiatan monitoring dan evaluasi program OTAK JAWARA dilaksanakan oleh PHE ONWJ di Gugus Terumbu Karang Sendulang, Kabupaten Karawang, pada hari Jumat, 13 Juni 2025 ini dilaksanakan sebagai bukti kepedulian PHE ONWJ terhadap pelestarian lingkungan dan sebagai pemberdayaan masyarakat lokal di wilayah WK PHE ONWJ.	Arif Rahman (PHE ONWJ)	
2.	Kegiatan monitoring dan evaluasi program OTAK JAWARA dilaksanakan dengan melibatkan berbagai pihak, pihak yang terlibat diantaranya Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Institut Pertanian Bogor PPLH IPB, lembaga konservasi lokal (Pandu Alam Sendulang (PAS)), Pemerintah Desa Sukakerta, serta masyarakat Desa Sukakerta.	Arif Rahman (PHE ONWJ)	
3.	Rangkaian kegiatan monitoring dan evaluasi program OTAK JAWARA mencakup pengukuran data T0 karang yang ditransplantasi pada tahun 2025, pengukuran pertumbuhan karang eksisting yang ditransplantasi selama program berjalan, pengukuran kelimpahan ikan karang, pengamatan biota laut selain ikan karang yang ditemukan di sekitar ekosistem terumbu karang.	Dr. Ir. Wazir Mawardi, M.Si. (PPLH IPB)	
4.	Selain dilakukan di area transplantasi, kegiatan pengamatan juga mencakup lokasi terumbu karang alami. Tujuan dari pengamatan di kawasan terumbu karang alami ini adalah untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi ekosistem, khususnya dengan menilai persentase tutupan karang yang ada. Selain itu, pengamatan juga dimaksudkan untuk mengumpulkan berbagai data pendukung lainnya yang relevan, seperti keberagaman jenis karang, kondisi substrat, hingga potensi adanya biota asosiasi. Informasi tersebut menjadi penting sebagai bahan	Dr. Ir. Wazir Mawardi, M.Si. (PPLH IPB)	

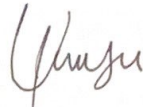
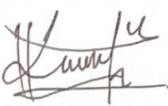
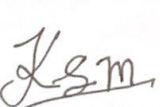
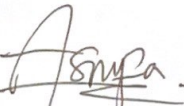
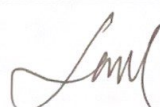
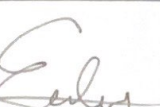
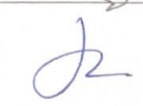
b. Daftar Hadir**PERTAMINA**
PHE ONWJ**DAFTAR HADIR**

Nama Kegiatan : Monitoring dan Evaluasi Transplantasi Terumbu Karang Program Orang Tua Asuh Karang di Laut Utara Jakarta dan Jawa Barat (OTAK JAWARA) oleh PT Pertamina Hulu Energi Offshore North West Java (PHE ONWJ).

Lokasi Kegiatan : Gugus Karang Sendulang, Desa Sukakerta, Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang

Hari/Tanggal : Selasa - Jumat/10 - 13 Juni 2025

No.	Nama	Jabatan	Instansi	Tanda Tangan
	Antipahman	Enviro	ONGK	
	H. Nurhasan, S.IP	Kep-Des	Pem-Des	
	Dr. Ir. Nizar Mawardi, M.Si	Tenaga Ahli	PPLH IPB	
	Panji M.D	Asisten TA	PPLH IPB	
	Muhammad Isnan Z	Asisten TA	PPLH IPB	
	Dama Saputra.	Ketua pas.	pandu alam sendulang	
	Zyggara Dwiaptha	sekretaris	-u	
	Admu	anggota	-u	

No.	Nama	Jabatan	Instansi	Tanda Tangan
	nung Sri	Anggota	Panduan Sedulay	
	wahyu Ilahi	-	-	
	Peki abdilah	-	-	
	Casmi	-	-	
	Kosim	-	-	
	Asopa	-	-	
	Nasipan	masyarakat	-	
	Karbalim	-	masyarakat	
	Kuswanto	masyarakat	masyarakat	
	Saman	enviro ONWJ	ONWJ	

c. Dokumentasi



Kembali Ke Halaman Awal