



PROGRAM KONSERVASI ANGGREK DILINDUNGI DI INDONESIA DENGAN SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS

LAPORAN
**PROGRAM KONSERVASI ANGGREK DILINDUNGI DI INDONESIA
DENGAN SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS**

PT. Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA)
Juni 2023

© PT. Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA)

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Laporan 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' ini diterbitkan dalam Bahasa Indonesia atas dasar prakarsa dari pihak PT. Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) bekerjasama dengan CV. Sulung Multi Abadi.

Informasi yang terkandung dalam dokumen ini dapat diperbanyak secara keseluruhan maupun sebagian untuk kepentingan ilmiah dan tidak untuk diperjualbelikan. Memperbanyak dokumen ini untuk kepentingan selain diatas harus mendapatkan ijin tertulis dari PT. Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA); Jl. Darmokali No. 40-42, Darmo, Wonokromo, Kota Surabaya, Jawa Timur – 60241.



KATA PENGANTAR

Dalam PerMen LHK No. 106 Th. 2018, tercatat 787 fauna dan 117 spesies flora asli Indonesia yang saat ini termasuk langka dan terancam punah sehingga harus mendapatkan upaya perlindungan untuk melindungi populasi alaminya. Salah satu kelompok flora yang tercantum dalam naskah akademik Peraturan Menteri tersebut adalah kelompok anggrek atau famili Orchidaceae yang berjumlah 28 spesies.

PT Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) berinisiatif untuk berperan aktif dalam konservasi flora langka dan dilindungi di Indonesia, khususnya anggota famili Orchidaceae. Bentuk konservasi adalah melalui pemeliharaan dan perawatan individu anggrek pada sebuah Rumah Anggrek yang dibangun di area ORF Permisan, Desa Permisan, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo.

Laporan ini disusun dengan harapan agar dapat memberikan manfaat berupa tersedianya data dan informasi tentang program tersebut diatas; mulai dari perencanaan hingga aksi konservasi yang dilaksanakan dalam rangka mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Surabaya, Juni 2023

Penyusun



DAFTAR ISI

	Hal.
Kata pengantar	iii
Daftar isi	iv
Daftar tabel	v
Daftar gambar	vi
BAGIAN I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Landasan Hukum	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Konsep dan Sistematika Pelaporan	3
1.6 Pelaksanaan Kegiatan	4
1.6.1 Pemrakarsa	4
1.6.2 Pelaksana	4
BAGIAN II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Profil PT Pertamina Gas	5
2.2 Desa Permisian Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo	7
2.3 Spesies Anggrek Dilindungi di Indonesia	7
BAGIAN III PELAKSANAAN KEGIATAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Kegiatan	12
3.2 Desain Rumah Anggrek	13
3.3 Spesies Anggrek yang Ditanam	16
3.4 Teknis Pelaksanaan	17
3.4.1 Pembangunan Rumah Anggrek	17
3.4.2 Pembangunan Kolam dan Taman	19
3.4.3 Instalasi Kelistrikan dan Pengairan	21
3.4.4 Penanaman Anggrek	23
3.4.5 Pemasangan Papan Penanda dan Informasi	24
4.3 Rencana Pemantauan dan Perawatan	27
BAGIAN IV PENUTUP	
4.1 Ringkasan	28
4.2 Saran dan Rekomendasi	28
DAFTAR PUSTAKA	30



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Hal.
2.1	Posisi Geografis Lokasi Pengamatan Flora dan Fauna di Area ORF dan Landfall PT. Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) di Jabon, Sidoarjo pada Semester pertama 2023	6
3.1	Jadwal Teknis Kegiatan 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	12
3.2	Spesifikasi Rumah Anggrek	13
3.3	Spesies Anggrek Dilindungi yang Ditanam dalam 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	16
3.4	Spesies Anggrek Tidak Dilindungi yang Ditanam dalam 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Hal.
2.1	Logo korporat PT Pertamina Gas	5
3.1	Ilustrasi denah tempat pembangunan Rumah Anggrek di ORF Permisan dalam 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	12
3.2	Desain 2D Rumah Anggrek untuk 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	14
3.3	Ilustrasi desain Rumah Anggrek yang dilengkapi taman dan kolam untuk 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	15
3.4	Model penanaman dengan sistem tempel menggunakan pakis papan yang akan diaplikasikan pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	15
3.5	Spesies anggrek asli Indonesia yang ditanam pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	16
3.6	Perakitan rangka dan anchor bolt untuk pondasi Rumah Anggrek	17
3.7	Pengecoran pondasi Rumah Anggrek	18
3.8	Perakitan unit Rumah Anggrek	18
3.9	Pemasangan <i>stepping stone</i> untuk lantai dan paranet untuk atap unit Rumah Anggrek	19
3.10	Proses pembuatan kolam alami dan penanaman tanaman untuk taman sebagai elemen estetis Rumah Anggrek	20
3.11	Diagram ilustrasi otomasi penyiraman pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	22
3.12	Kondisi kenampakan Rumah Anggrek setelah penanaman anggrek pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	23
3.13	Desain papan nama program dan pemasangannya di belakang kolam sebagai <i>background</i>	24
3.14	Desain papan informasi dan pemasangannya di sisi kiri depan Rumah Anggrek	25
3.15	Gambaran umum Rumah Anggrek beserta taman dan kolam pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'	26



BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas dapat diterjemahkan sebagai keanekaragaman segala bentuk kehidupan di muka bumi; dan mencakup keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies dan keanekaragaman genetik (Darataji *et al.*, 2016). Dalam naskah Undang-undang Nomor 05 Tahun 1994, keanekaragaman hayati didefinisikan sebagai keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk diantaranya daratan, lautan dan ekosistem akuatik (perairan) lainnya; serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman dalam spesies maupun antara spesies dengan ekosistem.

Biodiversitas memiliki beragam manfaat berkaitan dengan faktor hak hidup biodiversitas, faktor etika dan agama, serta faktor estetika bagi manusia. Nilai jasa biodiversitas adalah sebagai pelindung keseimbangan siklus hidrologi dan tata air; penjaga kesuburan tanah, lingkungan laut melalui pasokan unsur hara dari serasah hutan; pencegah erosi, abrasi dan pengendali iklim mikro. Manfaat biodiversitas lainnya adalah nilai warisan yang berkaitan dengan keinginan menjaga kelestarian biodiversitas untuk generasi mendatang. Biodiversitas merupakan nilai pilihan dan menjadi penting di masa depan. Manfaat langsung biodiversitas adalah nilai konsumtif untuk pemenuhan kebutuhan sandang, pangan dan papan. Nilai produktifnya berkaitan dengan perdagangan lokal, nasional maupun internasional.

Pesatnya laju pertumbuhan dan pembangunan akan meningkatkan kebutuhan akan sumberdaya hayati dan ruang untuk pengembangan kegiatan pembangunan, yang apabila tidak disertai dengan upaya konservasi yang memadai dapat menyebabkan kemerosotan keanekaragaman hayati. Misalnya sebagai akibat dari konversi lahan, introduksi spesies eksotis, eksploitasi berlebih dan pencemaran serta perubahan iklim.

Konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan biodiversitas tidak hanya penting untuk melindungi spesies dan habitat, menghindari kepunahan dan melestarikan warisan global bersama dengan nilai intrinsik, juga dapat menawarkan berbagai keuntungan lain. Investasi konservasi biodiversitas menghasilkan manfaat berupa pembangunan 'manfaat' atau 'hasil sosial menguntungkan'. Tindakan konservasi biodiversitas dapat berkontribusi terhadap hasil pembangunan, seperti membangun masyarakat lokal diberdayakan, diversifikasi mata pencaharian, mempromosikan kesetaraan gender; meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pemerintah dan memberikan kontribusi untuk perdamaian dan keamanan.

Dalam PerMen LHK No. 106 Th. 2018, tercatat 787 fauna dan 117 spesies flora asli Indonesia yang saat ini termasuk langka dan terancam punah sehingga harus mendapatkan upaya perlindungan untuk melindungi populasi alaminya.

Salah satu kelompok flora yang tercantum dalam naskah akademik Peraturan Menteri tersebut adalah kelompok anggrek atau famili Orchidaceae yang berjumlah 28 spesies.

Mengacu pada UU No. 40 Th. 2007 tentang Perseroan Terbatas, dan PP No. 47 Th. 2012 tentang Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perseroan Terbatas; serta UU No. 32 Th. 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan PP No. 22 Th. 2021 tentang Pengelolaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, setiap badan usaha wajib menjaga keberlangsungan fungsi lingkungan hidup dan menaati ketentuan tentang baku mutu lingkungan hidup dan/atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup. Kemudian mengacu pada PerMen LHK No. 01 Th. 2021; dijelaskan bahwa perlindungan atau konservasi keanekaragaman hayati juga merupakan salah satu aspek penilaian PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Berdasarkan pemikiran-pemikiran tersebut, PT Pertamina Gas Operation East Java Area (OEJA) berinisiatif untuk berperan aktif dalam konservasi flora langka dan dilindungi di Indonesia, khususnya anggota famili Orchidaceae. Bentuk konservasi adalah melalui pemeliharaan dan perawatan individu anggrek pada sebuah Rumah Anggrek yang dibangun di area ORF Permisian, Desa Permisian, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo.

1.2 LANDASAN HUKUM

Pelaksanaan 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' tidak lepas dari landasan hukum yang melatar-belakanginya; yaitu:

- a. Undang-undang Nomor 05 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya
- b. Undang-undang Nomor 05 Tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi PBB mengenai Keanekaragaman Hayati
- c. Undang-undang Nomor 21 Tahun 2004 tentang Pengesahan *Cartagena Protocol on Biosafety to The Convention on Biological Diversity* (Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati atas Konvensi tentang Keanekaragaman Hayati)
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2012 tentang Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perseroan Terbatas
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- f. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 20 Tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi
- g. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup.

1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan kegiatan 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' adalah;

- a. Meningkatkan nilai keanekaragaman hayati flora di area ORF Permisan di Desa Permisan, Jabon, Sidoarjo
- b. Program ini dapat menjadi aksi nyata konservasi plasma nutfah untuk spesies anggrek asli Indonesia yang langka dan dilindungi
- c. Pemenuhan kewajiban PT Pertamina Gas OEJA untuk menjaga keberlanjutan fungsi lingkungan hidup dan menaati ketentuan tentang baku mutu lingkungan hidup dan/atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup; serta mendukung kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup untuk mencapai PROPER Hijau.

1.4 RUANG LINGKUP

Lingkup kegiatan untuk 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' mencakup;

- a. Survei awal dan penentuan lokasi pembangunan Rumah Anggrek
- b. Persiapan, mencakup pembuatan desain Rumah Anggrek dan taman sebagai elemen penghias tambahan serta ide otomasi sistem pengairan tanaman
- c. Pembangunan fisik Rumah Anggrek dan taman serta instalasi pendukungnya
- d. Penyediaan tanaman anggrek yang akan dikonservasi
- e. Penanaman dan perawatan tanaman secara berkala. Perawatan termasuk penyiraman, penyemprotan pupuk dan penanggulangan hama serta perawatan instalasi pendukung
- f. Penyusunan dokumen laporan kegiatan.

1.5 KONSEP DAN SISTEMATIKA PELAPORAN

Dokumen laporan ini menyajikan tentang aspek teknis kegiatan 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' oleh PT Pertamina Gas OEJA; dengan sistematika pelaporan sebagai berikut;

- a. BAGIAN I PENDAHULUAN
Bagian ini berisi latar belakang, landasan hukum, tujuan, ruang lingkup dan konsep serta sistematika penyajian
- b. BAGIAN II TINJAUAN KOLEKSI SPESIES ANGGREK DILINDUNGI
Bagian ini menjelaskan tentang deskripsi spesies anggrek yang mulai langka di Indonesia
- c. BAGIAN III PELAKSANAAN KEGIATAN
Bab ini menjelaskan tentang aspek teknis kegiatan yang telah dilaksanakan dan hasilnya

d. BAGIAN IV PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan serta saran dan rekomendasi yang berkaitan dengan program konservasi anggrek langka dan dilindungi di area ORF Permisan, Jabon, Sidoarjo.

1.6 PELAKSANAAN KEGIATAN

1.6.1 PEMRAKARSA

Kegiatan 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' diprakarsai oleh;

Nama Pemrakarsa	PT Pertamina Gas OEJA
Alamat	Jl. Darmokali No. 40-42, Surabaya
Penanggung jawab	M Taufiq Agus Setiawan
Jabatan	Pimpinan Pelaksanaan Pekerjaan

1.6.2 PELAKSANA

Pelaksana kegiatan 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' adalah;

Nama Pelaksana	CV Sulung Multi Abadi
Alamat	Jl. Simo Mulyo Baru 2c No. 8, Surabaya
Penanggung jawab	Anggar Prakoso, ST
Jabatan	Direktur
Tenaga Ahli	Farid Kamal Muzaki, S.Si, M.Si (Departemen Biologi FSAD Institut Teknologi Sepuluh Nopember)



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PROFIL PT PERTAMINA GAS

PT Pertamina Gas adalah perusahaan yang bergerak dalam sektor *midstream* dan *downstream* industri gas Indonesia. Dimiliki oleh PT Perusahaan Gas Negara Tbk. (PGN) dan PT Pertamina (Persero), Pertamina Gas merupakan bagian dari Holding Gas di Indonesia yang berperan dalam usaha niaga gas, transportasi gas, pemrosesan gas dan distribusi gas, serta bisnis lainnya yang terkait dengan gas alam dan produk turunannya.

Visi Pertamina Gas adalah menjadi pemimpin global dalam mengembangkan rantai suplai gas dan berkomitmen untuk memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi para *stakeholder*. Pencapaian visi tersebut dikuatkan dengan 4 (empat) poin misi yaitu;

- a. Memberikan insfratraktur gas terbaik di kelasnya
- b. Menjalankan operasi yang aman dan ramah lingkungan
- c. Menanamkan investasi dalam teknologi dan inovasi
- d. Merekrut dan mengembangkan tenaga kerja berbakat



Gambar 2.1 Logo korporat PT Pertamina Gas

PT Pertamina Gas didirikan pada 23 Februari 2007. Pendirian tersebut untuk memenuhi ketentuan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2001 dan adanya peningkatan kebutuhan komoditas gas di Indonesia sebagai alternatif energi pengganti bahan bakar minyak yang ramah lingkungan. Sekaligus upaya ini akan memberikan nilai tambah perusahaan gas. Pertamina Gas secara berkelanjutan mengembangkan bisnisnya dengan pengembangan ruas pipa transmisi gas baru, jaringan gas rumah tangga baru dan proyek-proyek fasilitas gas lainnya di seluruh Indonesia demi menjamin kebutuhan pasokan energi domestik.

Usaha tersebut akan memberikan nilai tambah kepada bisnis gas di Indonesia. Kompetensi PGN dan Pertamina dalam mengelola usaha gas akan mendorong Pertamina Gas sebagai perusahaan energi utama di Indonesia. Pertamina Gas hadir untuk mendukung ketahanan energi Indonesia. Saling

dukung dari PGN dan Pertamina, serta afiliasi lainnya, akan menghasilkan sinergi yang kokoh di bidang bisnis gas. Bisnis Pertamina Gas meliputi:

a. Transportasi Gas

Kegiatan transportasi gas berasal dari pengirim (*shipper*) melalui perjanjian pengangkutan gas. *Shipper* dapat berupa kontraktor Kontrak Karya Kerja Sama (KKKS), pembangkit listrik, produsen puduk dan industri lainnya. Perusahaan melakukan kegiatan transportasi gas berdasarkan penetapan tarif dan hak khusus dari Badan Pengatur Hulu (BPH) Migas. Hingga akhir tahun 2019, panjang pipa transmisi mencapai 2438.25 km dan terdiri dari 57 ruas yang tersebar mulai dari Aceh, Sumatera Utara, Riau, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Banten, DKI Jakarta, Jawa Timur dan Kalimantan Timur.

b. Niaga Gas

Kegiatan utama dalam segmen usaha niaga gas adalah penjualan gas untuk industri, rumah tangga dan kegiatan komersil lainnya. Dalam pengembangan niaga gas, perusahaan menugaskan anak perusahaannya yaitu PT Pertagas Niaga sesuai Peraturan Menteri ESDM No. 19 Th. 2009 tentang Kegiatan Gas Bumi melalui Pipa yang mengatur pemisahan bisnis usaha transportasi gas dan niaga gas. Realisasi volume niaga gas pada tahun 2019 adalah sebesar 39879 BBTU.

c. Pemrosesan Gas

Kegiatan pemrosesan gas memproduksi Liquefied Petroleum Gas (LPG) yang berlangsung di fasilitas beberapa kilang milik pihak ketiga yang bekerjasama dengan Pertamina Gas dan anak perusahaannya. Kilang tersebut yaitu

1. Plant LPG Pondok Tengah di Jawa Barat yang dioperasikan PT Yudistira Energy untuk memenuhi kebutuhan LPG di PT Pertamina (Persero)
2. Plant LPG Perta Samtan Gas di Prabumulih dan Palembang yang dioperasikan PT Perta Samtan Gas untuk memenuhi kebutuhan LPG di PT Pertamina (Persero)
3. Plant LPG milik Energi Nusantara Perkasa (ENP) di Gresik yang dioperasikan PT Perta Samtan Gas untuk memenuhi kebutuhan LPG di PT Pertamina (Persero)

d. Regasifikasi LNG

Usaha regasifikasi LNG dilakukan oleh PT Perta Arun Gas melalui pengoperasian Terminal Penerimaan & Regasifikasi LNG di Arun Lhokseumawe Aceh dengan kapasitas 4000 MMSCFD. Pada akhir tahun 2019 fasilitas tersebut telah mampu memenuhi kebutuhan energi untuk

pembangkit listrik dan industri di Aceh dan Sumatera Utara hingga 43884 BBTU.

e. Transportasi Minyak

Pertamina Gas juga mengelola tugas khusus yaitu mentransportasikan minyak mentah di Sumatera Selatan, melalui ruas pipa minyak Tempino-Plaju. Pada tahun 2020, Pertamina Gas kembali mendapatkan kepercayaan untuk melaksanakan proyek Penggantian Pipa Minyak di Wilayah Kerja Rokan dengan panjang pipa ±360 km.

2.2 DESA PERMISAN, KECAMATAN JABON, KABUPATEN SIDOARJO

Desa Permisan adalah salah satu desa di wilayah Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo yang berada pada ketinggian ±3 mdpl. Luas wilayah adalah 1236.31 ha dengan penggunaan lahan adalah: 1) permukiman seluas 310.81ha, 2) tegakan dan pekarangan seluas 13.19 ha, 3) sawah seluas 32 ha, dan tambak seluas 880 ha. Batas wilayah Desa Permisan adalah sebagai berikut;

- a. Sebelah utara : Desa Plumbon
- b. Sebelah timur : Desa Tanjungsari
- c. Sebelah selatan : Desa Tambak Kalisogo
- d. Sebelah barat : Desa Keboguyang

Berdasarkan data registrasi penduduk pada pertengahan 2021, jumlah penduduk Desa Permisan adalah 1883 jiwa yang terdiri atas laki-laki 860 jiwa dan perempuan 823 jiwa; dimana sebagian besar warga berprofesi sebagai karyawan swasta, petani atau buruh tani (atau tambak), pedagang dan wiraswasta. Berdasarkan aspek ekonomi, 141 keluarga di Desa Permisan termasuk dalam kelompok keluarga pra-sejahtera sedangkan 377 keluarga termasuk kategori keluarga sejahtera.

2.3 SPESIES ANGGREK DILINDUNGI DI INDONESIA

Dalam naskah akademik PerMen LHK No. 106 Th. 2018 terdapat 28 spesies anggrek yang dilindungi di Indonesia, terdiri atas 5 genera yaitu *Cymbidium*, *Paphiopedilum*, *Paraphalaenopsis*, *Phalaenopsis* dan *Vanda*, seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Spesies Anggrek Dilindungi di Indonesia Berdasarkan PerMen LHK No. 106 Th. 2018.

No.	Nama ilmiah	Nama Indonesia
1.	<i>Cymbidium hartinahanum</i>	Anggrek Ibu Tien
2.	<i>Paphiopedilum gigantifolium</i>	Anggrek kasut raksasa
3.	<i>Paphiopedilum glanduliferum</i>	Anggrek kasut berkelenjar
4.	<i>Paphiopedilum glaucophyllum</i>	Anggrek kasut berbulu
5.	<i>Paphiopedilum kolopakingii</i>	Anggrek kasut Kolopaking
6.	<i>Paphiopedilum liemianum</i>	Anggrek kasut Liem
7.	<i>Paphiopedilum mastersianum</i>	Anggrek kasut master
8.	<i>Paphiopedilum nataschae</i>	Anggrek kasut Natascha

No.	Nama ilmiah	Nama Indonesia
9.	<i>Paphiopedilum primulinum</i>	Anggrek kasut kuning
10.	<i>Paphiopedilum robinsonianum</i>	Anggrek kasut Robinson
11.	<i>Paphiopedilum sangii</i>	Anggrek kasut Sang
12.	<i>Paphiopedilum supardii</i>	Anggrek kasut Supardi
13.	<i>Paphiopedilum victoria-mariae</i>	Anggrek kasut Maria
14.	<i>Paphiopedilum victoria-regina</i>	Anggrek kasut Regina
15.	<i>Paphiopedilum violascens</i>	Anggrek kasut ungu
16.	<i>Paphiopedilum wilhelminae</i>	Anggrek kasut Wilhelmina
17.	<i>Paraphalaenopsis denevei</i>	Anggrek ekor tikus deNevi
18.	<i>Paraphalaenopsis labukensis</i>	Anggrek ekor tikus labuk
19.	<i>Paraphalaenopsis laycockii</i>	Anggrek ekor tikus Laycock
20.	<i>Paraphalaenopsis serpentilingua</i>	Anggrek ekor tikus lidah-ular
21.	<i>Phalaenopsis bellina</i>	Anggrek kelip
22.	<i>Phalaenopsis celebensis</i>	Anggrek bulan Sulawesi
23.	<i>Phalaenopsis floresensis</i>	Anggrek bulan Flores
24.	<i>Phalaenopsis gigantea</i>	Anggrek bulan raksasa
25.	<i>Phalaenopsis javanica</i>	Anggrek bulan Jawa
26.	<i>Phalaenopsis sumatrana</i>	Anggrek bulan Sumatera
27.	<i>Vanda celebica</i>	Anggrek vanda mungil Minahasa
28.	<i>Vanda sumatrana</i>	Anggrek vanda Sumatera

Dalam 'Program Konservasi Anggrek Langka dan Dilindungi di Indonesia di ORF Permisian, Jabon, Sidosarjo', tidak semua dari spesies tersebut yang akan dikonservasi; namun akan dipilih beberapa spesies. Penentuan spesies yang akan dikonservasi didasari oleh beberapa pertimbangan yaitu: 1) kesesuaian iklim mikro (*microclimate*) yang menjadi kebutuhan hidup mendasar bagi setiap spesies anggrek; 2) ketersediaan bibit atau indukan di tempat pembibitan (*nursery*) atau tempat penangkarang anggrek.

Berdasarkan kedua kriteria tersebut kemudian ditentukan spesies-spesies anggrek yang akan dirawat dalam program konservasi ini yaitu *Phalaenopsis gigantea*, *Phalaenopsis bellina*, *Phalaenopsis celebensis*, *Phalaenopsis javanica* dan *Paphiopedilum glaucophyllum*. Karakter setiap spesies anggrek dideskripsikan sebagai berikut;

1. *Phalaenopsis bellina* (Rchb.f.) Christenson (Anggrek kelip)

Habitat	Daun bentuk bulat telur terbalik, berwarna hijau dan kadang tampak berkilin. Pertumbuhan daun unik; saat daun baru tumbuh, daun yang tua akan tumbuh menyamping sedangkan daun yang baru tumbuh menggantung; hal ini untuk mendapatkan lebih banyak cahaya matahari.
Bunga	Bunga dalam malai, satu tangkai biasanya terdapat 2-3 bunga. Bunga berbentuk bintang, pangkal kelopak dan mahkota berwarna violet, bagian tengah putih dan menjadi kehijauan di ujungnya. Diameter saat mekar 5-6 cm.
Habitat	Tropis, epifit, diperkirakan pada 0-200 mdpl

Sebaran
Status Endemik Kalimantan
Dilindungi

Foto



2. *Phalaenopsis celebensis* Sweet (Anggrek bulan Sulawesi)

Habitus Daun bentuk bulat telur terbalik, panjang 17 cm dan lebar 6 cm. Jumlah daun sedikit, tersusun saling menumpang.

Warna daun hijau keperakan dengan bercak-bercak membentuk pita melintang di permukaan atas daun.

Bunga Tangkai bunga tumbuh menggantung sepanjang 40-99 cm.

Bunga terdiri atas 25-40 kuntum, berwarna putih dengan pangkal kelopak berwarna kemerahan; bibir bunga berwarna putih dengan garis merah kecokelatan di pangkalnya.

Diameter saat mekar 4-5 cm.

Habitat Tropis, diperkirakan pada 50-650 mdpl

Sebaran Sangat terbatas di beberapa daerah di Sulawesi

Status Dilindungi

Foto



3. *Phalaenopsis gigantea* J.J. Smith (Anggrek bulan raksasa)

Habitus	Daun seperti anggrek bulan namun berukuran sangat besar (panjang mencapai 52 cm, lebar 23 cm) dan tumbuh menggantung.
Bunga	Bunga tersusun dalam tandan dan tumbuh menjuntai. Dalam setiap tangkai terdapat sekitar 30 kuntum bunga yang tumbuh menggerombol. Bunga berwarna menarik, kuning-kehijauan dengan totol-totol atau garis-garis pendek cokelat-kemerahan; bagian bibir bunga merah-keunguan dengan bintik cokelat-kehitaman. Periode berbunga umumnya saat November - Desember. Diameter saat mekar 5 cm.
Habitat	-
Sebaran	Kalimantan
Status	Dilindungi
Foto	



4. *Phalaenopsis javanica* J.J. Sm (Anggrek bulan Jawa)

Habitus	Daun bentuk elips atau bulat telur; agak tebal dan berukuran panjang 22 cm dan lebar 10 cm.
Bunga	Tangkai bunga sekitar 25 cm. Warna dasar bunga adalah putih krem atau kekuningan; dengan bintik-bintik cokelat-kemerahan yang berderet membentuk garis membujur sehingga penampakan bunga tampak bergaris-garis. Diameter saat mekar 3 cm, agak tebal
Habitat	Epifit di perbukitan ±700 mdpl
Sebaran	Jawa bagian barat (dan diperkirakan juga Sumatera)
Status	Dilindungi

Foto



5. *Paphiopedilum glaucophyllum* J.J.Sm.

Habitus Spesies anggrek terestrial dengan tinggi hingga 30-45 cm.

Daun berlilin, bentuk elips memanjang hingga 30 cm, berwarna hijau-kebiruan.

Bunga Kelopak atas berwarna hijau bergaris-garis ungu; kelopak lateral berpilin, berwarna hijau berbercak ungu dan berbulu.

Bagian labellum berwarna keunguan dengan bagian dasar berwarna putih, panjang mencapai 4.5 cm.

Ukuran bunga sekitar 8-11 cm.

Habitat Hutan tropis pada ketinggian 200-700 mdpl

Sebaran Endemik Indonesia (Jawa dan Sumatra)

Status

- Dilindungi
- Status EN (Endangered) atau terancam punah di IUCN RedList

Foto





BAB III PELAKSANAAN KEGIATAN

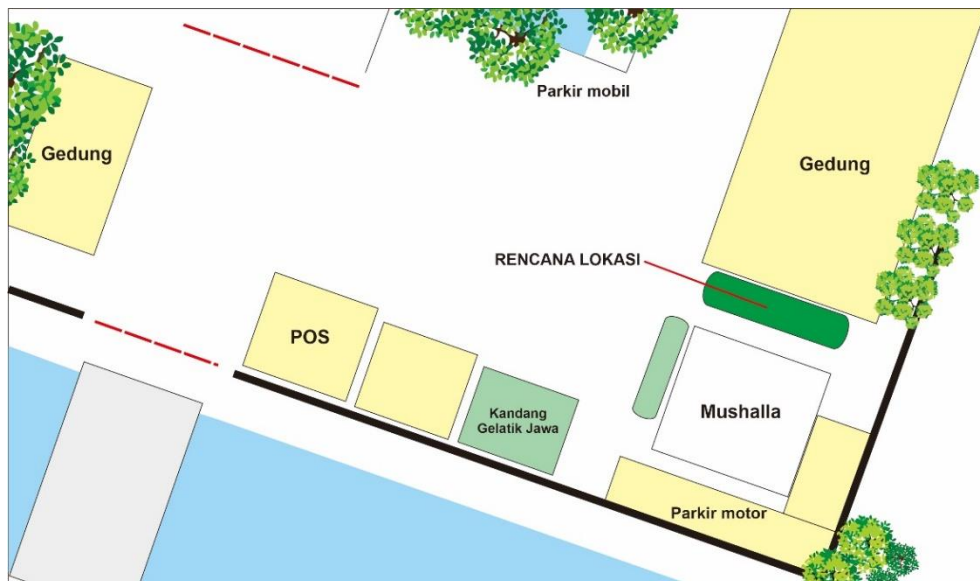
3.1 LOKASI DAN WAKTU KEGIATAN

Kegiatan ‘Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis’ telah dilaksanakan pada periode Mei hingga Juni 2023 dengan detail pelaksanaan disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal Teknis Kegiatan ‘Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis’

No.	Kegiatan	Waktu
1	Survei awal dan penentuan lokasi	15 Mei 2023
2	Pengadaan tanaman dan aklimatisasi	15-29 Juni 2023
3	Pembuatan Rumah Anggrek dan fasilitas pendukung	18-28 Juni 2023
4	Pemindahan tanaman	29 Juni 2023
5	Kegiatan perawatan dan monitoring	Juli-Oktober 2023

Konservasi spesies anggrek langka dan dilindungi dilakukan melalui pemeliharaan (perawatan) vegetatif anggrek, bukan berupa pembenihan atau perbanyak anggrek. Anggrek yang dimaksud akan dipelihara dalam ‘Rumah Anggrek’ di lokasi ORF Permisan, Jabon, Sidoarjo. Rumah Anggrek didesain sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi kebutuhan cahaya bagi tanaman, sekaligus memberikan proteksi terhadap intensitas cahaya berlebih terutama saat tengah hari. Unit Rumah Anggrek akan dibangun di sisi utara Mushalla, dengan denah sebagai berikut;



Gambar 3.1 Ilustrasi denah tempat pembangunan Rumah Anggrek di ORF Permisan dalam ‘Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis’

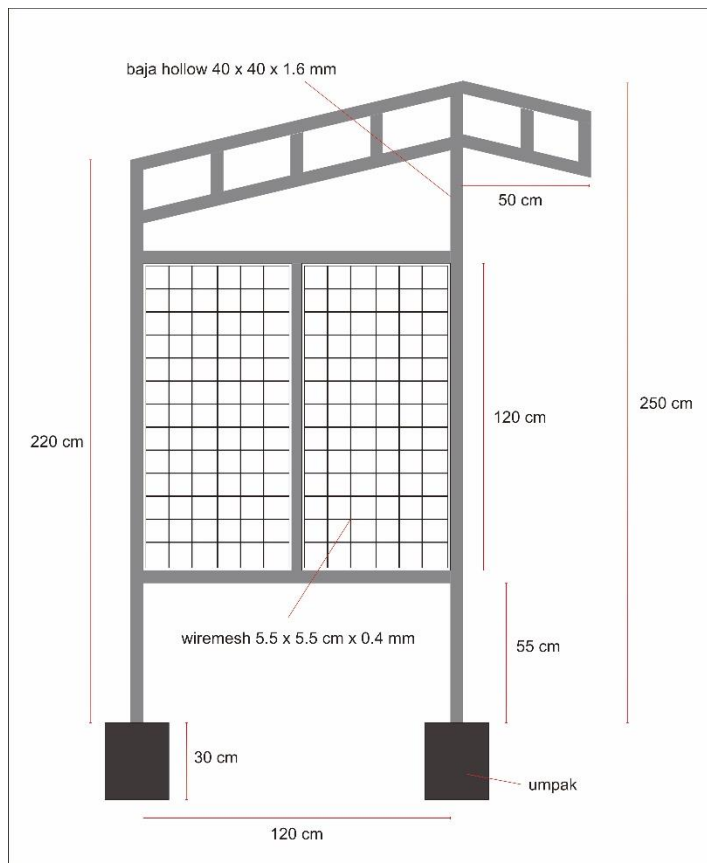
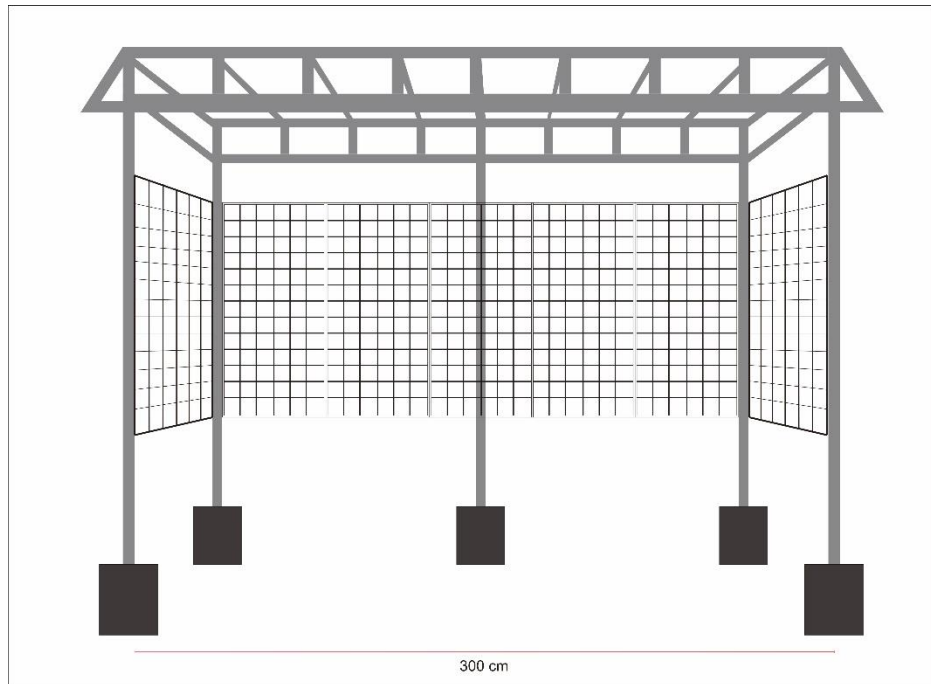
3.2 DESAIN RUMAH ANGGREK

Berdasarkan hasil survei lapangan di ORF Permisan dan diskusi dengan pihak PT Pertamina Gas OEJA, Rumah Anggrek akan dibuat dengan dimensi sebagai berikut;

Tabel 3.2 Spesifikasi Rumah Anggrek

Dimensi	
Panjang	300 cm
Lebar	150 cm
Tinggi	250 cm
Bahan	
Rangka	Tiang dan rangka utama menggunakan bahan besi hollow stainless steel ukuran 5x5x1.6 cm Dinding samping dan belakang menggunakan wire mesh 5.5x5.5 cm, diameter 3 mm
Atap	Rangka atap menggunakan besi hollow stainless steel ukuran 2x4x1.2 cm
Lantai	Lantai tanah yang ditanami rumput gajah mini dan dipasang stepping stone 30x30 cm
Kelengkapan	
Taman	Pada sisi kanan dan kiri Rumah Anggrek akan dibuat taman (dimensi menyesuaikan dengan estetika); berupa taman rumput gajah mini dengan beberapa herba penghias
Kolam	Disamping Rumah Anggrek juga akan dibuat unit kolam mini dengan desain natural; fungsi utama untuk menambah kelembaban udara serta sebagai elemen penghias. Material kolam: <ul style="list-style-type: none"> • Lapisan dasar (lembaran geotextile dan geomembran HDPE 0.30 mm) • Tepi kolam menggunakan batu kali, elemen penghias adalah tanaman herba • Filtrasi dan sirkulasi menggunakan pompa submersible dengan output 5800 liter/jam, daya 38 watt, tegangan 220-240 volt
Sistem otomasi pengairan	Pengairan menggunakan sistem spray otomatis yang dapat di set untuk menyala dalam selang waktu tertentu sehingga dapat mengurangi kebutuhan manpower untuk penyiraman. Pompa air untuk penyiraman menggunakan pompa dengan spesifikasi yang sama untuk sirkulasi air kolam; pipa air menggunakan PVC diameter ¾ inchi dilengkapi sprayer untuk pengabutan.

Desain visual Rumah Anggrek sesuai dengan spesifikasi diatas disajikan pada Gambar 3.2 dan 3.3 berikut;



Gambar 3.2 Desain 2D Rumah Anggrek untuk 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'



Gambar 3.3 Ilustrasi desain Rumah Anggrek yang dilengkapi taman dan kolam untuk 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'

Dengan dimensi sedemikian, diperkirakan bahwa Rumah Anggrek dapat memuat minimal maksimal 60 tanaman anggrek dengan penanaman model tempel menggunakan papan pakis. Bila ditambah dengan menggunakan pot gantung, maka maksimal jumlah tanaman adalah 80 tanaman.



Gambar 3.4 Model penanaman dengan sistem tempel menggunakan pakis papan yang akan diaplikasikan pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'

3.3 SPESIES ANGGREK YANG DITANAM

Sesuai dengan deskripsi pada Bab II dokumen ini, terdapat 5 spesies anggrek langka dan dilindungi di Indonesia yang akan dirawat dalam program konservasi 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis', yaitu:

Tabel 3.3 Spesies Anggrek Dilindungi yang Ditanam dalam 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'

No.	Spesies	Jumlah
1	Anggrek kelip (<i>Phalaenopsis bellina</i> (Rchb.f.) Christenson)	2 batang
2	Anggrek bulan Sulawesi (<i>Phalaenopsis celebensis</i> Sweet)	3 batang
3	Anggrek bulan raksasa (<i>Phalaenopsis gigantea</i> J.J. Smith)	2 batang
4	Anggrek bulan Jawa (<i>Phalaenopsis javanica</i> J.J. Sm.)	2 batang
5	Anggrek kasut berbulu (<i>Paphiopedilum glaucophyllum</i> J.J.Sm.)	2 batang
Jumlah total		11 batang



Phalaenopsis bellina



Phalaenopsis celebensis



Phalaenopsis gigantea



Phalaenopsis javanica



Paphiopedilum glaucophyllum

Gambar 3.5 Spesies anggrek asli Indonesia yang ditanam pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'

Selain dari kelima spesies anggrek tersebut, juga akan dirawat beberapa spesies anggrek lainnya, diantaranya adalah;

Tabel 3.4 Spesies Anggrek Tidak Dilindungi yang Ditanam dalam 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'

No.	Spesies	Jumlah
1	Anggrek bulan <i>Phalaenopsis amabilis</i>	2 batang
2	Anggrek bulan <i>Phalaenopsis hybrid</i>	7 batang
3	Anggrek <i>Dendrobium aggregatum</i>	3 batang
4	Anggrek <i>Dendrobium hybrid</i>	14 batang
5	Anggrek <i>Oncidium spp</i>	3 batang
6	Anggrek ekor-tupai (<i>Rhynchostylis spp</i>)	2 batang
7	Anggrek tanah <i>Cymbidium spp</i>	2 batang
8	Anggrek <i>Cymbidium finlaysonianum</i>	1 batang
9	Anggrek <i>Vanda spp</i>	3 batang
Jumlah total		41 batang

3.4 TEKNIK PELAKSANAAN

3.4.1 PEMBANGUNAN RUMAH ANGGREK

Pembangunan unit Rumah Anggrek mencakup kegiatan sebagai berikut;

a. Pembuatan pondasi

Pondasi Rumah Anggrek terbuat dari bahan beton cor dengan rangka pondasi dari besi tulangan Ø8 mm. Dimensi (panjang x lebar x tinggi) pondasi adalah 25x25x30 cm yang ditanam sedalam 30 cm dalam tanah sehingga bagian pondasi yang muncul di permukaan adalah 30 cm. Pada permukaan atas pondasi dipasang *anchor bolt* (disambungkan dengan rangka pondasi) dengan panjang dan lebar adalah 20 cm.



Gambar 3.6 Perakitan rangka dan anchor bolt untuk pondasi Rumah Anggrek



Gambar 3.7 Pengecoran pondasi Rumah Anggrek

b. Pembuatan unit Rumah Anggrek

Kegiatan pembuatan unit Rumah Anggrek mencakup tahapan pengukuran dan pemotongan hollow stainless steel, penyambungan dan perakitan dengan teknik pengelasan serta pengecatan.



Gambar 3.8 Perakitan unit Rumah Anggrek

Bagian dasar (lantai) unit Rumah Anggrek yang telah selesai dirakit kemudian diurug dan diratakan dengan pasir untuk kemudian dipasang stepping stone. Pada bagian atap juga dipasang paranet 70% yang berfungsi sebagai peneduh Rumah Anggrek. Struktur paranet sedemikian rupa memungkinkan tanaman anggrek mendapat cukup sinar matahari; dan di saat bersamaan juga memberikan perlindungan dari sinar matahari berlebih. Struktur paranet juga memungkinkan tanaman untuk tersiram air

hujan saat musim penghujan; yang mana mengurangi konsumsi air untuk penyiraman.



Gambar 3.9 Pemasangan *stepping stone* untuk lantai (foto atas) dan paranet untuk atap (foto bawah) unit Rumah Anggrek

3.4.2 PEMBANGUNAN KOLAM DAN TAMAN

Pembangunan kolam taman disekitar Rumah Anggrek dimaksudkan sebagai penambahan elemen estetis atau penghias dalam program. Saat siang hari, penguapan air dalam kolam juga akan meningkatkan kelembaban udara. Secara alamiah, anggrek yang merupakan tanaman epifit menggantungkan penyerapan air dan nutrisi dari udara melalui perakarannya. Penguapan air kolam akan meningkatkan uap air di udara dan hal ini akan membantu pertumbuhan tanaman anggrek.

Kolam dibuat dengan ukuran 100x 100 cm dengan kedalaman ± 25 cm. Bagian dasar dan samping kolam dibuat dari bahan berikut;

- Lembaran geotextile yang bertujuan untuk memperhalus permukaan dasar kolam dan mencegah kerusakan pada plastik geomembran, misalnya potensi berlubang karena terkena kerikil tajam
- Lembaran plastik geomembran (ketebalan 0.3 mm) sebagai pelapis utama dasar kolam. Pemasangan geomembran mengikuti kontur dasar kolam dan dilakukan dua kali pelapisan plastik geomembran
- Ornamen kolam seperti batu alam dan kerikil. Peletakan dan penataan batu dan kerikil dilakukan sedemikian rupa sehingga kolam tampak menjadi alami. Pemasangan batu juga dapat menjadi penguat yang mempertahankan bentuk alami kolam.



Gambar 3.10 Proses pembuatan kolam alami (foto atas) dan penanaman tanaman untuk taman (foto bawah) sebagai elemen estetis Rumah Anggrek

3.4.3 INSTALASI KELISTRIKAN DAN PENGAIRAN

Pemasangan instalasi kelistrikan mencakup dua kegiatan yaitu instalasi listrik dan sistem pengairan yang mana keduanya saling terkoneksi. Sistem disusun sedemikian rupa sehingga proses penyiraman dan pengisian air kolam dapat terlaksana secara otomatis.

Otomasi penyiraman dengan instalasi yang dirancang sedemikian rupa sebagai berikut;

a. Instalasi berupa perpipaan (diameter $\frac{3}{4}$ inchi) yang dirangkai sedemikian rupa seperti pada Gambar 3.11; dilengkapi dengan:

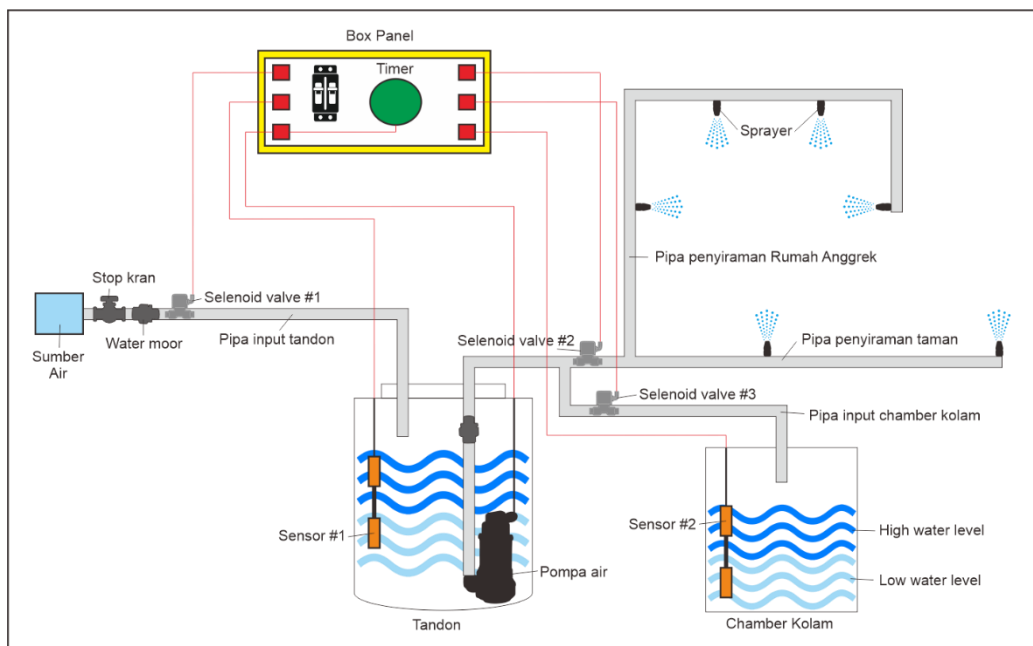
- Tandon volume 35 liter yang ditanam dalam tanah.
- Pompa air yang diletakkan didalam tandon.
- Sensor atau radar, terdapat 2 unit (sensor #1 dan #2). Daya listrik untuk sensor tersambung dengan box panel listrik.
- Katup selenoid (*solenoid valve*), terdapat 3 unit (#1, #2 dan #3). *Solenoid valve* #1 mengatur aliran air dari pipa sumber kedalam tandon, *solenoid valve* #2 mengatur aliran di pipa penyiraman dan *solenoid valve* #3 mengatur aliran air menuju kolam. Daya listrik untuk *solenoid valve* tersambung dengan box panel listrik.
- Katup stop kran manual.
- *Water moor*, digunakan untuk memudahkan saat terjadi penyumbatan pada pompa dan/atau pipa.
- Panel box listrik yang dilengkapi dengan *Miniatur Circuit Breaker* (MCB), kontaktor dan timer.
- Sprayer (6 unit) yang dapat diatur untuk besar kecilnya tetes air untuk penyiraman atau pengabutan.

b. Mekanisme:

- Tandon ditanam dalam tanah, dalam tandon terdapat unit pompa air dan sensor ketinggian (volume) air serta pipa *input* dari sumber air dan pipa *output* untuk penyiraman atau pengisian air kolam.
- Aliran air dari pipa sumber dapat diatur dengan menggunakan stop kran manual yang juga berfungsi untuk memudahkan perawatan (bila terjadi sumbatan atau kebocoran) serta katup selenoid (*solenoid valve*) #1 yang mengatur aliran air secara otomatis kedalam tandon. Saat sensor #1 dalam tandon mendeteksi adanya penurunan ketinggian muka air (sampai volume tertentu), informasi ini akan di-*relay* ke *solenoid valve* #1 yang secara otomatis akan membuka sehingga air dapat mengalir kedalam tandon. Sensor #1 dalam tandon akan secara otomatis kembali memberikan informasi bila tandon

telah penuh sehingga *solenoid valve* #1 akan menutup dan air berhenti mengalir kedalam tandon.

- Timer dalam *panel box* mengatur kerja pompa air di dalam tandon. Timer dapat di set untuk menyalakan daya listrik ke pompa pada waktu tertentu dan selama waktu tertentu, misalnya selama 15 menit pada pukul 08.00, 12.00 dan 15.00 WIB. Pada waktu yang telah ditentukan, timer secara otomatis akan membuka aliran listrik ke pompa yang kemudian akan memompa air menuju pipa untuk penyiraman. Setelah selang waktu yang ditentukan (misalnya 15 menit), timer akan mematikan daya listrik untuk pompa sehingga pompa berhenti bekerja.



Gambar 3.11 Diagram ilustrasi otomasi penyiraman pada ‘Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis’

- Pompa akan mengalirkan air ke tiga cabang pipa *output* yaitu kolam, sprayer di atas dan samping Rumah Anggrek serta sprayer taman. *Solenoid valve* #2 mengatur aliran air menuju pipa sprayer sedangkan *Solenoid valve* #3 mengatur aliran air menuju kolam. Ketika set waktu untuk penyiraman telah dimulai, *solenoid valve* #2 akan membuka dan *solenoid valve* #3 akan menutup sehingga air hanya akan mengalir ke sprayer untuk penyiraman. Setelah penyiraman selesai, *solenoid valve* #2 menutup kembali. Demikian seterusnya mekanisme ini berulang untuk proses penyiraman.

- *Solenoid valve #3* akan secara otomatis membuka bila sensor #2 dalam chamber kolam mengindikasikan adanya penurunan volume air dalam kolam. Bila hal ini terjadi, sensor #2 akan memicu kontaktor dalam panel box untuk mengalirkan listrik ke pompa. Sensor #2 juga akan memicu *solenoid valve #3* untuk membuka sehingga air mengalir kedalam kolam. Setelah kolam terisi (sampai volume tertentu), sensor #2 akan memicu kontaktor dalam box panel pompa untuk menghentikan daya listrik ke pompa, juga memicu *solenoid valve #3* untuk menutup.

3.4.4 PENANAMAN ANGGREK

Penanaman anggrek dilakukan dengan dua teknik yaitu teknik tempel dan teknik tanam dalam pot.

- a. Teknik tempel dilakukan untuk sebagian besar tanaman. Pada prinsipnya, kebanyakan anggrek merupakan tanaman epifit pada batang dan dahan pohon; dan mendapatkan nutrisi melalui penyerapan dari akar udara yang menggantung atau menempel pada batang dan dahan pohon. Mekanisme ini serupa dengan model tempel yang dilakukan dalam program.

Tanaman anggrek ditempelkan pada papan pakis ukuran 30x10x2 cm (panjang x lebar x tinggi). Kemudian perakaran ditutup dengan *sphagnum moss* (atau akar pakis kadaka kering) dan dililit dengan tali ijuk. Pada bagian atas papan pakis dipasang kawat untuk menggantung papan pada ram kawat (*wire mesh*) yang menjadi dinding Rumah Anggrek.



Gambar 3.12 Kondisi kenampakan Rumah Anggrek setelah penanaman anggrek pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'

- b. Teknik tanam. Teknik ini menggunakan pot gerabah diameter 20 cm dan diaplikasikan pada tanaman anggrek terrestrial (anggrek tanah) atau juga pada anggrek epifit. Penanaman dilakukan dengan teknik yang sama untuk tanaman lain, hanya saja menggunakan media berupa pecahan arang dan *sphagnum moss*.

3.4.5 PEMASANGAN PAPAN PENANDA DAN INFORMASI

Papan penanda nama program dipasang di belakang kolam pada platform yang telah disiapkan. Papan nama program berukuran panjang dan lebar 60 x 30 cm dan dipasang sedemikian rupa sehingga juga dapat menjadi latar belakang (*background*) kolam dan taman.



Gambar 3.13 Desain papan nama program (gambar atas) dan pemasangannya di belakang kolam sebagai *background* (foto bawah)

Papan informasi berukuran panjang dan lebar 60x40 cm dan memuat informasi berikut: 1) nama program, 2) keterangan spesies anggrek dilindungi yang ditanam dalam program, yaitu nama spesies, nama Indonesia, deskripsi habitus (morfologi), deskripsi habitat dan

status perlindungannya. Papan informasi dipasang pada tiang setinggi 1 meter dan diletakkan di sisi kiri depan Rumah Anggrek.

PROGRAM KEANEKARAGAMAN HAYATI PT Pertamina Gas Operation EJA

SPESIES ANGGREK DILINDUNGI DI ORF PERMISAN



Paphiopedilum glaucophyllum J.J. Sm.
Anggrek kasut berbulu

Habitus Spesies anggrek terestrial dengan tinggi hingga 30-45 cm. Daun bentuk elips memanjang hingga 30 cm, berwarna hijau-kebiruan.

Bunga Berukuran 8-11 cm. Kelopak atas hijau bergaris-garis ungu; kelopak lateral berpillin, berwarna hijau berbercak ungu dan berbulu. Labelum berwarna keunguan dengan bagian dasar berwarna putih, panjang mencapai 4.5 cm.

Sebaran Endemik Indonesia (Jawa dan Kalimantan)

Status Dilindungi (PerMen LHK No. 106 Th. 2018)
Status EN (*Endangered* / terancam punah) pada IUCN Red List.



Phalaenopsis bellina (Rchb.f.) Christenson
Anggrek kelip

Habitus Daun bentuk bulat telur terbalik, berwarna hijau dan kadang tampak berkilin.

Bunga Bunga dalam tandan, satu tangkai biasanya terdapat 2-3 bunga. Bunga berbentuk bintang, pangkal kelopak dan mahkota berwarna violet, bagian tengah putih dan menjadi kehijauan di ujungnya. Diameter saat mekar 5-6 cm.

Sebaran Endemik Kalimantan

Status Dilindungi (PerMen LHK No. 106 Th. 2018)



Phalaenopsis celebensis H.R.Sweet
Anggrek bulan Sulawesi

Habitus Daun bentuk bulat telur terbalik, panjang 17 cm dan lebar 6 cm.

Bunga Tangkai bunga tumbuh menggantung sepanjang 40-99 cm. Bunga terdiri atas 25-40 kuntum, berwarna putih dengan pangkal kelopak berwarna kemerahan; bibir bunga berwarna putih dengan garis merah kecokelatan di pangkalnya. Diameter saat mekar 4-5 cm.

Sebaran Terbatas di beberapa daerah di Sulawesi

Status Dilindungi (PerMen LHK No. 106 Th. 2018)



Phalaenopsis gigantea J.J. Smith
Anggrek bulan raksasa

Habitus Daun berukuran sangat besar (panjang 52 cm, lebar 23 cm) dan tumbuh menggantung.

Bunga Dalam setiap tangkai terdapat sekitar 30 kuntum bunga. Bunga berwarna menarik, kuning-kehijauan dengan totol-totol atau garis-garis pendek cokelat-kemerahan; bagian bibir bunga merah-keunguan dengan bintik cokelat-kehitaman. Diameter saat mekar 5 cm.

Sebaran Kalimantan

Status Dilindungi (PerMen LHK No. 106 Th. 2018)



Phalaenopsis javanica J.J. Sm.
Anggrek bulan Jawa

Habitus Daun bentuk elips atau bulat telur; agak tebal dan berukuran panjang 22 cm dan lebar 10 cm.

Bunga Tangkai bunga sekitar 25 cm. Warna dasar bunga adalah putih krem atau kekuningan; dengan bintik-bintik cokelat-kemerahan yang berderet membentuk garis membujur sehingga penampakan bunga tampak bergaris-garis. Diameter saat mekar 3 cm, agak tebal.

Sebaran Jawa bagian barat dan Sumatera

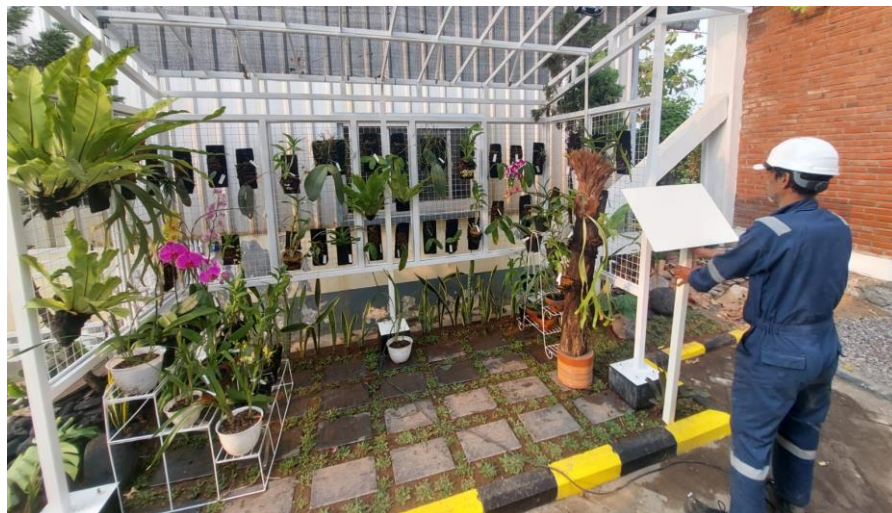
Status Dilindungi (PerMen LHK No. 106 Th. 2018)



**PROGRAM KONSERVASI ANGGREK
DILINDUNGI DI INDONESIA
DENGAN SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS**



www.pertagas.pertamina.com



Gambar 3.14 Desain papan informasi (gambar atas) dan pemasangannya di sisi kiri depan Rumah Anggrek (foto bawah)



Gambar 3.15 Gambaran umum Rumah Anggrek beserta taman dan kolam pada 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis'

3.5 RENCANA PEMANTAUAN DAN PERAWATAN

Kegiatan pasca penanaman yang dilakukan dalam kegiatan pemantauan dan perawatan adalah sebagai berikut.

a. Perawatan tanaman anggrek

Meskipun menyukai area dengan kelembaban tinggi, namun anggrek cukup rentan terhadap serangan jamur yang umumnya menyebabkan busuk akar, khususnya saat musim penghujan. Oleh karena itu, dalam perawatan, diperlukan penyemprotan fungisida secara berkala (sekali dalam 2-4 minggu). Bila terdapat bagian tanaman yang telah membusuk maka harus segera dibuang.

Tanaman anggrek juga memerlukan perlakuan pemupukan yang disemprotkan secara merata pada perakaran anggrek. Pupuk yang digunakan adalah pupuk daun atau pertumbuhan yang diaplikasikan dalam rentang sekali dalam 1-2 minggu. Bila tanaman telah mencapai fase dewasa, dapat dilakukan penyemprotan pupuk untuk merangsang pembungaan; dengan periode pengaplikasian yang sama dengan pupuk daun.

b. Perawatan taman

Perawatan taman yang diperlukan adalah penyiangan dari gulma (rerumputan liar) dan pemupukan. Untuk penyiangan dari gulma dilakukan saat banyak gulma tumbuh di area taman. Pemupukan awal menggunakan pupuk urea dilakukan saat tanaman telah ditanam setidaknya selama 4 minggu. Pemupukan berikutnya dengan menggunakan pupuk TSP dan/atau KCL dapat dilakukan dalam kurun waktu 5-6 bulan setelah pemupukan sebelumnya.

c. Perawatan kolam

Perawatan kolam mencakup pembersihan kolam dari dedaunan dan sampah (yang mungkin masuk ke kolam saat terbawa angin). Dengan sistem kolam alami seperti yang diaplikasikan di ORF Permisan, diperkirakan bahwa kolam tidak memerlukan pengurasan dan pembersihan sampai setidaknya 1 tahun. Perawatan lain untuk kolam adalah pengecekan sistem sirkulasi dan filtrasi, dalam hal ini mengecek apakah terjadi sumbatan (akibat benda apapun) pada sistem tersebut.



BAB IV PENUTUP

4.1 RINGKASAN

Dari rangkaian pembahasan pada Bab-bab sebelumnya, 'Program Konservasi Anggrek Dilindungi di Indonesia dengan Sistem Penyiraman Otomatis' dapat diringkas sebagai berikut;

- a. Tempat pemeliharaan anggrek adalah Rumah Anggrek semi terbuka berukuran 3x1.5x2.5 meter dengan bahan adalah hollow *stainless steel*; platform penempelan tanaman menggunakan ram kawat (*wire mesh*)
- b. Elemen pelengkap dan penambah estetika adalah taman minimalis dan kolam alami
- c. Terdapat 5 spesies anggrek langka dan dilindungi di Indonesia yang akan dirawat dalam program konservasi 'Program Konservasi Anggrek Langka dan Dilindungi di Indonesia di ORF Permisan, Jabon, Sidoarjo', yaitu Anggrek kelip (*Phalaenopsis bellina* (Rchb.f.) Christenson), Anggrek bulan Sulawesi (*Phalaenopsis celebensis* Sweet), Anggrek bulan raksasa (*Phalaenopsis gigantea* J.J. Smith), Anggrek bulan Jawa (*Phalaenopsis javanica* J.J. Sm.) dan Anggrek kasut berbulu (*Paphiopedilum glaucophyllum* J.J.Sm.)
- d. Selain dari kelima spesies anggrek tersebut, juga akan dirawat beberapa spesies anggrek lainnya dari genera *Cymbidium*, *Phalaenopsis*, *Vanda*, *Cattleya*, *Rhynchostylis*, *Oncidium* dan *Dendrobium*
- e. Sistem penyiraman tanaman adalah secara otomatis dengan teknik spray melalui sistem perpipaan pada Rumah Anggrek dan taman. Penyiraman di set dua kali dalam sehari yaitu pukul 08.00-08.15 WIB dan pukul 13.00-13.30 WIB
- f. Perawatan berkala dari vendor akan dilaksanakan dalam rentang sekali dalam dua minggu selama 3 bulan.

4.2 SARAN DAN REKOMENDASI

Terkait dengan komitmen Perusahaan untuk melestarikan spesies flora dan fauna langka dan/atau dilindungi di Indonesia, manajemen PT Pertamina Gas OEJA dapat melaksanakan upaya-upaya sebagai berikut;

- a. Mengadakan sosialisasi dan penyadar-tahuan kepada pengelola dan pengunjung ORF Permisan mengenai upaya konservasi flora dan fauna langka
- b. Melakukan monitoring dan perawatan tanaman pada program ini secara berkala
- c. Melakukan evaluasi keberhasilan program, dengan parameter adalah kesintasan tanaman, pertumbuhan (pertambahan daun, jumlah anakan atau pseudobulb) dan pembungaan

- d. Mengupayakan konservasi untuk spesies flora dan fauna langka dan/atau dilindungi lain di Indonesia. Konservasi yang dimaksud dapat dalam bentuk pemeliharaan dan/atau penangkaran atau pembibitan.



DAFTAR PUSTAKA

- Assagaf, MH. 2012. 1001 Spesies Anggrek yang Tumbuh dan Berbunga di Indonesia. Tangerang: Kataelha.
- Junaedhie, K. 2014. Membuat Anggrek Pasti Berbunga. Surabaya: AgroMedia Pustaka.
- Parnata, AS. 2005. Panduan Budidaya dan Perawatan Anggrek. Surabaya: AgroMedia Pustaka.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 20 Tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.
- <https://www.orchidroots.com/detail/information/?pid=151213&role=pub>; diakses pada 28 Agustus 2023 pukul 18.30 WIB.
- <https://www.orchidroots.com/detail/information/?pid=151169&role=>; diakses pada 29 Agustus 2023 pukul 08.17 WIB.
- <https://www.orchidroots.com/detail/information/?pid=151230&role=>; diakses pada 29 Agustus 2023 pukul 08.32 WIB.
- <https://www.orchidroots.com/detail/information/?pid=151157&role=>; diakses pada 29 Agustus 2023 pukul 08.49 WIB.
- <https://www.orchidroots.com/detail/information/?pid=147101&role=>; diakses pada 29 Agustus 2023 pukul 10.22 WIB.



**PROGRAM KONSERVASI ANGGREK
DILINDUNGI DI INDONESIA
DENGAN SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS**