



2025

CALLING FOR HARMONY: NATURE'S STORY IN THE MIDST OF INDUSTRY

**PT. PERTAMINA LUBRICANTS
PRODUCTION UNIT CILACAP**

Author: Retno Suryani, Anoga Rizky Novaldi, Ida
Bagus Aditya Satya Putera, Nadia Maharani Eka Suci,
Respati Dewanto Cahya Ramadhan Poerwodijanto





2025

CALLING FOR HARMONY: NATURE'S STORY IN THE MIDST OF INDUSTRY

**PT. PERTAMINA LUBRICANTS
PRODUCTION UNIT CILACAP**

Author: Retno Suryani, Anoga Rizky Novaldi, Ida
Bagus Aditya Satya Putera, Nadia Maharani Eka Suci,
Respati Dewanto Cahya Ramadhan Poerwodijanto



**CALLING FOR HARMONY:
NATURE'S STORY IN THE MIDST OF INDUSTRY**

Penulis:

Retno Suryani, Anoga Rizky Novaldi, Ida Bagus Aditya Satya Putera,
Nadia Maharani Eka Suci, Respati Dewanto Cahya Ramadhan
Poerwodijanto

ISBN:

Desain Sampul dan Tata Letak:

Nadia Maharani Eka Suci

Penerbit:

PT SUCOFINDO

Jalan Pemuda No 171, Sekayu, Kec. Semarang Tengah Kota Semarang

Cetakan Pertama, Tahun 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa
izin tertulis dari penerbit

Buku ini diterbitkan oleh PT SUCOFINDO bekerjasama dengan PT
Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap

HAK CIPTA

Sanksi Pelanggaran Pasal 72 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa yang sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga buku dengan judul *"Calling for Harmony: Nature's Story in the Midst of Industry"* ini dapat selesai dengan baik. Buku ini dapat tersusun dan hadir sebagai bentuk dokumentasi sekaligus refleksi atas pelaksanaan inovasi lingkungan yang diinisiasi oleh PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap.

Penyusunan buku ini tidak hanya bertujuan untuk merekam keberhasilan teknis dari penerapan program, tetapi juga untuk menyampaikan nilai-nilai filosofis, proses pembelajaran, tantangan lapangan, serta harapan jangka panjang yang menyertai upaya pemulihan ekosistem.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang berperan dalam penyusunan buku ini. Dengan adanya buku ini, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penyusun mohon para pembaca berkenan memberikan saran atau kritik demi perbaikan. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Cilacap, Juli 2025

Tim Penulis

DAFTAR ISI

CALLING FOR HARMONY: NATURE’S STORY IN THE MIDST OF INDUSTRY.....	iv
HAK CIPTA	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
PROFIL PERUSAHAAN	1
PETA WILAYAH OPERASIONAL	3
PENGHARGAAN & SERTIFIKASI	5
SERTIFIKASI	10
BAB I.....	14
BAB II.....	20
BAB III.....	28
BAB IV	40
BAB V	47
BAB VI	52
DAFTAR PUSTAKA	56

PROFIL PERUSAHAAN

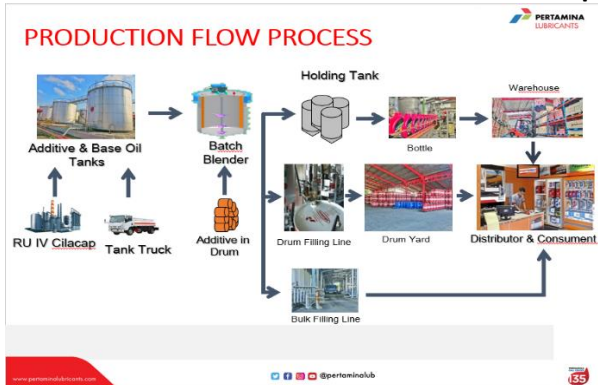
PT Pertamina Lubricants (PTPL), anak perusahaan PT Pertamina Patra Niaga (PT PPN) di bawah Sub Holding Commercial & Trading PT Pertamina (Persero), didirikan pada 23 September 2013 berdasarkan Akta No. 35 di hadapan Notaris Lenny Janis Ishak, S.H. dan secara resmi menerima pemisahan (spin-off) Unit Bisnis Pelumas PT Pertamina (Persero) pada 30 Oktober 2013 sebagai pelaksanaan amanat Undang-Undang No. 22 Tahun 2001 Tentang Minyak dan Gas. Perusahaan ini bergerak dalam bidang produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, penyaluran, dan pemasaran pelumas, *grease*, *specialities product*, dan *base oil* serta bahan bakunya. Komposisi kepemilikan modal PTPL terdiri dari PT Pertamina Patra Niaga (99,95%) dan PT Pertamina Pedeve Indonesia (0,05%). Saat ini, PTPL memiliki satu anak perusahaan aktif di Thailand dengan komposisi saham PT Pertamina Lubricants (74%), PT Pertamina Retail (1%), dan Mr. Suphasiip Kunawiwattananon (25%), serta satu perusahaan patungan, PT Katalis Sinergi Indonesia, dengan kepemilikan saham oleh PT Pertamina Lubricants (38%), PT Pupuk Kujang (37%), dan PT Rekacipta Inovasi ITB (25%).

Production Unit Cilacap (PUC) merupakan salah satu unit produksi PT. Lubricants yang beralamat di Kawasan Industri Cilacap (KIC), Kelurahan Lomanis, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap. Unit produksi ini beroperasi sejak tahun 1985 dengan nama Unit Produksi Pelumas Cilacap (UPPC) karena masih berada dibawa PT. Pertamina (Persero). Namun pada tahun 2013, Unit Produksi ini secara resmi berubah nama menjadi Production Unit Cilacap (PUC). PUC

berada di lahan seluas $\pm 5,88$ ha dan memiliki kapasitas produksi mencapai 190.000 liter per hari. Produk yang dihasilkan oleh PUC adalah pelumas kendaraan bermotor dan pelumas mesin industri.

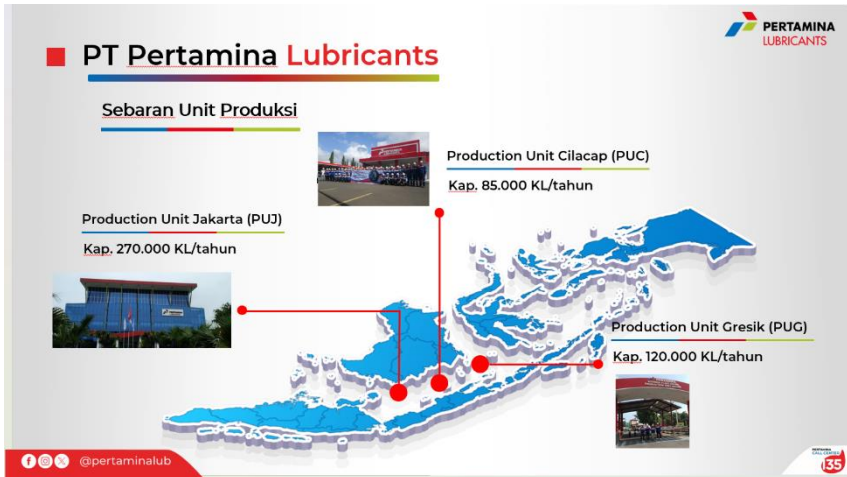


**Gambar Kantor Pusat
PT Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap**



Gambar Proses Produksi PU Cilacap

PETA WILAYAH OPERASIONAL



Gambar Sebaran Unit Produksi PT Pertamina Lubricants

PT Pertamina Lubricants (PTPL) didukung oleh jaringan unit produksi yang strategis di Pulau Jawa untuk menjamin ketersediaan pelumas di seluruh Indonesia. Tiga pilar utama dalam jaringan ini adalah Production Unit Jakarta (PUJ) dengan kapasitas produksi terbesar mencapai 270.000 KL/tahun, Production Unit Gresik (PUG) dengan kapasitas 120.000 KL/tahun, dan Production Unit Cilacap (PUC) dengan kapasitas terpasang sebesar 85.000 KL/tahun. Dalam perannya sebagai industri pelumas nasional, **Production Unit Cilacap (PUC)** memainkan posisi strategis. Menjadi satu-satunya Unit Produksi pelumas yang berlokasi di Jawa Tengah, PUC berfungsi sebagai jantung produksi dan pasokan utama untuk memenuhi permintaan pelumas di wilayah-wilayah industri dan otomotif

yang krusial di sekitarnya. Perannya adalah memastikan efisiensi rantai pasok dan ketersediaan produk di salah satu pasar terpenting di Indonesia.

Lebih dari itu, PUC telah ditetapkan sebagai **unit percontohan** (*pilot project*) dalam penerapan sistem manajemen mutu dan lingkungan yang terintegrasi. Sebagai pelopor peraih penghargaan **PROPER Hijau** di industrinya, unit ini menjadi tolok ukur dalam praktik produksi yang efisien dan berkelanjutan. Dengan demikian, peran utama PUC adalah sebagai pilar pemasok regional yang andal sekaligus menjadi pusat keunggulan (*center of excellence*) dalam standar operasional dan teknologi produksi pelumas di Indonesia

PENGHARGAAN & SERTIFIKASI

Production Unit (PU) Cilacap merupakan unit percontohan PT Pertamina Lubricants dalam penerapan sistem manajemen mutu dan lingkungan yang terintegrasi. Komitmen ini terbukti melalui pencapaian sebagai industri pelumas pertama yang secara konsisten meraih peringkat PROPER Hijau sejak tahun 2012. Komitmen ini menunjukkan dedikasi perusahaan terhadap praktik operasional yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Salah satu program unggulan yang keberhasilannya menjadi acuan nasional serta meraih penghargaan ***Indonesia's Best Corporate Sustainability Initiatives 2019 category the best creating shared value*** adalah Program CSR berbasis *Creating Shared Value* (CSV) melalui terobosan **Enduro Student Program (ESP)**. Program ini berfokus pada pembentukan wirausahawan muda di bidang perbengkelan bagi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan *total value* yang sudah dirasakan oleh penerima manfaat Rp. 2,5 M pada tahun 2019. Program ESP merupakan wujud sinergi antara strategi bisnis dengan tanggung jawab sosial, yang tidak hanya meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat tetapi juga mengedukasi tentang pengelolaan limbah pelumas.

PTPL-PUC memiliki **Keunggulan** yang menjadikan nilai diferensiasi PUC sebagai perusahaan pelumas terdepan, antara lain:

1. **Produk DILOKA 448X**

Production Unit Cilacap menjadi satu- satunya perusahaan pelumas di Indonesia yang memproduksi pelumas yang menunjang performa pada mesin Diesel Lokomotif Kereta Api. Sehingga produk ini menjadi elemen penting demi menunjang pengembangan bisnis perkereta apian nasional.

2. **Satu-satunya pabrik pelumas di Jawa Tengah**

Posisi strategis production unit cilacap menjadi penopang suplai kebutuhan pelumas berbagai sektor transportasi *On Road maupun Off Road* dengan cakupan pemenuhan sebesar 90% kebutuhan pelumas retail dan industri untuk wilayah jawa tengah dan DIY.

PENGHARGAAN

No	Tanggal	Nama Penghargaan	Penyelenggara Acara	Dokumentasi
1	15 March 2023	Anugerah BUMN Awards 223	BUMN TRACK	
2	23 August 2023	Penghargaan Kota Jakarta Utara	Walikota Jakarta Utara	
3	16 November 2023	SNI Awards 2023	SNI	


No	Tanggal	Nama Penghargaan	Penyelenggara Acara	Dokumentasi
4	06 February 2024	Penghargaan Emas dan Penghargaan Khusus di IPITEX 2024	Innovation and Technology Exposition (IPITEX)	  



Adapun beberapa penghargaan lainnya terkait program dan CSR yang menjadi keunggulan PUC antara lain:

- **Best HSSE Achiever** (Annual Pertamina Subsidiary Award 2019 kategori *Downstream Industry* yang diselenggarakan PT. Pertamina (Persero)).
- **Market Dominance and Sosial Economy Contribution** (Pro3 RRI BUMN Awards)
- **Peringkat Gold Untuk Program Pembinaan Bengkel Mitra Berwawasan Lingkungan 2018** (Indonesian SDGs Awards (ISDA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Corporate Forum for Community Development*)
- **Peringkat Silver Untuk Program Usaha Kreatif Pemanfaatan Limbah** (Indonesian SDGs Awards (ISDA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Corporate Forum for Community Development*)
- **Peringkat Gold Untuk CSR Enduro Entrepreneurship Program** ((Indonesian SDGs Awards (ISDA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Corporate Forum for Community Development*)
- **Nusantara CSR Award 2018**
- **Runner Up National Center for Sustainability Reporting**

Tanggal Perolehan (Certification Date)	Uraian	Ruang Lingkup Sertifikasi	Diberikan Oleh	Masa Berlaku												
<p>Certificate of Registration</p> <p>QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2015</p> <p>This is to certify that:</p> <ul style="list-style-type: none"> PJ Pertamina Lubricants Gedung Pertamina Building, Pertamina Tower Lt. 13 - 15 Jl. Pahlawan Revolusi Timur No. 13-15 Kid. Gendin Kac. Gandini Kota Adm., Jakarta Pusat DKI Jakarta Indonesia 10110 <p>Holds Certificate No: FM 784555</p> <p>and operates a Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2015 for the following scope:</p> <p>Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product.</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>For and on behalf of BSI:</p> <p>Original Registration Date: 2023-03-21 Effective Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20</p> <p style="text-align: right;">Page: 1 of 5</p> <p>"...making excellence a habit."</p>	Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015	Kegiatan produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP) yang meliputi proses formulasi,pencampuran (blending), pengisian (filling), pengemasan, dan penyimpanan produk jadi beserta aktivitas pendukungnya.	IAF, BSI	3 Tahun												
<p>Certificate No: FM 784555</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Location</th><th>Registered Activities</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PJ Pertamina Lubricants Gedung Pertamina Building East: 3. Jajarin No. 15 e-gas, Kid. Gendin Kac. Gandini, Kota Semarang Jawa Tengah Indonesia 50132</td><td>Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product</td></tr> <tr> <td>PJ Pertamina Lubricants PJ Pertamina's Refinery: 3. A.L. Sir Sukadana No. B-10 Kil. Satek, Kec. Mekar Masuk, Kota Medan Sumatera Utara Indonesia 50114</td><td>Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product</td></tr> <tr> <td>PJ Pertamina Lubricants Sales Region 4 - Banyuwangi: 3. Jendi Street Gate No. 1347 Rd Tugu Tejak, kec. Selemeng Ulu II, Kota Palembang Sumatera Selatan Indonesia 30261</td><td>Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product</td></tr> <tr> <td>PJ Pertamina Lubricants Sales Region 6 - Surabayar: 3. Pemuda No. 116 Kel. Sapik, Kec. Semangreh Tengah, Kota Semarang Jawa Tengah Indonesia 50122</td><td>Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product</td></tr> <tr> <td>PJ Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap Ampel Kidan Cilacap Road, Kec. Cipanas Kidan Cilapay, Kota Cilacap Jawa Tengah Indonesia 51221</td><td>Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product</td></tr> </tbody> </table> <p>Original Registration Date: 2023-03-21 Effective Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20</p> <p style="text-align: right;">Page: 3 of 5</p> <p>"...making excellence a habit..."</p>	Location	Registered Activities	PJ Pertamina Lubricants Gedung Pertamina Building East: 3. Jajarin No. 15 e-gas, Kid. Gendin Kac. Gandini, Kota Semarang Jawa Tengah Indonesia 50132	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product	PJ Pertamina Lubricants PJ Pertamina's Refinery: 3. A.L. Sir Sukadana No. B-10 Kil. Satek, Kec. Mekar Masuk, Kota Medan Sumatera Utara Indonesia 50114	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product	PJ Pertamina Lubricants Sales Region 4 - Banyuwangi: 3. Jendi Street Gate No. 1347 Rd Tugu Tejak, kec. Selemeng Ulu II, Kota Palembang Sumatera Selatan Indonesia 30261	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product	PJ Pertamina Lubricants Sales Region 6 - Surabayar: 3. Pemuda No. 116 Kel. Sapik, Kec. Semangreh Tengah, Kota Semarang Jawa Tengah Indonesia 50122	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product	PJ Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap Ampel Kidan Cilacap Road, Kec. Cipanas Kidan Cilapay, Kota Cilacap Jawa Tengah Indonesia 51221	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product				
Location	Registered Activities															
PJ Pertamina Lubricants Gedung Pertamina Building East: 3. Jajarin No. 15 e-gas, Kid. Gendin Kac. Gandini, Kota Semarang Jawa Tengah Indonesia 50132	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product															
PJ Pertamina Lubricants PJ Pertamina's Refinery: 3. A.L. Sir Sukadana No. B-10 Kil. Satek, Kec. Mekar Masuk, Kota Medan Sumatera Utara Indonesia 50114	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product															
PJ Pertamina Lubricants Sales Region 4 - Banyuwangi: 3. Jendi Street Gate No. 1347 Rd Tugu Tejak, kec. Selemeng Ulu II, Kota Palembang Sumatera Selatan Indonesia 30261	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product															
PJ Pertamina Lubricants Sales Region 6 - Surabayar: 3. Pemuda No. 116 Kel. Sapik, Kec. Semangreh Tengah, Kota Semarang Jawa Tengah Indonesia 50122	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product															
PJ Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap Ampel Kidan Cilacap Road, Kec. Cipanas Kidan Cilapay, Kota Cilacap Jawa Tengah Indonesia 51221	Manufactured and Wholesale of Lubricant and Specialties Product															

21 Maret 2023

Tanggal Perolehan (Certification Date)	Uraian	Ruang Lingkup Sertifikasi	Diberikan Oleh	Masa Berlaku
 <p>Certificate of Registration ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM - ISO 14001:2015</p> <p>This is to certify that:</p> <p>PT Pertamina Lubricants Graha Pertamina Building, Pertamina Tower 15-15-15, Jl. Medan Merdeka Timur No. 11-13 Kec. Gambir, Kc. Gambir, Kota Adm. Jakarta Pusat 15010 Jakarta Indonesia 15010</p> <p>Holds Certificate No: EMS 784582 and operates an Environmental Management System which complies with the requirements of ISO 14001:2015 for the following scope:</p> <p>Manufacture of Lubricants and Specialties Product</p> <p>For and on behalf of BSI:</p> <p>Richard Latt - Managing Director, Assurance, BMS</p> <p>Original Registration Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21</p> <p>Effective Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20</p> <p>Page: 1 of 3</p> <p>...making excellence a habit™</p> <p>Certificate No: EMS 784582</p> <p>Location</p> <p>Registered Activities</p> <p>PT Pertamina Lubricants Deep Supply Point Pasar Turi Jl. Tugu No. 15 Kec. Lubis, Kc. Buluhit, Kota Sukoharjo Jawa Tengah Indonesia 60172</p> <p>PT Pertamina Lubricants Production Unit Cikarang Kawasan Industri Cikarang Jl. H. Roesario, Kc. Lingsari, Kec. Cikarang Tengah, Kab. Cikarang Jawa Tengah Indonesia 35221</p> <p>PT Pertamina Lubricants Deep Supply Point Cikarang Kawasan Industri Cikarang Jl. H. Roesario, Kc. Lingsari, Kec. Cikarang Tengah, Kab. Cikarang Jawa Tengah Indonesia 35221</p> <p>PT Pertamina Lubricants Terminal Supply Point Batavia Jl. Mawean No. 95, Batavia, Kec. Mangrove, Kc. Balikpapan Timur, Kota Balikpapan Kalimantan Timur Indonesia</p> <p>Original Registration Date: 2023-03-21 Latest Revision Date: 2023-03-21</p> <p>Effective Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2026-03-20</p> <p>Page: 3 of 3</p> <p>21 Maret 2023</p>	<p>Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015</p>	<p>Kegiatan produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP) yang meliputi proses formulasi, pencampuran (blending), pengisian (filling), pengemasan, dan penyimpanan produk jadi, beserta pengelolaan aspek lingkungan dari seluruh kegiatan pendukungnya.</p>	<p>IAF, BSI</p>	<p>3 Tahun</p>

Tanggal Perolehan (Certification Date)	Uraian	Ruang Lingkup Sertifikasi	Diberikan Oleh	Masa Berlaku
 <p>22 Januari, 2025</p>	<p>Sistem Manajemen Laboratorium ISO 17025:2017</p>	<p>Pelaksanaan pengujian mutu pada bahan baku (base oil dan aditif), produk dalam proses, dan produk jadi pelumas yang mencakup pengujian sifat fisika dan kimia.</p>	<p>KAN</p>	<p>5 Tahun</p>
 <p>16 Januari, 2025</p>	<p>Sistem Manajemen Energi ISO 50001: 2018</p>	<p>Pemanfaatan dan pengelolaan energi untuk seluruh kegiatan produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP), mulai dari penerimaan bahan baku hingga penyimpanan produk jadi.</p>	<p>NQA</p>	<p>2 Tahun</p>
	<p>Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan ISO 45001 : 2015</p>	<p>Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk seluruh proses produksi pelumas di Lube Oil Blending Plant (LOBP)</p>	<p>IAF, BSI</p>	<p>3 Tahun</p>

Tanggal Perolehan (Certification Date)	Uraian	Ruang Lingkup Sertifikasi	Diberikan Oleh	Masa Berlaku
 <p>Certificate of Registration</p> <p>OCCUPATIONAL HEALTH & SAFETY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 45001:2018</p> <p>This is to certify that:</p> <p>PT Pertamina Lubricants Gedung Pertamina Building, Pertamina Tower Jl. J.S. 15 Jl. Plokan Petakata Tower No. 11-13 Kod. Gendit, Rinc. Gendit Kode Adm. Jakarta Pusat 10130 Jakarta Indonesia 10130</p> <p>Hasil Certificate No: OHS 784583</p> <p>and operates an Occupational Health and Safety Management System which complies with the requirements of ISO 45001:2018 for the following scope:</p> <p>Manufacture of Lubricants and Specialties Product</p> <p>For and on behalf of BSI:</p> <p>Richard Lam - Managing Director, Assurance, APAC</p> <p>Original Registration Date: 2023-03-21 Latest Review Date: 2025-03-21</p> <p>Effective Date: 2023-03-21 Expiry Date: 2025-03-21</p> <p>Page: 1 of 2</p> <p>...making excellence a habit™</p>		dan kegiatan pendukungnya.		

BAB I

JEJAK LINGKUNGAN (KETIKA ALAM MULAI BICARA)

1. Deskripsi Teknis Inovasi

a. Permasalahan Awal

Kawasan industri kerap digambarkan sebagai ruang yang serba keras: deru mesin, jalur pipa baja, gudang penyimpanan, hingga halaman parkir yang luas. Di balik citra itu, jarang orang membayangkan adanya kehidupan lain yang bisa bertumbuh. Namun kenyataannya, setiap jengkal tanah tetap memiliki potensi ekologisnya sendiri. Ia bisa menjadi tempat yang gersang bila diabaikan, tetapi juga bisa menghadirkan kehidupan bila dikelola dengan bijak.

Tantangan ekologis di kawasan industri memang tidak sederhana. Limbah organik dari aktivitas harian pekerja dan operasional pendukung kerap menumpuk tanpa pemanfaatan berarti. Jika dibiarkan, ia berpotensi menghasilkan bau tak sedap dan emisi gas rumah kaca, bahkan mengundang hama. Di sisi lain, tekanan terhadap keanekaragaman hayati di luar kawasan industri semakin nyata: hilangnya hutan, berkurangnya lahan basah, dan menyusutnya habitat satwa endemik. Burung Jalak Bali, misalnya, kini semakin jarang terdengar kicauannya di alam bebas akibat perburuan dan penyusutan hutan.

Kebutuhan ruang hijau juga menjadi sorotan tersendiri. Bagi pekerja, area hijau tidak hanya memberi kesejukan mata, tetapi juga menyumbang rasa nyaman dan menurunkan tingkat stres. Namun, ruang hijau di kawasan industri sering kali terbatas, lebih dipandang sebagai pelengkap estetika daripada bagian integral dari sistem lingkungan kerja. Di titik inilah muncul pertanyaan penting: mungkinkah kawasan industri berubah menjadi ruang yang bersahabat, bukan hanya bagi manusia, tetapi juga bagi alam sekitarnya?

b. Mencari Jalan Tengah: Hidup Berdampingan dengan Alam

Kesadaran untuk mencari jawaban dari pertanyaan itu perlahan tumbuh. Di satu sisi, industri tetap dituntut untuk menjaga produktivitas dan efisiensi. Di sisi lain, ada tanggung jawab moral untuk tidak mengabaikan keberlangsungan lingkungan. Dari sinilah lahir gagasan sederhana namun kuat: industri dan alam tidak harus selalu berseberangan. Keduanya bisa hidup berdampingan melalui pendekatan yang tepat.

Prinsip ini berangkat dari pengamatan sehari-hari. Sampah organik yang awalnya dianggap beban ternyata memiliki potensi sebagai sumber daya. Lahan kosong yang tampak biasa saja ternyata bisa disulap menjadi ruang hijau dengan nilai ekologis tinggi. Bahkan, suara burung yang semakin jarang terdengar bisa kembali hadir jika ada tempat yang aman untuk mereka singgahi.

Semua hal itu menegaskan satu hal: bahwa harmoni bisa dibangun bukan dari sesuatu yang besar, tetapi dari keberanian untuk memulai langkah-langkah kecil.

Pendekatan ini sekaligus menjawab tantangan praktis yang ada. Bagaimana mengelola limbah organik agar tidak menumpuk? Bagaimana menyediakan ruang hijau yang fungsional, bukan hanya sekadar penghias? Bagaimana memberi kontribusi pada pelestarian satwa endemik yang terancam punah? Pertanyaan-pertanyaan itu akhirnya bermuara pada lahirnya program keanekaragaman hayati (*kehati*) di Pertamina Lubricants.

Dari titik inilah, PT Pertamina Lubricants mulai menenun ikhtiar baru. Bukan sekadar program seremonial, melainkan upaya yang tumbuh dari kesadaran bahwa menjaga bumi adalah bagian dari keberlanjutan bisnis sekaligus warisan untuk generasi mendatang.

Dari gagasan tersebut, lahirlah program-program yang menjadi jantung upaya ini yakni, **PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari untuk Inovasi, Taman, dan Alam Hijau, Kandang Ayam Ecocycle: Bio-integrasi Ayam & Limbah Organik**, sebuah inovasi bio-integrasi ayam dan limbah organik; **Suaka Aviari Konservasi Jalak Bali Lestari**, ruang aman bagi satwa endemik yang kian terancam; dan **Harmony Farm: Sinergi Unggas dan Tanaman dalam Ruang Hijau**. Ketiga program ini bukan sekadar proyek, melainkan

kisah nyata bagaimana manusia dan alam bisa saling menjaga dalam harmoni.

c. Harapan untuk Kehidupan yang Lebih Seimbang

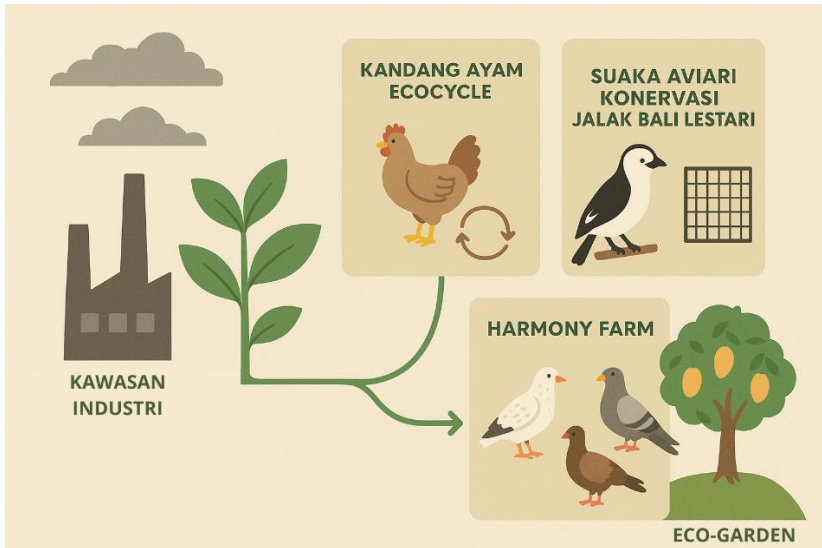
PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari untuk Inovasi, Taman, dan Alam Hijau. Lahir dari lahan yang sudah dijaga sejak tahun 1984. Dari awalnya sebatas ruang hijau sederhana, kawasan ini tumbuh menjadi ekosistem kaya dengan pohon-pohon besar, tanaman hias, dan semak peneduh yang menghadirkan suasana alami.

Harmony Farm: Sinergi Unggas dan Tanaman dalam Ruang Hijau hadir sebagai ruang mini-ekosistem di mana satwa dan tanaman hidup berdampingan. Ayam mutiara, burung dara, dan ayam kalkun berjalan di antara rimbunnya pepohonan mangga, kelapa, dan matoa. Bukan sekadar farm, tetapi simbol keseimbangan yang mengajarkan bahwa pangan, satwa, dan pepohonan bisa saling melengkapi.

Suaka Aviari Konservasi Jalak Bali Lestari menjadi wajah lain dari komitmen keberlanjutan. Burung jalak yang semakin langka diberi ruang aman untuk hidup, berkicau, dan berkembang biak. Di sini, sebuah site industri tidak lagi hanya dilihat sebagai pusat produksi, melainkan juga sebagai rumah baru bagi spesies yang tengah berjuang bertahan di alam bebas.

Sementara itu, Kandang Ayam Ecocycle: Bio-integrasi Ayam & Limbah Organik lahir dari kebutuhan praktis mengelola sampah organik.

Konsepnya sederhana namun visioner: limbah organik diubah menjadi pakan ayam, ayam menghasilkan kotoran yang diolah kembali menjadi pupuk, lalu pupuk menyuburkan tanah dan tanaman. Sebuah siklus alami yang membuktikan bahwa tidak ada yang benar-benar menjadi sampah ketika kita belajar dari cara kerja alam.



Harapan dari seluruh upaya ini sederhana namun berarti: menghadirkan harmoni di tengah industri. Bahwa site produksi bisa menjadi ruang yang produktif sekaligus ramah bagi alam. Bahwa setiap langkah kecil untuk merawat burung, menanam pohon, atau mengolah sampah organik, sesungguhnya adalah langkah besar untuk masa depan. Di titik inilah, kita percaya bahwa industri dan alam bisa berjalan bersama, saling menguatkan, dan mewariskan kehidupan yang lebih baik bagi generasi mendatang.

Di tanah industri pun, kita masih bisa menumbuhkan kehidupan yang lestari. Bahwa di sela-sela aktivitas produksi, kita bisa menghadirkan wajah lain: wajah yang ramah bagi burung Jalak yang terancam punah, wajah yang memberi tempat bagi ayam, kelapa, dan mangga, wajah yang menjadikan limbah bukan sekadar sampah, melainkan sumber daya untuk melahirkan siklus baru.

Di titik inilah, kita percaya bahwa industri dan alam bisa berjalan bersama, saling menguatkan, dan mewariskan kehidupan yang lebih baik bagi generasi mendatang. Bukan hanya sekadar jargon, tetapi nyata dalam bentuk program: **PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari untuk Inovasi, Taman, dan Alam Hijau, Kandang Ayam Ecocycle: Bio-integrasi Ayam & Limbah Organik** yang memadukan unggas dengan pengolahan limbah organik, **Suaka Aviari Konservasi Jalak Bali Lestari** yang menjaga salah satu burung yang dilindungi di negeri ini, serta **Harmony Farm: Sinergi Unggas dan Tanaman dalam Ruang Hijau**. Tiga langkah kecil, tapi dengan harapan besar: menjadikan industri bukan sebagai titik akhir bagi alam, melainkan awal dari sebuah kehidupan baru.

BAB II

a. Kawasan Industri dan Tantangan Ekologis

Kawasan industri selalu identik dengan deretan mesin besar, suara bising, cerobong yang mengepulkan asap, serta hilir-mudik kendaraan logistik. Di antara hiruk-pikuk itu, kehidupan alami seakan tersisih. Udara lebih panas dari biasanya, tanah tertutup aspal dan beton, serta ruang hijau yang ada hanya sebatas pepohonan hias di pinggir jalan. Kondisi ini tentu menimbulkan keresahan, terutama ketika perusahaan dituntut bukan hanya produktif secara ekonomi, tetapi juga bertanggung jawab pada keberlanjutan lingkungan.

Di titik inilah Pertamina Lubricants mulai melihat lebih dekat kondisi sekitarnya. Ada sampah organik dari aktivitas sehari-hari, ada sisa makanan dari kantin, ada lahan sempit yang belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan catatan internal, rata-rata timbulan sampah organik di site mencapai **0,25 ton/tahun (Rekap Sampah Organik Sisa Makanan, 2024)** dengan puncak timbulan saat jam makan siang yang menyumbang **60% dari total volume harian**. Jika tidak segera ditangani, sampah organik tersebut menimbulkan sejumlah dampak. Pertama, munculnya bau tidak sedap akibat proses pembusukan. Kedua, terbentuknya genangan yang menjadi sarang serangga, khususnya lalat. Ketiga, pelepasan gas metana (CH_4) yang merupakan salah satu gas rumah kaca. Metana di atmosfer merupakan salah satu gas rumah kaca utama yang memiliki potensi pemanasan global **25 kali lebih besar dibandingkan karbon dioksida (CO_2)** dalam

rentang waktu 100 tahun. Artinya, emisi metana dengan jumlah yang sama dapat memberikan dampak pemanasan 25 kali lebih kuat dibanding CO₂ pada periode tersebut. Metana memberikan pengaruh signifikan dalam jangka pendek karena memiliki waktu hidup sekitar **8,4 tahun di atmosfer**, sementara CO₂ berdampak lebih kecil namun bertahan hingga **lebih dari 100 tahun**. Sejak tahun 1750, konsentrasi metana di atmosfer telah meningkat sekitar **150%** dan saat ini menyumbang sekitar **20% dari total efek radiasi gas rumah kaca secara global**. Pada umumnya, metana yang dihasilkan dari tempat pembuangan akhir (TPA) dibakar untuk diubah menjadi CO₂, sebab metana jauh lebih berbahaya terhadap atmosfer dibandingkan karbon dioksida (Stasiun Pemantau Atmosfer Global Lore Lindu Bariri, 2025).

Tidak hanya itu, ada pula kegelisahan bahwa satwa-satwa yang dulu mudah dijumpai di sekitar, kini semakin jarang terlihat. Burung yang dulu hinggap di pepohonan, ayam yang biasa berkeliaran, perlahan menghilang. Semua itu menjadi potret bahwa industri, betapapun majunya, tidak boleh menutup mata dari ekosistem yang ikut terdampak. Permasalahan lain yang sangat krusial adalah berkurangnya keanekaragaman burung lokal, terutama **Jalak Bali (*Leucopsar rothschildi*)**. Burung ini dikenal sebagai salah satu satwa endemik Indonesia yang hanya dapat dijumpai secara alami di Bali bagian barat. Keberadaannya sangat rentan terhadap kepunahan sehingga masuk dalam kategori ***Critically Endangered* (Kritis)** menurut **IUCN Red List**, serta termasuk dalam daftar satwa yang dilindungi

secara hukum di Indonesia melalui **PP No. 7 Tahun 1999** dan **Permen LHK No. 106 Tahun 2018**.

Meskipun upaya konservasi *in-situ* (di habitat alaminya) telah dilakukan, populasi Jalak Bali tetap menghadapi ancaman serius, baik akibat perburuan ilegal maupun degradasi habitat. Oleh karena itu, strategi konservasi *ex-situ* menjadi salah satu alternatif penting. *Ex-situ* berarti pemeliharaan dan pengembangbiakan satwa di luar habitat aslinya, dengan tujuan menjaga keberlangsungan spesies sekaligus memperkuat populasi agar nantinya bisa dilepasliarkan kembali ke alam.

Namun, keresahan ini justru menjadi pintu lahirnya ide. Alih-alih melihatnya sebagai beban, PT Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap mencoba mengubahnya menjadi peluang. Bagaimana jika sampah organik bisa menjadi sumber daya baru? Bagaimana jika ruang kecil di tengah pabrik bisa ditata menjadi habitat bagi satwa? Bagaimana jika industri tidak hanya menyisakan jejak karbon, tetapi juga menumbuhkan kehidupan baru?

b. Menyemai Ruang Hidup

Inspirasi dari alam tidak hanya berhenti pada teori, tetapi juga memberi arah bagaimana manusia seharusnya berperilaku. Jika diperhatikan, setiap elemen di ekosistem punya peran yang saling melengkapi. Tidak ada yang bekerja sendiri, semua terhubung dalam sebuah jalinan keseimbangan. Inilah prinsip yang seringkali terabaikan

ketika manusia membangun ruang-ruang buatan, seperti kawasan industri.

Di site industri, sampah organik sering kali dianggap masalah. Namun, jika dilihat dari kacamata ekosistem, sampah organik adalah sumber energi baru. Ia bisa menjadi pupuk, pakan, atau bahkan bagian dari siklus produksi lain yang bermanfaat. Begitu juga dengan ruang terbatas yang kerap dianggap penghalang. Justru, keterbatasan inilah yang mendorong lahirnya kreativitas, misalnya dengan menciptakan **ruang hijau multifungsi** yang tidak hanya sekadar taman, tetapi juga habitat burung, sumber oksigen, sekaligus area edukasi.

Alam juga mengajarkan tentang ketekunan. Sebatang pohon tidak tumbuh dalam semalam, ia bertahan melewati musim hujan dan kemarau, namun perlahan memberi manfaat besar. Dari sini, kita belajar bahwa keberlanjutan bukan tentang seberapa cepat sesuatu terlihat berhasil, melainkan seberapa konsisten langkah kecil dijaga agar ekosistem tetap hidup.

Lebih jauh lagi, siklus alam memberi pesan bahwa manusia bukanlah pusat, melainkan bagian dari sistem yang lebih luas. Dengan mengadopsi cara kerja alam, sebuah industri bisa berubah dari yang awalnya hanya mengejar produktivitas, menjadi ruang yang juga menumbuhkan kehidupan. Burung-burung bisa kembali bernyanyi, pohon-pohon bisa kembali rindang, dan limbah bisa kembali menjadi sumber daya.

Di titik inilah, konsep Harmony Farm: Sinergi Unggas dan Tanaman dalam Ruang Hijau, Kandang Ayam Ecocycle: Bio-integrasi Ayam & Limbah Organik, dan Suaka Aviari Konservasi Jalak Bali Lestari menemukan maknanya. Bukan hanya sekadar proyek CSR atau program lingkungan, melainkan sebuah upaya meniru kebijaksanaan alam: menciptakan sistem yang saling melengkapi, di mana tidak ada yang benar-benar terbuang, dan semua makhluk mendapat ruang untuk hidup berdampingan.

c. Lahirnya Gagasan “Eco-Garden, Harmony Farm, Kandang Ayam Eco-Cycle, dan Suaka Aviari”

Berangkat dari pengamatan atas masalah yang ada, akhirnya lahir tiga gagasan yang kini menjadi pilar keanekaragaman hayati di PT Pertamina Lubricants. Ketiga gagasan ini tidak berdiri sendiri, melainkan saling melengkapi dan menjawab persoalan nyata yang dihadapi kawasan industri mulai dari keterbatasan ruang hijau, penumpukan sampah organik, hingga ancaman hilangnya habitat burung lokal.

Gagasan pertama adalah PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari untuk Inovasi, Taman, dan Alam Hijau. Program **PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari untuk Inovasi, Taman, dan Alam Hijau** merupakan inisiatif konservasi dan edukasi lingkungan yang berbasis pada lahan konservasi yang telah berdiri sejak tahun 1984 di PT Pertamina Lubricants - Production Unit Cilacap. Kawasan ini awalnya dirancang sebagai ruang terbuka hijau, namun seiring waktu

terus dikembangkan hingga kini menjadi ekosistem terpadu yang menampung beragam spesies tanaman dan hewan baru.

Melalui program ini, Eco-Garden tidak hanya berfungsi sebagai taman konservasi, tetapi juga sebagai pusat inovasi yang menghadirkan pendekatan ramah lingkungan, ruang edukasi, serta terintegrasi dan bersebelahan dengan adanya aviari satwa endemik, khususnya Jalak Bali yang berstatus terancam punah. Upaya pengembangan ini mencakup perawatan ekosistem yang ada, penambahan spesies tumbuhan sebagai penunjang keanekaragaman hayati, serta integrasi teknologi konservasi modern.

Harmony Farm, sebuah ruang hijau multifungsi yang dirancang bukan sekadar taman hias, melainkan ekosistem mini di tengah kawasan industri. Lahan seluas 150 m² ini ditanami pohon mangga, kelapa, dan matoa, yang tidak hanya bernilai produktif, tetapi juga memiliki kemampuan menyerap karbon dalam jumlah signifikan. Pohon mangga dan kelapa rata-rata mampu menyerap hingga **25 ton CO₂ per tahun per pohon (Grow Billion Tree, 2025)**. Dengan total sekitar **7 pohon produktif** yang tumbuh di Harmony Farm, kontribusi farm ini diperkirakan mencapai **175 ton CO₂/tahun**. Tidak berhenti pada vegetasi, Harmony Farm juga menghadirkan dinamika satwa dengan melepas ayam mutiara, burung dara, dan ayam kalkun untuk hidup berdampingan. Saat ini tercatat populasi satwa sebanyak 25 ekor, yang selain menambah keseimbangan ekosistem juga memberi nilai edukatif bagi pekerja dan pengunjung site. Kehadiran farm ini

menjadi jawaban nyata atas keterbatasan ruang hijau, sekaligus memperbaiki iklimat yang sebelumnya cenderung panas akibat dominasi bangunan dan aktivitas industri.

Sementara itu, permasalahan lain muncul dari sisi operasional harian: sampah organik dari kantin karyawan yang menumpuk. Dari sinilah lahir gagasan kedua, yakni **Kandang Ayam Eco-Cycle**. Sistem ini sederhana, tetapi meniru prinsip siklus alam. Sisa makanan yang sebelumnya hanya menjadi limbah, kini diolah menjadi pakan ayam. Ayam yang dipelihara menghasilkan kotoran, dan kotoran tersebut difermentasi menjadi pupuk organik. Pupuk ini lalu kembali ke Harmony Farm, menyuburkan tanaman dan menutup siklus yang semula terputus. Dalam uji coba awal, sistem Eco-Cycle mampu menekan timbulan sampah organik hingga **50% per hari**, sekaligus menghasilkan pupuk organik sebanyak **45 kg/bulan**. Dengan demikian, Kandang Ayam Eco-Cycle tidak hanya mengurangi dampak lingkungan dari sampah organik, tetapi juga memberikan manfaat nyata dalam efisiensi biaya operasional.

Gagasan ketiga yang lahir adalah **Suaka Aviari Konservasi Jalak Bali Lestari**. Inspirasi ini muncul dari keprihatinan terhadap menurunnya populasi burung lokal, khususnya Jalak Bali yang statusnya sudah masuk kategori *critically endangered* menurut IUCN. Dibangun di atas lahan seluas **0,028 m²**. Hingga saat ini, tercatat **6 ekor Jalak Bali** berhasil dipelihara, dan beberapa individu mulai menunjukkan tanda-tanda berkembang biak. Suaka ini juga terbuka

untuk fungsi edukasi, memperkenalkan pentingnya konservasi kepada karyawan, keluarga, maupun masyarakat sekitar.

Keempat gagasan ini akhirnya membentuk satu kesatuan program yang tidak hanya menyelesaikan masalah teknis, tetapi juga merepresentasikan perubahan paradigma. Kawasan industri yang biasanya identik dengan polusi, limbah, dan keterbatasan ruang hijau, kini menghadirkan wajah baru yang lebih bersahabat dengan alam. Harmony Farm menghidupkan kembali vegetasi dan satwa, Kandang Ayam Eco-Cycle menutup siklus limbah organik agar tidak mencemari lingkungan, sementara Suaka Aviari memberikan kesempatan bagi spesies langka untuk tetap lestari. Lebih dari sekadar proyek CSR, program ini menjadi simbol bahwa industri dan alam tidak harus berlawanan, melainkan bisa berjalan beriringan.

Program inovasi PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari untuk Inovasi, Taman, dan Alam Hijau, Kandang Ayam Ecocycle: Bio-integrasi Ayam & Limbah Organik, Suaka Aviari Konservasi Jalak Bali Lestari, Harmony Farm: Sinergi Unggas dan Tanaman dalam Ruang Hijau merupakan pionir yang tidak ditemukan dalam industri sejenis berdasarkan buku Best Practice dan Inovasi Tahun 2020, 2021, 2022, 2023, dan 2024 yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup.

BAB III

PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari untuk Inovasi, Taman, dan Alam Hijau

a. Permasalahan Lingkungan Menuju Kesadaran Hijau

Eco-Garden lahir sebagai respons terhadap tekanan lingkungan yang kian nyata di area industri. Kurangnya ruang hijau tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas udara, tetapi juga mengurangi habitat bagi flora dan fauna lokal. **PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap** terletak di **Kawasan Industri Cilacap**, sebuah area padat fasilitas industri dengan **minim ruang hijau**. Citra satelit memperlihatkan dominasi blok-blok pabrik, tangki penyimpanan, dan jalan industri, sementara vegetasi alami sangat terbatas. Kondisi ini menyebabkan **tingginya emisi gas, polusi udara, dan tekanan lingkungan** yang nyata di kawasan sekitar, sehingga sangat membutuhkan **upaya penghijauan** dan pengelolaan ruang terbuka hijau untuk meningkatkan kualitas udara, mendukung keanekaragaman hayati, dan memberikan ruang bagi habitat flora dan fauna lokal.



Gambar 3. 1 Lokasi Pertamina Lubricants - PUC

Kesadaran hijau menjadi fondasi utama dalam pengembangan Eco-Garden. Permasalahan lingkungan bukan hanya soal estetika atau pelestarian alam, tetapi juga terkait kesehatan masyarakat, fungsi ekologis, dan keberlanjutan industri itu sendiri. **Penanaman vegetasi yang strategis, penggunaan tanaman produktif, serta pengelolaan sampah organik daun** menjadi solusi nyata yang menghubungkan manusia dan alam dalam siklus yang berkelanjutan. Inisiatif ini menunjukkan bahwa bahkan di lingkungan industri, transformasi menuju kawasan hijau yang produktif dan lestari sangat mungkin dilakukan dengan pendekatan ilmiah dan partisipasi komunitas.

Selain itu, tekanan lingkungan yang terus meningkat juga memacu pemanfaatan konsep multifungsi dalam Eco-Garden. Tanaman tidak

hanya berfungsi sebagai penghijauan dan penyerapan polutan, tetapi juga sebagai **sumber pangan, bahan baku pupuk kompos, dan media edukasi** bagi pekerja dan masyarakat sekitar. Pendekatan ini membangun kesadaran bahwa pelestarian lingkungan dapat selaras dengan produktivitas industri.

b. Menemukan Inspirasi dari Alam

Eco-Garden mengadopsi prinsip biomimikri dan observasi ekosistem alami untuk menciptakan taman yang seimbang secara ekologis. Setiap elemen, mulai dari penempatan pohon, pemilihan spesies, hingga struktur tanah, meniru cara alam mempertahankan keberagaman hayati. Misalnya, tanaman produktif seperti cempedak (*Artocarpus integer*), sukun (*Artocarpus altilis*), dan pepaya (*Carica papaya*) ditanam bersama tanaman hias dan pohon pelindung untuk menciptakan lapisan vegetasi yang kompleks. Teknik ini tidak hanya meningkatkan hasil panen, tetapi juga menyediakan habitat bagi berbagai fauna lokal.



Gambar 3. 2 Eco-Garden di Pertamina Lubricants - PUC

Inspirasi juga datang dari pengamatan pola hidup fauna di taman. Kehadiran serangga seperti capung purnama (*Orthetrum sabina*),

kupu-kupu kacamata (*Zizeeria karsandra*), dan tawon (*Exoprosopa sp.*) menunjukkan kesehatan ekosistem tumbuhan berbunga. Burung-burung lokal seperti kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), prenjak (*Prinia familiaris*), dan perkutut (*Geopelia striata*) menjadi indikator bahwa pakan dan tempat bersarang tersedia secara memadai. Observasi ini membantu merancang intervensi yang mendukung keberlanjutan, seperti penambahan vegetasi penghasil nektar atau buah yang menarik burung dan serangga sebagai agen penyerbukan alami.

Selain itu, inspirasi dari alam mendorong inovasi dalam pengelolaan sampah organik daun. Daun yang gugur dan limbah tanaman dijadikan kompos yang kaya nutrisi, yang kemudian digunakan kembali untuk memperkuat tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman lain. Siklus ini mencerminkan prinsip ekologi alami di mana tidak ada yang terbuang, sekaligus menjadi sarana edukasi bagi masyarakat sekitar mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik. Dengan demikian, Eco-Garden menjadi laboratorium hidup yang menunjukkan bagaimana alam bisa menjadi guru dan inspirasi untuk desain ruang hijau yang produktif dan lestari.

c. Perjalanan Transformasi: Dari Lahan Kosong Menjadi Ruang Hidup

Transformasi Eco-Garden dimulai dari lahan kosong yang sebelumnya minim fungsi ekologis. Proses rehabilitasi diawali dengan pemetaan topografi, identifikasi jenis tanah, dan survei flora-fauna eksisting. Tahap awal ini penting untuk menentukan strategi penanaman yang sesuai dengan kondisi lokal, sekaligus meminimalkan risiko gagal tanam. Setelah itu, dilakukan pemilihan spesies tanaman berdasarkan fungsi ekologis dan potensi manfaat ekonomis, termasuk pohon produktif, tanaman hias, dan vegetasi penutup tanah.

Kondisi Sebelum



Lahan kosong dan jalur pinggir jalan di kawasan 0.49 Ha

Tidak dilakukan penanaman

Emisi dan Gas Rumah Kaca Meningkat

Kondisi Sesudah



Lahan kosong dan jalur pinggir jalan di kawasan 0.49 Ha



Dilakukan penanaman



Pengurangan emisi, sumber pangan, bahan baku pupuk kompos



Penghematan anggaran pembelian pupuk Sistem sirkular digunakan untuk pupuk tanaman

Gambar 3. 3 Skema sebelum dan sesudah program

Hasilnya, lahan kosong yang sebelumnya tak bermanfaat kini menjadi ruang hidup yang dinamis, produktif, dan edukatif. Pendekatan ini memperlihatkan bahwa rehabilitasi ekologis bukan

hanya soal menanam, tetapi juga mengintegrasikan ilmu, inovasi, dan partisipasi komunitas untuk menciptakan ekosistem yang seimbang.

d. Dampak dan Jejak Dokumentasi

Aspek Lingkungan

Seiring berjalannya waktu, Eco-Garden tidak hanya menjadi ruang hijau sederhana, tetapi juga habitat hidup yang semakin kompleks. Data pemantauan menunjukkan bahwa dari tahun 2021 hingga 2025, jumlah spesies flora meningkat signifikan dari 27 spesies menjadi 40 spesies dengan total individu mencapai 637 batang. Beberapa tanaman yang dulunya jarang ditemukan, seperti tanaman kenidai (*Bridelia tomentosa*), kini tumbuh dengan baik dan memberi warna baru pada taman. Tanaman produktif seperti Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer*), Tanaman Sukun (*Artocarpus altilis*), dan Tanaman Pepaya (*Carica Papaya*) juga mulai berkembang, menghadirkan fungsi ekologis sekaligus manfaat ekonomis.

Selain itu, penanaman vegetasi berlapis memberi efek nyata terhadap keanekaragaman fauna. Dari catatan observasi, jumlah spesies fauna yang mendiami kawasan ini meningkat dari 31 spesies pada 2021 menjadi 42 spesies pada 2025, dengan total populasi mencapai 1.639 individu. Kelompok serangga mendominasi, misalnya capung purnama (*Orthetrum sabina*), kupu-kupu kacamata (*Zizeeria karsandra*), hingga tawon (*Exoprosopa sp.*) yang baru teridentifikasi pada tahun 2023. Menariknya, kehadiran kupu-kupu dan lebah lokal

(Apis cerana) menjadi indikator bahwa ekosistem tumbuhan berbunga di Eco-Garden cukup sehat.

Burung juga kembali hadir. Burung kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), prenjak (*Prinia familiaris*), hingga burung gereja (*Passer montanus*) rutin terlihat bersarang, sementara burung kepodang (*Oriolus chinensis*) dan burung perkutut (*Geopelia striata*) menjadi tanda bahwa area ini sudah mampu menyediakan pakan dan tempat yang sesuai. Kehadiran burung ini penting, karena selain berfungsi sebagai pengendali alami serangga, mereka juga memperkaya nilai edukasi dan estetika kawasan.

Spesies seperti Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer*), Tanaman Sukun (*Artocarpus altilis*), dan Tanaman Pepaya (*Carica Papaya*) merupakan tanaman lokal yang tidak hanya berkontribusi dalam aspek revegetasi, tetapi juga menyediakan sumber pangan bagi fauna penyerbuk dan satwa liar lain di sekitarnya.

Tabel 3. 1 Status Perlindungan Flora

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Perlindungan			Tahun					Satuan
			PP No 7 Tahun 1999	Permen LHK No 106 Tahun 2018	IUCN	2021	2022	2023	2024	2025*	
1	<i>Dipterocarpus Litoralis</i>	Tanaman Plalar	TD	TD	NE	2	2	3	5	6	Batang
2	<i>Szgium cumin</i>	Tanaman Duwet	TD	TD	NE	4	5	6	6	7	Batang
3	<i>Ixora Coccinea</i>	Tanaman Soka	TD	TD	NE	35	27	29	33	35	Batang
4	<i>Eleutherine Bulbosa</i>	Bawang Dayak	TD	TD	NE	21	24	27	30	33	Batang
5	<i>Polyalthia Longifolia</i>	Tanaman Gilodokan	TD	TD	LC	0	6	8	11	12	Batang

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Perlindungan			Tahun					Satuan
			PP No 7 Tahun 1999	Permen LHK No 106 Tahun 2018	IUCN	2021	2022	2023	2024	2025*	
6	<i>Leucaena leucocephala</i>	Tanaman Lamtoro	TD	TD	LC	0	0	0	4	5	Batang
8	<i>Musa Acuminata</i>	Pisang Ungu	TD	TD	LC	18	20	22	23	24	Batang
9	<i>Durio Zibethinus</i>	Tanaman Durian	TD	TD	NE	5	9	11	11	13	Batang
10	<i>Garcinia Mangostana</i>	Tanaman Manggis	TD	TD	DD	3	4	5	6	8	Batang
11	<i>Persea Americana</i>	Tanaman Alpukat	TD	TD	NE	11	11	12	12	13	Batang
12	<i>Phoenix Dactylifera</i>	Tanaman Palem	TD	TD	NE	5	6	14	15	17	Batang
13	<i>Murraya Paniculata</i>	Bunga Kemuning	TD	TD	NE	0	0	5	8	15	Batang
14	<i>Tabernaemontana Divaricata</i>	Bunga Mondokaki	TD	TD	LC	25	27	30	33	36	Batang
15	<i>Bridelia Tomentosa</i>	Tanaman Kenidai	TD	TD	LC	5	6	6	8	9	Batang
16	<i>Bougainvillea Glabra</i>	Tanaman Bugenvil	TD	TD	LC	35	38	40	41	42	Batang
17	<i>Carissa Macrocarya</i>	Tanaman natal plum	TD	TD	LC	0	8	9	10	12	Batang
18	<i>Mussaendra Erythrophylla</i>	Mussaenda merah	TD	TD	NE	0	0	21	22	26	Batang
19	<i>Syzygium Myrtifolium</i>	Pucuk merah	TD	TD	NE	30	31	33	35	37	Batang
20	<i>Rhapis Excelsa</i>	Lady palm	TD	TD	LC	23	23	23	24	27	Batang
21	<i>Licuala Grandis</i>	Licuala palm	TD	TD	NE	11	13	15	17	21	Batang
22	<i>Bambusa Vulgaris</i>	Bambu kuning	TD	TD	NE	7	12	13	15	18	Batang
23	<i>Artocarpus Heterophyllus</i>	Tanaman Nangka	TD	TD	NE	5	7	9	10	15	Batang
24	<i>Mangifera Indica</i>	Tanaman Mangga	TD	TD	NE	12	15	17	21	23	Batang
25	<i>Artocarpus integer</i>	Tanaman Cempedak	TD	TD	LC	10	11	12	13	17	Batang
26	<i>Artocarpus altilis</i>	Tanaman Sukun	TD	TD	NE	7	9	10	16	18	Batang
27	<i>Carica Papaya</i>	Tanaman Pepaya	TD	TD	DD	4	6	8	10	12	Batang
28	<i>Citrus Aurantium</i>	Tanaman Jeruk pahit	TD	TD	NE	0	0	0	0	4	Batang
29	<i>Citrus maxima</i>	Tanaman Jeruk Bali	TD	TD	LC	0	0	0	0	4	Batang
30	<i>Citrus aurantifolia</i>	Tanaman Jeruk	TD	TD	NE	0	0	1	2	5	Batang
31	<i>Cocos Nucifera</i>	Tanaman Kelapa	TD	TD	NE	5	6	8	12	14	Batang
32	<i>Muntingia Calabura</i>	Tanaman Kersen	TD	TD	LC	15	16	19	21	22	Batang

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Perlindungan			Tahun					Satuan
			PP No 7 Tahun 1999	Permen LHK No 106 Tahun 2018	IUCN	2021	2022	2023	2024	2025*	
33	<i>Morinda Citrifolia</i>	Tanaman Mengkudu	TD	TD	LC	2	3	3	4	6	Batang
34	<i>Barringtonia Asiatica</i>	Tanaman Butun	TD	TD	LC	0	0	8	10	12	Batang
35	<i>Pometia Pinnata</i>	Tanaman Matoa	TD	TD	LC	2	3	4	6	8	Batang
36	<i>Lannea Coromandelica</i>	Indian ash tree	TD	TD	LC	0	0	2	3	4	Batang
37	<i>Arcia Mangium</i>	Akasia	TD	TD	NE	0	0	4	6	8	Batang
38	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu Jamaika	TD	TD	LC	0	3	4	5	7	Batang
39	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo Kecil	TD	TD	DD	3	5	7	15	17	Batang
40	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo Manila	TD	TD	LC	0	0	3	4	7	Batang
41	<i>Garcinia dulcis</i>	Sanggalangit	TD	TD	LC	8	10	11	15	18	Batang
Jumlah individu						313	366	462	542	637	Batang
Jumlah Spesies						27	30	37	38	40	Spesies
Indeks H'						0.973	3.139	3.340	3.416	3.501	H'
Luas Area						0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	Ha

Tabel 3. 2 Status Perlindungan Fauna

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Perlindungan			Tahun					Satuan
			PP No 7 Tahun 1999	Permen LHK No 106 Tahun 2018	IUCN	2021	2022	2023	2024	2025*	
1	<i>Acrida sp</i>	Belalang cokelat	TD	TD	NE	21	32	54	76	50	Ekor
2	<i>Chortippus parallelus</i>	Belalang hijau	TD	TD	NE	43	47	50	51	55	Ekor
3	<i>Agriocnemis femina</i>	Capung	TD	TD	LC	59	63	72	75	45	Ekor
4	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung	TD	TD	LC	20	29	32	43	50	Ekor

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Perlindungan			Tahun					Satuan
			PP No 7 Tahun 1999	Permen LHK No 106 Tahun 2018	IUCN	2021	2022	2023	2024	2025*	
5	<i>Crocothemis servilla</i>	Capung merah	TD	TD	LC	27	29	30	34	36	Ekor
6	<i>Ischnura senegalensis</i>	Capung kecil	TD	TD	LC	0	18	24	27	32	Ekor
7	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung purnama	TD	TD	LC	0	21	29	32	38	Ekor
8	<i>Pantala flavescens</i>	Capung pala	TD	TD	LC	0	0	0	0	35	Ekor
9	<i>Microspis discolor</i>	Kepik	TD	TD	-	0	0	50	52	54	Ekor
10	<i>Mictis longicornis</i>	Kepik	TD	TD	-	0	0	0	21	33	Ekor
11	<i>Melanitis idea</i>	Kupu-kupu	TD	TD	-	12	21	23	32	37	Ekor
12	<i>Panoquina errans</i>	Kupu-kupu	TD	TD	NT	5	12	15	16	18	Ekor
13	<i>Panoquina</i>	Ngengat	TD	TD	-	6	12	15	16	23	Ekor
14	<i>Taractrocera archias</i>	Kupu-kupu	TD	TD	-	12	16	17	20	31	Ekor
15	<i>Utetheisa lotrix</i>	Ngengat	TD	TD	-	0	0	0	0	28	Ekor
16	<i>Zizeeria karsandra</i>	Kupu-kupu kacamata	TD	TD	-	0	9	12	21	33	Ekor
17	<i>Musca domestica</i>	Lalat rumah	TD	TD	-	21	28	30	31	36	Ekor
18	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Burung kutilang	TD	TD	LC	25	20	20	21	25	Ekor
19	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja	TD	TD	LC	31	33	34	36	38	Ekor
20	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur/burung derkuku	TD	TD	LC	30	32	33	35	37	Ekor
21	<i>Prinia familiaris</i>	Burung prenjak	TD	TD	LC	32	34	36	37	39	Ekor
22	<i>Apis cerana</i>	Lebah madu lokal	TD	TD	LC	33	34	36	38	40	Ekor
23	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Katak sawah	TD	TD	LC	31	32	34	35	37	Ekor
24	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon hijau	TD	TD	-	34	35	37	39	41	Ekor
25	<i>Batocera rufomaculata</i>	Kumbang tanduk panjang	TD	TD	-	32	34	35	37	38	Ekor

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Perlindungan			Tahun					Satuan
			PP No 7 Tahun 1999	Permen LHK No 106 Tahun 2018	IUCN	2021	2022	2023	2024	2025*	
26	<i>Streptopelia chinensis</i>	Burung tekukur	TD	TD	-	33	35	36	38	40	Ekor
27	<i>Coccinella septempunctata</i>	Kumbang koksi	TD	TD	-	34	36	37	39	41	Ekor
28	<i>Hierodula patellifera</i>	Belalang sembah	TD	TD	-	35	36	38	40	42	Ekor
29	<i>Heteropoda venatoria</i>	Laba-laba pemburu	TD	TD	-	36	37	39	41	43	Ekor
30	<i>Telamonia dimidiata</i>	Laba-laba lompat	TD	TD	-	34	36	38	39	41	Ekor
31	<i>Argiope anasuja</i>	Laba-laba jaring kebun	TD	TD	-	37	38	40	42	44	Ekor
32	<i>Oriolus chinensis</i>	Burung kepodang	TD	TD	-	35	37	38	40	41	Ekor
33	<i>Geopelia striata</i>	Burung perkutut	TD	TD	-	38	39	41	42	44	Ekor
34	<i>Erionota thrax</i>	Ulat daun pisang	TD	TD	-	36	38	40	41	43	Ekor
35	<i>Euproctis fraterna</i>	Ulat bulu	TD	TD	-	39	40	41	43	45	Ekor
36	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	TD	TD	-	37	38	40	42	43	Ekor
37	<i>Apis cerana</i>	Lebah madu lokal	TD	TD	-	40	41	43	44	45	Ekor
38	<i>Agrionemys pygmaea</i>	Capung jarum	TD	TD	-	38	39	41	43	44	Ekor
39	<i>Chrysomya megacheopala</i>	Lalat hijau	TD	TD	-	0	0	9	10	39	Ekor
40	<i>Exoprosopa sp.</i>	Tawon	TD	TD	-	0	21	34	40	42	Ekor
41	<i>Delta campaniforme</i>	Tawon	TD	TD	-	0	0	0	21	27	Ekor
42	<i>Pseudabispa sp</i>	Tawon	TD	TD	-	0	0	14	15	46	Ekor
Jumlah individu						946	1102	1287	1445	1639	Ekor
Jumlah Spesies						31	35	38	40	42	Spesies
Indeks H'						3.357	3.494	3.567	3.619	3.718	H'
Luas Area						0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	Ha

Perhitungan indeks keanekaragaman **Shannon-Wiener (H')** memperlihatkan peningkatan konsisten: dari **0,973** pada **2021** menjadi **3,501** untuk flora dan **3,718** untuk fauna pada **2025**. Angka ini menunjukkan bahwa ekosistem semakin beragam dan seimbang. Jika dibandingkan dengan standar ekologi, nilai **H' di atas 3 tergolong tinggi**, artinya komunitas di dalam Eco-Garden sudah stabil dan mampu menahan tekanan lingkungan.

Penghematan Biaya

Dengan total sekitar 637 tanaman produktif yang tumbuh di Eco-Garden, lahan ini diperkirakan mampu menyerap sekitar 6.370 ton CO₂ setiap tahunnya. Jika dikonversikan ke dalam nilai perdagangan karbon, kontribusi tersebut setara dengan **penghematan sebesar Rp366.749.756**.

Aspek Lainnya

Implementasi program inovasi PELITA Hijau: Pengembangan Eco-Garden Lestari di PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap tidak hanya menghadirkan ruang terbuka hijau di kawasan industri yang minim vegetasi, tetapi juga memberikan nilai tambah berupa **perubahan perilaku** pegawai dalam meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap pentingnya menjaga kelestarian ekosistem. Melalui penanaman beragam spesies tanaman produktif dan vegetasi penghijauan, program ini mendorong terciptanya lingkungan kerja yang lebih sehat, seimbang, dan berkelanjutan.

BAB IV

Kandang Ayam Ecocycle:

Bio-integrasi Ayam & Limbah Organik

a. Permasalahan Awal

Kantin perusahaan setiap hari menghasilkan sisa makanan dalam jumlah cukup besar. Limbah organik berupa nasi, sayuran, dan sisa lauk seringkali hanya dibuang ke tempat sampah tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Timbulan sampah tak termanfaatkan yang berasal dari sisa makanan mencapai 0,25 ton/tahun. Jika dibiarkan, limbah ini berpotensi menimbulkan bau tidak sedap, menarik kehadiran hama, serta meningkatkan timbulan sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir. Di sisi lain, kebutuhan akan protein hewani seperti daging ayam dan telur terus meningkat, namun biaya pakan ayam komersial relatif tinggi dan menjadi salah satu komponen terbesar dalam budidaya unggas. Kondisi inilah yang mendorong perlunya sistem inovatif yang mampu mengintegrasikan pengelolaan limbah organik dengan pemeliharaan ayam secara berkelanjutan.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Melihat dua permasalahan tersebut, muncul ide untuk melakukan bio-integrasi antara ayam dan limbah organik. Prinsip dasarnya sederhana: sisa makanan kantin yang sebelumnya hanya menjadi sampah, diolah dan dicampurkan dengan pakan ayam. Dengan begitu, ayam tetap mendapatkan nutrisi tambahan, sementara limbah organik

tidak lagi berakhir di TPA. Agar lebih berkelanjutan, lantai kandang ayam juga diberi lapisan sekam padi. Sekam ini berfungsi menyerap kotoran ayam, menjaga kelembaban, serta mengurangi bau. Nantinya, sekam yang telah bercampur kotoran ayam bisa difermentasi dan dimanfaatkan kembali menjadi pupuk organik. Konsep ini disebut Ecocycle, karena membangun siklus tertutup antara limbah, ternak, dan pertanian.

c. Transformasi Perubahan dari Kondisi Sebelumnya

Pada kondisi sebelumnya, kebutuhan pakan ayam sepenuhnya bergantung pada pakan komersial seperti pelet atau campuran jagung-dedak. Padahal, rata-rata konsumsi pakan mencapai 100–120 gram per ekor per hari. Untuk enam ekor ayam, total kebutuhan pakan harian adalah sekitar 0,6–0,72 kilogram, atau setara 220–260 kilogram per tahun. Kondisi ini tentu menimbulkan biaya rutin yang cukup besar jika hanya mengandalkan pakan konvensional.

Setelah diterapkannya konsep Kandang Ayam Ecocycle, kebutuhan pakan tidak lagi sepenuhnya bergantung pada pakan komersial. Sisa makanan kantin yang rata-rata berjumlah 0,68 kilogram per hari dipilah dan dimanfaatkan sebagai pakan tambahan. Agar tetap menjaga kesehatan ayam, limbah makanan tidak digunakan 100%, melainkan dicampurkan dengan pakan komersial dengan rasio 1:1. Artinya, dalam sehari enam ekor ayam menerima sekitar 0,3 kilogram pakan konvensional dan 0,3–0,35 kilogram limbah makanan. Dengan pola ini, setiap tahun dapat dimanfaatkan sekitar 110–130 kilogram limbah

makanan sebagai pakan, sementara kebutuhan pakan konvensional berkurang dengan jumlah yang sama.

Gambar 4. 1 Skema Inovasi Program



Pada kondisi sebelumnya, enam ekor ayam rata-rata menghasilkan sekitar 20 **butir telur per bulan**, tergantung kondisi pakan dan kesehatan ayam. Setelah diterapkannya konsep **Kandang Ayam Ecocycle**, pola pemberian pakan menjadi lebih seimbang antara pakan komersial dan sisa makanan kantin. Hal ini membuat ayam mendapat asupan nutrisi yang lebih beragam dan sehat. Dengan perubahan tersebut, produksi telur meningkat sekitar **20-50%** setiap bulannya. Artinya, jumlah telur yang dihasilkan kini sekitar 24-30 **butir per bulan**.

Tabel 3. 3 Kondisi Sebelum dan Sesudah

Indikator	Kondisi Sebelum	Kondisi Sesudah
Pembelian Pakan Konvensional	260 kg/tahun	130 kg/tahun
Pemanfaatan sisa makanan untuk pakan	0 kg/tahun	130 kg/tahun
Jumlah Telur	20	24-30
Peningkatan Produksi	0%	5-15%
Jumlah individu	4	6

Alur pemanfaatan juga berlanjut pada pengelolaan kotoran ayam. Kotoran dan sisa pakan diserap oleh lapisan sekam. Setelah melalui proses dekomposisi selama 4–6 minggu, campuran sekam dan kotoran ayam berubah menjadi pupuk organik dengan produksi mencapai 30-50 kilogram per tahun. Pupuk ini kemudian dimanfaatkan kembali untuk mendukung pertumbuhan tanaman di Eco-Garden, sehingga menciptakan siklus circular economy yang berkelanjutan.

Selain memberikan manfaat dari sisi efisiensi pakan dan pengelolaan limbah, penerapan **Kandang Ayam Ecocycle** juga membawa kontribusi pada aspek keanekaragaman hayati (KEHATI) di lingkungan perusahaan. Kehadiran ayam di kawasan industri bukan sekadar fungsi produksi, tetapi juga sebagai bagian dari mini-ekosistem yang memperkaya keberadaan fauna di sekitar area kerja. Ayam tersebut menjadi indikator adanya ruang hidup bagi satwa di tengah dominasi infrastruktur industri, sekaligus menambah dimensi edukatif

bagi pegawai mengenai pentingnya menjaga keseimbangan antara aktivitas produksi dan keberlanjutan lingkungan.

Lebih jauh, integrasi ayam dengan sistem pemanfaatan limbah organik turut menciptakan **hubungan simbiotik** dengan program penghijauan perusahaan. Pupuk organik hasil campuran sekam dan kotoran ayam kembali dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman di Eco-Garden.

e. Dampak dan Jejak Dokumentasi

Aspek Lingkungan

Penerapan kandang ayam terintegrasi sampah organik memberikan dampak positif baik dari aspek lingkungan maupun ekonomi. Dari sisi lingkungan, volume sampah kantin yang berakhir ke TPA berkurang signifikan, bau berkurang, dan ekosistem sekitar menjadi lebih bersih. Dari sisi ekonomi, biaya pakan ayam dapat ditekan hingga persentase tertentu, sementara hasil sampingan berupa pupuk organik dari sekam bernilai guna untuk tanaman. Dokumentasi lapangan menunjukkan bahwa ayam tetap sehat dan produktif meskipun sebagian pakannya berasal dari sisa makanan yang telah dipilah. Sekam bekas yang telah difermentasi pun menunjukkan kualitas baik sebagai pupuk dengan kandungan unsur hara yang mampu memperbaiki struktur tanah.

Gambar 3. 4 Kandang Ayam Ecocycle



Aspek Penghematan

Konsep Ecocycle ini memberikan solusi nyata terhadap permasalahan sampah organik. Dengan mengintegrasikan sisa makanan sebagai pakan dan sekam sebagai media pupuk, sistem ini berhasil mengurangi potensi pencemaran, menekan emisi metana dari sampah organik, serta menjaga kebersihan lingkungan sekitar kandang. Model ini sekaligus mendukung prinsip circular economy, di mana limbah tidak lagi berakhir sebagai residu, melainkan masuk kembali dalam siklus

produksi. Implementasi program inovasi ini menghasilkan penghematan pembelian pakan sebesar **Rp1.100.000**.

Aspek Lainnya

Implementasi program inovasi Kandang Ayam Ecocycle: Bio-integrasi Ayam & Limbah Organik Permasalahan Awal di PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap tidak hanya menghadirkan ruang terbuka hijau di kawasan industri yang minim vegetasi, tetapi juga memberikan nilai tambah berupa **perubahan perilaku** pegawai dalam meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap pentingnya menjaga kelestarian ekosistem.

BAB V

Smart Aviary for Jalak Bali Conservation: Equipped with Temperature and Humidity Detectors

a. Permasalahan Awal

Setiap tahun, jumlah spesies yang terancam punah terus meningkat akibat hilangnya habitat, perburuan liar, hingga perubahan iklim. Salah satu satwa yang menjadi perhatian dunia adalah Jalak Bali (*Leucopsar rothschildi*), burung endemik Indonesia yang hanya ditemukan di Bali dan saat ini berstatus *Critically Endangered* menurut daftar merah IUCN (2025). Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi memasukkan jalak bali sebagai satwa dilindungi nomor 665. Populasinya diperkirakan kurang dari 600 ekor (*Bali Bird Park*, 2025), sehingga menempatkannya di ambang kepunahan.

Perlindungan Jalak Bali tidak bisa hanya mengandalkan konservasi in-situ (langsung di habitat aslinya). Oleh karena itu, pendekatan konservasi ex-situ yaitu pemeliharaan dan pembiakan satwa di luar habitat alaminya menjadi strategi penting. Melalui ex-situ, populasi Jalak Bali dapat diamankan dari risiko perburuan. Menyadari tanggung jawab lingkungan dan keberlanjutan, PT Pertamina Lubricants –

Production Unit Cilacap mengambil langkah nyata untuk ikut serta dalam konservasi Jalak Bali.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

PT Pertamina Lubricants merancang sebuah konsep Smart Aviary for Jalak Bali Conservation: Equipped with Temperature and Humidity Detectors. Aviari ini tidak sekadar kandang, tetapi dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan yang dapat memantau kondisi lingkungan secara real-time.

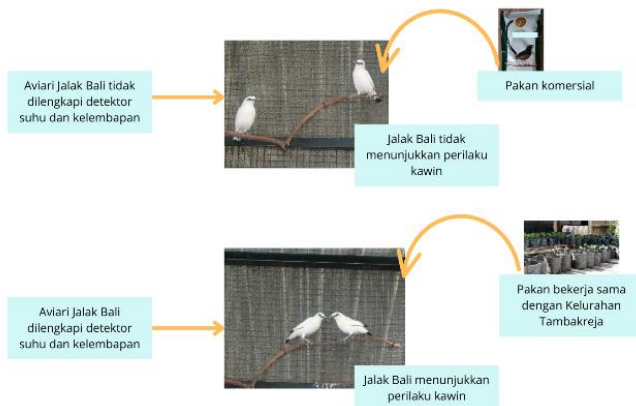
Tujuannya adalah menciptakan habitat ex-situ yang memiliki suhu dan kelembapan mirip dengan kondisi alami Jalak Bali di Taman Nasional Bali Barat. Apabila sensor mendeteksi suhu di atas 30°C, maka sistem penyemprotan (*mist sprayer*) digunakan untuk menurunkan suhu ruangan.

Selain itu, untuk mendukung keberlanjutan, aspek pakan juga dipertimbangkan. Jalak Bali membutuhkan pakan berupa buah, serangga, dan biji-bijian. Melalui kerja sama dengan desa mitra binaan Tambakreja, yang sebelumnya telah ditetapkan sebagai Kampung Iklim, sebagian kebutuhan pakan dipasok langsung dari masyarakat. Pola ini tidak hanya menghemat biaya, tetapi juga memperkuat keterlibatan masyarakat dalam upaya konservasi satwa langka.

c. Transformasi Perubahan dari Kondisi Sebelumnya

Sebelum adanya pembangunan Suaka Aviari Konservasi Jalak Bali Lestari, kawasan industri PT Pertamina Lubricants tidak memiliki ruang yang diperuntukkan bagi konservasi satwa dilindungi. Upaya pelestarian belum dilakukan secara sistematis, sehingga kondisi mikroklimat untuk mendukung kehidupan Jalak Bali tidak terkontrol. Pakan sepenuhnya bergantung pada pembelian dari luar, yang membuat biaya perawatan relatif tinggi dan minim keterlibatan masyarakat sekitar.

Gambar 5. 1 Kondisi Sebelum dan Sesudah



Setelah inovasi aviari dirancang, perubahan signifikan mulai terlihat. Detektor suhu dan kelembapan dipasang untuk memastikan bahwa kondisi mikroklimat di dalam aviari stabil sesuai kebutuhan Jalak Bali, yakni suhu ideal 27–32 °C dengan kelembapan 60–80%. Dari

sisi pakan, transformasi juga nyata. Jika sebelumnya seluruh kebutuhan pakan diperoleh melalui pembelian, kini sebagian kebutuhan seperti buah dan biji-bijian dipasok dari Desa mitra binaan Kelurahan Tambakreja yang telah ditetapkan sebagai Kampung Iklim. Pola ini tidak hanya mengurangi biaya operasional, tetapi juga memperkuat keterlibatan masyarakat lokal dalam mendukung keberhasilan konservasi satwa langka.

d. Dampak dan Dokumentasi Lapangan

Aspek Lingkungan

Perusahaan berharap tidak hanya sekadar menjaga Jalak Bali tetap hidup, tetapi juga mendorong keberhasilan breeding ex-situ. Studi Fauziyah (2020) mencatat bahwa tingkat keberhasilan penangkaran Jalak Bali rata-rata 65%. Meski hingga saat ini program breeding belum sepenuhnya berhasil, tanda-tanda positif mulai terlihat. Beberapa pasangan Jalak Bali yang ditempatkan di dalam aviari sudah mulai menunjukkan perilaku kawin. Walaupun belum menghasilkan anakan, usaha perkawinan ini menjadi indikator penting bahwa kondisi lingkungan dalam aviari sudah mendekati habitat alami.

Gambar 5. 2 Smart Aviary



Tabel 5. 1 Tabel Status Perlindungan Fauna

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Perlindungan								Satuan
			pp No 7 Tahun 1999	Permen LHK No 106 Tahun 2018	IUCN	2021	2022	2023	2024	2025	
1	<i>Leucopsar rothschildi</i>	Jalak Bali	D	D	CR			6	6	6	Individu (Ekor)
Jumlah individu						0	0	6	6	6	Ekor
Jumlah Spesies						0	0	1	1	1	Spesies
Indeks H'						0	0	0	0	0	H'
Luas Area						0	0	0.028	0.028	0.028	Ha

Aspek Penghematan

Hasil implementasi program konservasi ini terbukti mampu memberikan nilai tambah bagi penerima manfaat, dengan potensi penghematan biaya pakan mencapai sekitar **Rp2.190.000** per tahun karena adanya suplai dari Kelurahan Tambak Reja.

Aspek Lainnya

Dengan dilakukannya upaya konservasi jalak bali dalam program Smart Aviary for Jalak Bali Conservation: Equipped with Temperature and Humidity Detectors menjadikan adanya dampak **perubahan perilaku** bagi karyawan maupun rekan bisnis yang berkunjung dalam peningkatan kesadaran terhadap hewan yang hampir punah.

BAB VI

Harmony Farm: Sinergi Unggas dan Tanaman dalam Ruang Hijau

a. Permasalahan Awal

Sebelum adanya Harmony Farm, kawasan industri PT Pertamina Lubricants menghadapi keterbatasan ruang hijau yang cukup serius. Lahan yang ada lebih banyak digunakan untuk bangunan operasional dan infrastruktur produksi, sehingga hanya tersisa sedikit ruang untuk vegetasi. Data awal pada tahun 2021 mencatat bahwa di area tersebut hanya tumbuh 2 batang pohon produktif (mangga dan kelapa) dengan nilai keanekaragaman H' yang rendah. Minimnya vegetasi tidak hanya mengurangi fungsi ekologis kawasan, tetapi juga berdampak pada kualitas mikroklimat yang cenderung panas dan kering akibat dominasi permukaan kedap air.

b. Asal Usul Ide Perubahan atau Inovasi

Berangkat dari permasalahan yang ada lahirlah gagasan untuk membangun Harmony Farm, sebuah ruang hijau terpadu yang mengombinasikan fungsi tanaman produktif dan unggasan. Inspirasi datang dari konsep mini ekosistem, di mana tanaman dan hewan saling melengkapi.

Secara bertahap sejak tahun 2022, dilakukan penanaman spesies baru seperti *Pometia pinnata* (matoa). Tanaman ini dipilih karena berstatus Least Concern (LC) menurut IUCN, memiliki kemampuan

adaptasi tinggi, serta memberi manfaat ekologis melalui naungan dan penyediaan pakan alami.

Dari sisi fauna, populasi unggas diperkuat dengan menambah jumlah ayam mutiara, burung dara, dan kalkun. Pola integrasi ini bukan sekadar mempercantik lanskap, tetapi juga meniru prinsip ekosistem alami: tanaman menyerap karbon dan memberi keteduhan, sementara unggas membantu mengontrol serangga, menyebarkan benih, serta memperkaya dinamika interaksi ekologi.

c. Transformasi Perubahan dari Kondisi Sebelumnya

Transformasi terlihat dalam kurun waktu 2021–2025. Jumlah spesies tanaman meningkat dari 2 spesies (2021) menjadi 4 spesies (2025) dengan total individu mencapai 7 batang. Indeks keanekaragaman H' juga naik dari 0,693 menjadi 1,352, menandakan keragaman yang semakin baik.

Gambar 6. 1 Skema Sebelum dan Sesudah Program



Pada aspek fauna, terjadi kenaikan populasi signifikan. Dari hanya 5 individu (2021), populasi unggas kini mencapai 25 individu (2025), dengan nilai H' yang meningkat dari 0,733 menjadi 0,942. Pertumbuhan ini bukan sekadar angka, tetapi bukti adanya keseimbangan baru antara tanaman dan satwa di dalam kawasan.

d. Dampak dan Jejak Lapangan

Aspek Lingkungan



Gambar 6. 2 Gambar Harmony Farm

Sebelumnya, ruang hijau di kawasan hanya bersifat ornamantal tanpa fungsi ekologis. Setelah adanya Harmony Farm, ruang tersebut berubah di mana interaksi antara vegetasi dan satwa terjadi secara berkesinambungan. Tanaman berfungsi sebagai peneduh sekaligus penyerap karbon, sementara unggas menjadi bagian dari siklus energi dan nutrisi.

Aspek Lainnya

Implementasi program inovasi Harmony Farm di PT Pertamina Lubricants – Production Unit Cilacap tidak hanya menghadirkan ruang hijau produktif di tengah kawasan industri yang minim vegetasi, tetapi juga memberikan **nilai tambah berupa perubahan perilaku** pegawai dalam memandang pentingnya ruang ekologi. Melalui integrasi antara vegetasi produktif dan keberadaan satwa unggas, program ini mampu meningkatkan keanekaragaman hayati, menciptakan lingkungan kerja yang lebih sejuk, sekaligus memperkuat fungsi ekologis kawasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Stasiun Pemantau Atmosfer Global Lore Lindu Bariri. (2025). *Methana*. BMKG – Global Atmosphere Watch (GAW). Diakses dari <https://gawpalu.id/index.php/informasi/kimia-atmosfer/grk/methana>
- Grow Billion Trees. (2025). *How Much CO2 Can One Tree Absorb?* Grow Billion Trees. Retrieved September 14, 2025, from <https://growbilliontrees.com/blogs/knowledge/how-much-co2-can-one-tree-absorb>
- Bali Bird Park. (2025). Burung Jalak Bali: Habitat, Ciri-ciri, Keunikan, Makanan, Fakta Menariknya. Diakses dari <https://www.balibirdpark.com/id/blog/burung-jalak-bali/>

Penerbit:
PT SUCOFINDO (Persero)
Graha Sucofindo Jalan Raya Kaligawe
KM 8 Semarang