

Laporan Pelaksanaan Program Inovasi  
Aspek Perlindungan Keanekaragaman Hayati

**KONSERVASI DAMAR PUTIH (*Agathis labillardierei*) DI DAS UNTUK REHABILITASI  
SUNGAI AIR HITAM**

Periode Januari – Desember 2023 dan Januari – Juni 2024



PT Pertamina Hulu Energi Raja Tempirai

**2024**

## Konservasi Damar Putih (*Agathis labillardierei*) di DAS Untuk Rehabilitasi Sungai Air Hitam

*Agathis labillardierei*, atau Damar Agathis, adalah pohon konifer besar yang berasal dari Asia Tenggara, termasuk Indonesia, Malaysia, dan Filipina. Pohon ini dapat tumbuh hingga setinggi 60 meter dengan batang yang lurus dan besar, serta kulit kayu yang halus berwarna abu-abu kecoklatan. Daunnya berbentuk elips, tebal, dan mengkilap, sementara buahnya berupa kerucut yang mengandung biji. *Agathis labillardierei* dikenal karena menghasilkan resin damar, yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan digunakan dalam berbagai industri, termasuk pembuatan pernis, cat, dan kosmetik. Selain resin, kayu pohon ini juga diminati untuk pembuatan mebel dan bahan konstruksi karena kualitasnya yang baik dan tahan lama.

Saat ini, status konservasi *Agathis labillardierei* menghadapi tantangan serius akibat deforestasi, penebangan liar, dan alih fungsi lahan hutan menjadi perkebunan dan pemukiman. Populasinya terus menurun, dan pohon ini terdaftar sebagai spesies yang rentan menurut IUCN Red List. Penyebab kerentanan status konservasi *Agathis labillardierei* menurut IUCN terutama disebabkan oleh deforestasi yang masif dan penebangan liar. Penebangan berlebihan dilakukan untuk mendapatkan kayu berkualitas tinggi dan resin damar, yang memiliki nilai ekonomi signifikan. Eksploitasi ini seringkali tidak terkendali dan tidak diimbangi dengan upaya reboisasi, sehingga mengakibatkan penurunan populasi pohon ini di alam liar. Alih fungsi lahan hutan menjadi perkebunan, pertanian, dan pemukiman juga berkontribusi besar terhadap hilangnya habitat alami *Agathis labillardierei*, mempersempit area distribusi dan mengganggu ekosistem tempat pohon ini tumbuh.

The screenshot shows the IUCN Red List entry for *Agathis dammara*. The page title is "Amboina Pitch Tree". Below the title, the species name "Agathis dammara" is listed. The status is "VULNERABLE" (VU), indicated by a red circle. The page also includes an abstract, a citation for Farjon (2013), and a navigation bar with various conservation status categories: NOT EVALUATED (NE), DATA DEFICIENT (DD), LEAST CONCERN (LC), NEAR THREATENED (NT), VULNERABLE (VU), ENDANGERED (EN), CRITICALLY ENDANGERED (CR), EXTINCT IN THE WILD (EW), and EXTINCT (EX).

Gambar 1. Status konservasi *Agathis labillardierei* menurut IUCN

Selain itu, lemahnya penegakan hukum terhadap aktivitas penebangan liar dan minimnya kesadaran akan pentingnya konservasi di masyarakat lokal memperburuk situasi. Pohon-pohon muda sering kali tidak memiliki kesempatan untuk tumbuh hingga dewasa karena penebangan yang terjadi sebelum pohon mencapai usia reproduktif. Perubahan iklim yang mempengaruhi pola curah hujan dan suhu juga berpotensi mengganggu pertumbuhan dan reproduksi *Agathis labillardierei*. Kombinasi faktor-faktor ini membuat spesies ini semakin terancam, dan menjadikannya rentan terhadap kepunahan jika tidak ada upaya konservasi yang efektif dan berkelanjutan.

Upaya konservasi penting menggerakkan PHE RT untuk mencegah kepunahan spesies ini, termasuk melalui perlindungan habitat, penanaman kembali, serta pengaturan yang lebih ketat terhadap penebangan.

Pelibatan masyarakat lokal dalam kegiatan konservasi juga menjadi kunci penting dalam memastikan keberlanjutan dan pelestarian *Agathis labillardierei* di habitat aslinya.

## 1. Uraian Singkat Latar Belakang Masalah

*Agathis labillardierei* adalah spesies pohon konifer yang termasuk dalam famili Araucariaceae dan genus *Agathis*. Dalam taksonomi, *Agathis labillardierei* berada pada kelas Pinopsida dan ordo Pinales, yang dikenal dengan ciri khas pohon berdaun jarum dan berkerucut. Di Indonesia, *Agathis labillardierei* tersebar luas di hutan-hutan tropis dataran rendah hingga ketinggian menengah, terutama di pulau-pulau besar seperti Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi. Pohon ini tumbuh baik di tanah dengan drainase baik dan kondisi iklim lembap yang mendukung pertumbuhannya. Sebarannya cenderung terfragmentasi akibat aktivitas manusia, seperti penebangan hutan dan konversi lahan, sehingga populasinya di alam liar semakin berkurang.

*Agathis labillardierei* saat ini terdaftar sebagai spesies yang rentan (Vulnerable) menurut IUCN Red List, yang berarti spesies ini menghadapi risiko tinggi untuk menjadi terancam punah di alam liar. Status kerentanan ini terutama disebabkan oleh deforestasi yang meluas, penebangan liar, dan konversi habitat alami menjadi lahan pertanian dan perkebunan, yang secara signifikan mengurangi populasi dan sebaran pohon ini. Penebangan berlebihan untuk mendapatkan kayu dan resin damar yang bernilai ekonomi tinggi semakin memperparah kondisi, terutama karena kurangnya upaya reboisasi dan pengelolaan yang berkelanjutan. Selain itu, lemahnya penegakan hukum dan kurangnya kesadaran konservasi di kalangan masyarakat lokal memperburuk ancaman terhadap spesies ini. Upaya konservasi yang lebih intensif dan berkelanjutan diperlukan untuk mencegah penurunan populasi lebih lanjut dan memastikan kelangsungan hidup *Agathis labillardierei* di habitat aslinya.

PHE RT memiliki peran penting dalam upaya konservasi *Agathis labillardierei* mengingat statusnya yang rentan dan risiko kepunahan yang semakin tinggi akibat deforestasi dan penebangan liar. Sebagai perusahaan yang beroperasi di bidang energi, PHE RT dapat berkontribusi melalui program-program konservasi hutan yang terintegrasi dengan aktivitas operasionalnya, seperti rehabilitasi lahan, penanaman kembali pohon *Agathis labillardierei*, dan perlindungan kawasan hutan yang masih tersisa. Selain itu, pelibatan masyarakat lokal dalam kegiatan konservasi, edukasi, dan peningkatan kesadaran tentang pentingnya menjaga spesies ini, dapat memperkuat dampak positif dari upaya konservasi. Dengan langkah-langkah ini, PHE RT tidak hanya berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan tetapi juga memastikan keberlanjutan sumber daya alam bagi generasi mendatang.

## 2. Asal usul perubahan atau inovasi

Latar belakang PHE RT dalam melakukan konservasi di DAS Sungai Air Hitam didasarkan pada komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan lingkungan dan tanggung jawab sosial. Daerah Aliran Sungai (DAS) Air Hitam merupakan salah satu kawasan yang memiliki nilai ekologis tinggi dengan hutan tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk spesies langka seperti *Agathis labillardierei*. Namun, kawasan ini menghadapi tekanan besar akibat aktivitas manusia, seperti penebangan liar, konversi lahan menjadi perkebunan, dan degradasi hutan yang mengancam kelestarian lingkungan. Dampak dari kerusakan ini tidak hanya mengancam keanekaragaman hayati, tetapi juga mengganggu fungsi ekosistem DAS yang penting dalam pengaturan air, mencegah erosi, dan menjaga kualitas air bagi masyarakat sekitar.

Sebagai perusahaan yang beroperasi di wilayah ini, PHE RT menyadari pentingnya peran mereka dalam melindungi dan memulihkan kondisi lingkungan di DAS Sungai Air Hitam. PHE RT melihat bahwa keberlanjutan operasional jangka panjang bergantung pada kelestarian ekosistem di sekitarnya. Degradasi lingkungan dapat berdampak negatif pada operasi perusahaan dan kesejahteraan komunitas lokal. Oleh karena itu, PHE RT berkomitmen untuk melakukan langkah-langkah proaktif dalam konservasi dan

rehabilitasi hutan, yang mencakup penanaman kembali spesies pohon asli, perlindungan habitat penting, serta pengelolaan kawasan hutan yang lebih berkelanjutan.

Dalam melaksanakan program konservasi ini, PHE RT berkolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, organisasi lingkungan, dan masyarakat lokal. Pendekatan kolaboratif ini penting untuk memastikan bahwa upaya konservasi tidak hanya berorientasi pada perlindungan lingkungan, tetapi juga memperhatikan kebutuhan dan kesejahteraan komunitas yang tinggal di sekitar DAS Sungai Air Hitam. Dengan latar belakang ini, PHE RT berkomitmen untuk menjadikan konservasi sebagai bagian integral dari operasionalnya, guna mendukung keberlanjutan lingkungan dan sosial di wilayah tersebut.

### 3. Perubahan yang dilakukan dari sistem yang lama

Konservasi Damar Putih (*Agathis labillardierei*) di DAS Sungai Air Hitam merupakan perubahan dan inovasi program dari PHE RT, yang sebelumnya berfokus pada penanaman pohon umum di area konservasi Air Hitam. Berbeda dengan program sebelumnya, inisiatif baru ini menitikberatkan pada penanaman spesifik *Agathis labillardierei*, sebuah spesies pohon bernilai ekologis dan ekonomi tinggi, yang memiliki potensi besar dalam memulihkan tutupan hutan dan meningkatkan serapan karbon di kawasan tersebut. Langkah ini diambil sebagai respons terhadap tantangan yang lebih kompleks dalam rehabilitasi DAS, seperti hilangnya keanekaragaman hayati dan degradasi ekosistem kritis. Dengan pendekatan yang lebih terfokus dan berbasis spesies lokal, PHE RT berupaya menciptakan dampak konservasi yang lebih signifikan dan berkelanjutan, sekaligus mendukung mitigasi perubahan iklim dan meningkatkan fungsi ekosistem Sungai Air Hitam untuk masa depan.

#### a. Perubahan Sistem dari Program Inovasi

Inovasi konservasi Damar Putih (*Agathis labillardierei*) di DAS Sungai Air Hitam oleh PHE RT merupakan **perubahan sistem** dan program yang dirancang untuk lebih **sinergis dengan kebijakan pemerintah** dalam pengelolaan lingkungan dan rehabilitasi hutan. Perubahan ini tidak hanya mengalihkan fokus dari sekadar penanaman pohon umum ke pendekatan spesifik berbasis spesies, tetapi juga mengintegrasikan prinsip-prinsip pengelolaan hutan berkelanjutan sesuai dengan regulasi nasional dan program pemerintah, seperti rehabilitasi DAS dan konservasi keanekaragaman hayati. Program ini melibatkan kolaborasi erat dengan instansi pemerintah, termasuk dalam aspek perencanaan, pemantauan, dan pelaporan, guna memastikan bahwa upaya konservasi sejalan dengan tujuan nasional untuk pemulihan ekosistem dan mitigasi perubahan iklim. Melalui pendekatan sistemik dan kolaboratif ini, PHE RT berkomitmen untuk memberikan kontribusi nyata dalam mendukung program pemerintah dan meningkatkan kualitas lingkungan secara berkelanjutan. Perubahan yang terjadi dari implementasi program ini adalah sebagai berikut:

- i. **Kondisi sebelum adanya program:** kondisi lingkungan di area ini mengalami tekanan berat akibat deforestasi, penebangan liar, dan degradasi hutan yang mengakibatkan menurunnya kualitas ekosistem DAS. Upaya sebelumnya yang berfokus pada penanaman pohon umum belum sepenuhnya mampu mengatasi kerusakan yang ada, dan kurangnya spesies yang sesuai dengan karakteristik ekosistem setempat membuat rehabilitasi kurang efektif.
- ii. **Kondisi setelah adanya program:** Penanaman *Agathis labillardierei*, yang lebih sesuai dengan karakteristik hutan setempat, membantu memulihkan tutupan hutan dan meningkatkan keanekaragaman hayati di kawasan tersebut. Upaya ini juga memperkuat fungsi ekologis DAS, seperti stabilisasi tanah, peningkatan kapasitas serapan air, dan penyediaan habitat yang lebih baik bagi satwa liar. Program ini juga menciptakan sinergi yang kuat dengan kebijakan pemerintah, memastikan bahwa kegiatan rehabilitasi berjalan selaras dengan upaya nasional

untuk pemulihan ekosistem dan mitigasi perubahan iklim. Selain itu, keterlibatan komunitas lokal dan pemangku kepentingan lainnya dalam proses konservasi telah meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat, menjadikan program ini lebih berkelanjutan dan berkontribusi nyata terhadap perbaikan lingkungan serta kesejahteraan sosial di sekitar DAS Sungai Air Hitam.

### b. Dampak Lingkungan dari Program Inovasi

Program inovasi konservasi Damar Putih (*Agathis labillardierei*) di DAS Sungai Air Hitam **memberikan dampak positif** yang signifikan terhadap lingkungan. Penanaman dan perlindungan *Agathis labillardierei* membantu memulihkan tutupan hutan yang hilang, sehingga meningkatkan keanekaragaman hayati dan menyediakan habitat yang lebih baik bagi berbagai spesies flora dan fauna lokal. Dengan meningkatnya tutupan vegetasi, program ini juga berperan dalam mengurangi erosi tanah, meningkatkan kualitas air, dan menstabilkan aliran sungai, yang berdampak langsung pada keseimbangan ekosistem DAS. Selain itu, keberadaan hutan yang lebih sehat dan terjaga meningkatkan kapasitas serapan karbon, sehingga berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim dengan mengurangi jumlah karbon dioksida di atmosfer. Dampak ini tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekosistem yang vital bagi komunitas sekitar, termasuk penyediaan air bersih, pengurangan risiko banjir, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat yang bergantung pada sumber daya alam.

**Tabel 1. Tabel Absolut Program Konservasi Damar Putih (*Agathis labillardierei*) di DAS Untuk Rehabilitasi Sungai Air Hitam**

No	Kegiatan/Program	2020		2021		2022		2023		2024	
		Absolut	Anggaran (Milyar)	Absolut	Anggaran (Milyar)	Absolut	Anggaran (Milyar)	Absolut	Anggaran (Milyar)	Absolut	Anggaran (Milyar)
1	konservasi damar putih di DAS Sungai Air hitam	0	0	0	0	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3

### c. Nilai Tambah Program Inovasi

Program inovasi konservasi Damar Putih (*Agathis labillardierei*) di DAS Sungai Air Hitam memberikan nilai tambah yang baik bagi lingkungan maupun masyarakat. Program ini tidak hanya fokus pada rehabilitasi hutan, tetapi juga menciptakan dampak jangka panjang melalui pendekatan berbasis spesies lokal yang lebih efektif dalam pemulihan ekosistem. **Nilai tambah program** yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- Peningkatan Keanekaragaman Hayati: Menciptakan habitat yang mendukung berbagai spesies flora dan fauna lokal.
- Mitigasi Perubahan Iklim: Meningkatkan kapasitas serapan karbon melalui pemulihan hutan yang lebih efisien.
- Stabilisasi Ekosistem DAS: Memperbaiki kualitas air, mengurangi erosi, dan menstabilkan aliran sungai.
- Kolaborasi dan Sinergi: Memperkuat sinergi dengan program pemerintah dan melibatkan masyarakat lokal, meningkatkan keberlanjutan program.
- Manfaat Sosial-Ekonomi: Meningkatkan kesejahteraan komunitas sekitar dengan menciptakan peluang kerja di bidang konservasi dan memelihara sumber daya alam yang mendukung mata pencaharian.

Dengan pendekatan ini, program inovasi PHE RT tidak hanya berkontribusi pada pelestarian lingkungan tetapi juga mendukung pembangunan berkelanjutan di wilayah DAS Sungai Air Hitam.

#### 4. Gambaran skematis dan kuantifikasi program inovasi

No	Program Perlindungan Keanekaragaman Hayati	Parameter	2020		2021		2022		2023		2024*		Satuan
			Absolut	Anggaran (Rp Milyar)	Absolut	Anggaran (Rp Milyar)	Absolut	Anggaran (Rp Milyar)	Absolut	Anggaran (Rp Milyar)	Absolut	Anggaran (Rp Milyar)	
1	Program Penanaman Pohon di Area Konservasi In Situ Flora Air Hitam dengan Tujuan Memperkaya Tanaman	Indeks Flora	0.693	0.10	0.689	0.01	0.713	0.10	0.719	0.10	0.722	0.10	H'
		Jumlah Pohon	800		1,100		2,300		3,000		3,180		Batang
2	Program Konservasi Penangkaran Ikan Belida Sumatera ( <i>Chitala lopis</i> )	Jumlah Ikan	0	0	0	0	2	0.10	4	0.10	6	0.10	Ekor
3	Pelepasliaran Lutung Sumatera ( <i>Trachypithecus cristatus</i> )	Jumlah Lutung	0	0	0	0	2	0.10	3	0.10	4	0.10	Ekor
4	Konservasi Damar Dutih di DAS Sungai Air hitam	Jumlah Pohon	0	0	0	0	1,000	0.30	1,200	0.30	1250	0.30	Batang
5	Kolam Budidaya Ikan Air Tawar menggunakan Sistem Bioflok pada Desa Betung Barat	Jumlah Ikan	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0.03	Ekor
<b>Total Anggaran Kehati</b>				<b>0.10</b>		<b>0.01</b>		<b>0.60</b>		<b>0.60</b>		<b>0.63</b>	
<b>Kebaruan Program Comdev</b>	Hasil Absolut 2023 Program Baru (ekor)	Total Hasil Absolut 2023 (ekor)	% Kebaruan 2023	Hasil Absolut 2024 Program Baru (ekor)	Total Hasil Absolut 2024 (ekor)	% Kebaruan 2024							
	-	-	0.00%	500.00	500.00	<b>100.00%</b>							
<p><b>Persentase Kebaruan Program</b>            = (Hasil Absolut Program Tahun ke N-1 atau ke N / Total Hasil Absolut Tahun ke N-1 atau ke N) x 100%</p> <p><b>Contoh Perhitungan Persentase Kebaruan Program Comdev 2024</b>            = (500 ekor/ 500 ekor) x 100%            = <b>100%</b></p>													



Gambar 2. Gambar Skematik Program

Value Creation :	✓	Quality	✓	Cost	✓	Delivery	✓	HSSE	✓	Morale
------------------	---	---------	---	------	---	----------	---	------	---	--------