
INOVASI *GREENHOUSE*: SOLUSI RAMAH LINGKUNGAN UNTUK PERTANIAN ANGGREK DI DESA SABUHUR

^{1*}Adhi Surya, ²Wiwin Tyas Istikowati, ³Sunardi, ⁴Zainal Abidin

¹ Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, Banjarmasin, Indonesia

^{2,3,4} Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

adhisurya@uniska-bjm.ac.id

ABSTRAK

Meskipun keanekaragaman anggrek Indonesia sangat besar, budidaya kerap menghadapi masalah seperti perubahan iklim dan kurangnya teknologi ramah lingkungan. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan petani lokal Desa Sabuhur dalam mengelola pertanian anggrek secara berkelanjutan melalui penerapan teknologi rumah kaca, juga dikenal sebagai green house. Identifikasi masalah, instruksi, penerapan greenhouse percontohan, dan pendampingan intensif adalah semua pendekatan yang digunakan. Penggunaan bahan lokal seperti bambu, sistem irigasi tetes berbasis gravitasi, dan pemanfaatan ventilasi alami adalah beberapa teknologi yang digunakan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pertanian berkelanjutan, peningkatan produksi anggrek sebesar $\pm 25\%$, dan kelompok tani mulai mengambil inisiatif untuk mereplikasi teknologi. Terbukti bahwa inovasi ini dapat menghasilkan produk pertanian yang efisien, ramah lingkungan, dan berorientasi pada keberlanjutan dalam jangka panjang.

Kata Kunci: greenhouse, anggrek, Sabuhur

ABSTRACT

Despite the vast diversity of Indonesian orchids, cultivation often faces problems such as climate change and lack of environmentally friendly technology. The purpose of this community service is to improve the knowledge and skills of local farmers in Sabuhur Village in managing orchid farming sustainably through the application of greenhouse technology, also known as greenhouses. Problem identification, instruction, implementation of a pilot greenhouse, and intensive mentoring are all approaches used. The use of local materials, such as bamboo, gravity-based drip irrigation systems, and the use of natural ventilation are some of the technologies used. The results of the activities showed an increase in public awareness of sustainable agriculture, an increase in orchid production by $\pm 25\%$, and farmer groups began to take the initiative to replicate the technology. It is proven that this innovation can produce agricultural products that are efficient, environmentally friendly, and oriented towards long-term sustainability.

Keywords: greenhouse, orchids, Sabuhur

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lebih dari 6.000 spesies anggrek, menjadikannya salah satu negara dengan keanekaragaman anggrek tertinggi di dunia. Meskipun demikian, budidaya anggrek sering kali menghadapi berbagai tantangan, seperti perubahan iklim, serangan hama, dan keterbatasan pada teknologi budidaya yang ramah lingkungan. Di tengah potensi alam yang dimiliki Desa Sabuhur, terdapat peluang besar untuk mengembangkan budidaya anggrek secara berkelanjutan (Ardiyanti & Nuraini, 2024).

Penerapan teknologi rumah kaca menjadi salah satu solusi yang dapat menciptakan lingkungan mikro yang ideal bagi pertumbuhan anggrek. Dengan teknologi ini, kita dapat mengendalikan suhu, kelembapan, dan pencahayaan, sehingga tanaman anggrek dapat

tumbuh dengan optimal sepanjang tahun (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020). Selain itu, penggunaan bahan lokal dan sistem irigasi yang hemat air juga dapat meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi dalam praktik budidaya anggrek.

Rumah kaca merupakan sebuah struktur yang dirancang khusus untuk menciptakan lingkungan yang terkontrol, mendukung pertumbuhan tanaman dengan optimal. Biasanya, rumah kaca dibangun menggunakan bahan kaca atau plastik transparan yang memungkinkan cahaya matahari masuk sekaligus memerangkap panas di dalamnya. Dengan adanya rumah kaca, tanaman terlindungi dari kondisi cuaca ekstrem, seperti suhu dingin atau angin kencang, sehingga mereka dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun. Selain itu, rumah kaca juga memungkinkan pengaturan suhu, kelembaban, dan pencahayaan yang dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap jenis tanaman.

Dengan mengintegrasikan keunggulan dalam penghematan sumber daya, pengurangan emisi, peningkatan efisiensi produksi, dan penerapan teknologi cerdas, rumah kaca berkelanjutan menghadirkan solusi inovatif untuk pertanian modern. Solusi ini tidak hanya menawarkan keuntungan ekonomi, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan dalam jangka Panjang (Istikowati et al., 2025).

Konsep ini sangat relevan untuk diterapkan dalam desain rumah kaca anggrek di Desa Sabuhur, karena mampu melestarikan keanekaragaman hayati anggrek hutan sambil tetap memperhatikan aspek lingkungan dan keberlanjutan. Desa Sabuhur memiliki potensi yang besar dalam sektor pertanian hortikultura, terutama dalam budidaya anggrek. Namun, desa ini masih menghadapi berbagai tantangan, seperti perubahan iklim, minimnya teknologi ramah lingkungan, serta keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai inovasi pertanian modern.

Masalah yang dihadapi adalah pertanian anggrek di Desa Sabuhur yang sangat rentan terhadap perubahan cuaca, serangan hama, serta penyakit. Di samping itu, sistem pertanian konvensional yang diterapkan belum sepenuhnya mengedepankan prinsip-prinsip keberlanjutan lingkungan. Inovasi terbaru dapat meminimalkan kesalahan yang disebabkan oleh manusia dan meningkatkan efisiensi dalam budidaya anggrek (Bisri & Syahririni, 2024). Solusi yang Diajukan berupa inovasi rumah kaca yang berorientasi pada teknologi ramah lingkungan, di antaranya dengan memanfaatkan bahan lokal, menerapkan sistem irigasi hemat air, serta mengadopsi ventilasi alami. Inisiatif ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan mikro yang optimal bagi pertumbuhan tanaman anggrek, sekaligus melestarikan lingkungan. Tujuan Kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani lokal dalam pengelolaan pertanian anggrek yang berkelanjutan dengan memanfaatkan rumah kaca.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sabuhur dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan, yaitu:

1. Identifikasi Masalah Tahap awal kegiatan dimulai dengan survei dan observasi langsung di lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi petani anggrek.
2. Perencanaan dan Desain Teknologi Berdasarkan hasil identifikasi, disusun rancangan rumah kaca (*greenhouse*) yang sesuai dengan kondisi lokal.
3. Pelatihan dan Penyuluhan Kegiatan dilanjutkan dengan memberikan pelatihan kepada kelompok tani mengenai:
 - Konsep dasar rumah kaca dan manfaatnya dalam budidaya anggrek.
 - Teknik sederhana untuk membuat dan membangun struktur hijau.
 - Penggunaan sistem pemupukan organik dan irigasi tetes.
 - Metode alami untuk mengendalikan hama dan penyakit
4. Rumah hijau percontohan dibangun oleh tim yang berkolaborasi dengan masyarakat. Rumah hijau ini dirancang untuk memiliki paparan sinar matahari yang optimal dan akses air bersih. Itu memiliki sistem ventilasi alami, pencahayaan alami, dan sistem irigasi tetes untuk efisiensi air.
5. Pendampingan dan Monitoring: Setelah pembangunan, petani diberi pendampingan intensif untuk menjaga kebun hijau dan budidaya anggrek. Pendampingan ini termasuk memantau pertumbuhan tanaman secara berkala, mengatur suhu dan kelembapan, dan memastikan struktur kebun hijau tetap utuh.
6. Evaluasi dan Tindak Lanjut Tahap Akhir melibatkan mengevaluasi hasil kegiatan melalui observasi langsung, wawancara, dan percakapan dengan petani.

Tahapan pelaksanaan seperti terlihat pada Gambar 1.

Lokasi dan Sasaran:

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Sabuhur dengan target utama kelompok tani dan pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di bidang pertanian anggrek.

Teknologi yang Digunakan:

- Rangka rumah kaca terbuat dari bambu atau pipa bekas.
- Penutup atap menggunakan plastik UV.
- Sistem irigasi tetes berbasis gravitasi.
- Pemanfaatan pupuk organik.

HASIL

Berdasarkan hasil identifikasi pada kelompok tani dan pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di bidang pertanian anggrek di Desa Sabuhur diketahui bahwa budidaya anggrek masih bergantung pada metode konvensional yang kurang ramah lingkungan dan sangat rentan terhadap perubahan iklim, hama, serta penyakit tanaman. Karenanya sebagai solusi inovasi yang ditawarkan adalah pembangunan green house yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas pertanian anggrek di Desa Sabuhur. Greenhouse dirancang tim dengan beberapa pertimbangan seperti kemudahan akses air, kemudahan bahan yang dipergunakan, dan kemudahan akses kelompok tani anggrek. Pertimbangan ini perlu perhatian khusus, mengingat lokasi yang cukup jauh dari perkotaan

yang dikhawatirkan akan membuat pembiayaan menjadi besar (Hendriyani et al., 2023). Desain memperhitungkan penggunaan bahan yang mudah didapat, seperti bambu dan plastik UV, serta penerapan sistem irigasi hemat air berbasis gravitasi.



Gambar 1 Tahapan pelaksanaan kegiatan

Pemilihan lokasi greenhouse memegang peranan penting dalam menjamin pertumbuhan anggrek yang optimal. Lokasi yang ideal harus mampu memenuhi kebutuhan dasar tanaman, khususnya dalam hal pencahayaan, ketersediaan air, dan perlindungan dari faktor lingkungan ekstrem. Salah satu syarat utama adalah ketersediaan sinar matahari yang cukup, di mana area greenhouse sebaiknya mendapatkan paparan cahaya matahari langsung selama 6 hingga 8 jam per hari. Pencahayaan alami ini sangat penting untuk mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan anggrek secara maksimal.

Selain pencahayaan, akses terhadap sumber air bersih juga menjadi faktor penting dalam pemilihan lokasi. Greenhouse sebaiknya dibangun di dekat sumber air agar proses irigasi dapat dilakukan secara efisien, terutama ketika menerapkan sistem irigasi tetes berbasis gravitasi yang tidak memerlukan alat bantu mekanis. Akses air yang mudah akan mempermudah pengelolaan kelembapan tanah dan lingkungan dalam rumah kaca.

Faktor lain yang tidak kalah penting adalah perlindungan dari angin kencang. Lokasi greenhouse harus berada di area yang cukup terlindungi agar struktur tidak mudah rusak

dan suhu di dalam greenhouse tetap stabil. Angin kencang dapat mengganggu kestabilan iklim mikro yang sudah diatur, sehingga dapat berdampak negatif terhadap pertumbuhan anggrek. Oleh karena itu, lokasi yang dipilih harus mempertimbangkan aspek keamanan struktur serta kestabilan lingkungan secara keseluruhan.

Orientasi greenhouse harus mempertimbangkan arah datangnya sinar matahari, dengan orientasi utara-selatan sebagai yang paling efisien untuk memaksimalkan penerimaan cahaya. Material yang digunakan untuk konstruksi greenhouse harus sesuai dengan kondisi lingkungan di Desa Sabuhur. Beberapa pilihan material meliputi:

- Kaca: Memberikan transparansi yang baik dan ketahanan, tetapi lebih mahal.
- Polycarbonate: Tahan lama dan memiliki insulasi yang baik, sehingga cocok untuk iklim variatif.
- Film Plastik: Lebih ekonomis dan mudah dipasang, namun perlu diganti secara berkala.

Struktur greenhouse harus memungkinkan ventilasi yang baik dan pencahayaan yang maksimal. Beberapa desain yang umum digunakan adalah:

- Dome atau Kubah: Memungkinkan aliran udara yang baik dan distribusi cahaya merata.
- Gable: Desain ini mudah dibangun dan efisien untuk ventilasi.
- Tunnel: Desain sederhana dan efektif, terutama untuk pengendalian suhu.
- Ukuran greenhouse harus disesuaikan dengan jumlah dan jenis anggrek yang akan ditanam, dengan mempertimbangkan ruang gerak dan akses untuk perawatan.

Ventilasi yang baik sangat penting untuk menjaga suhu dan kelembapan dalam green house. Dua jenis ventilasi yang perlu dipertimbangkan adalah:

- Ventilasi Alami: Menggunakan bukaan di atap dan dinding untuk menciptakan aliran udara alami.
- Ventilasi Paksa: Menggunakan kipas untuk mendorong udara masuk dan keluar, cocok untuk daerah yang panas.

Pengendalian suhu dan kelembapan dapat dilakukan melalui:

- Penggunaan Kipas dan Pemanas: Untuk menjaga suhu di tingkat yang diinginkan, terutama pada malam hari atau saat musim dingin.
- Sistem Penyiraman Otomatis: Untuk menjaga kelembapan tanah yang ideal, mengingat anggrek membutuhkan kelembapan yang konsisten.

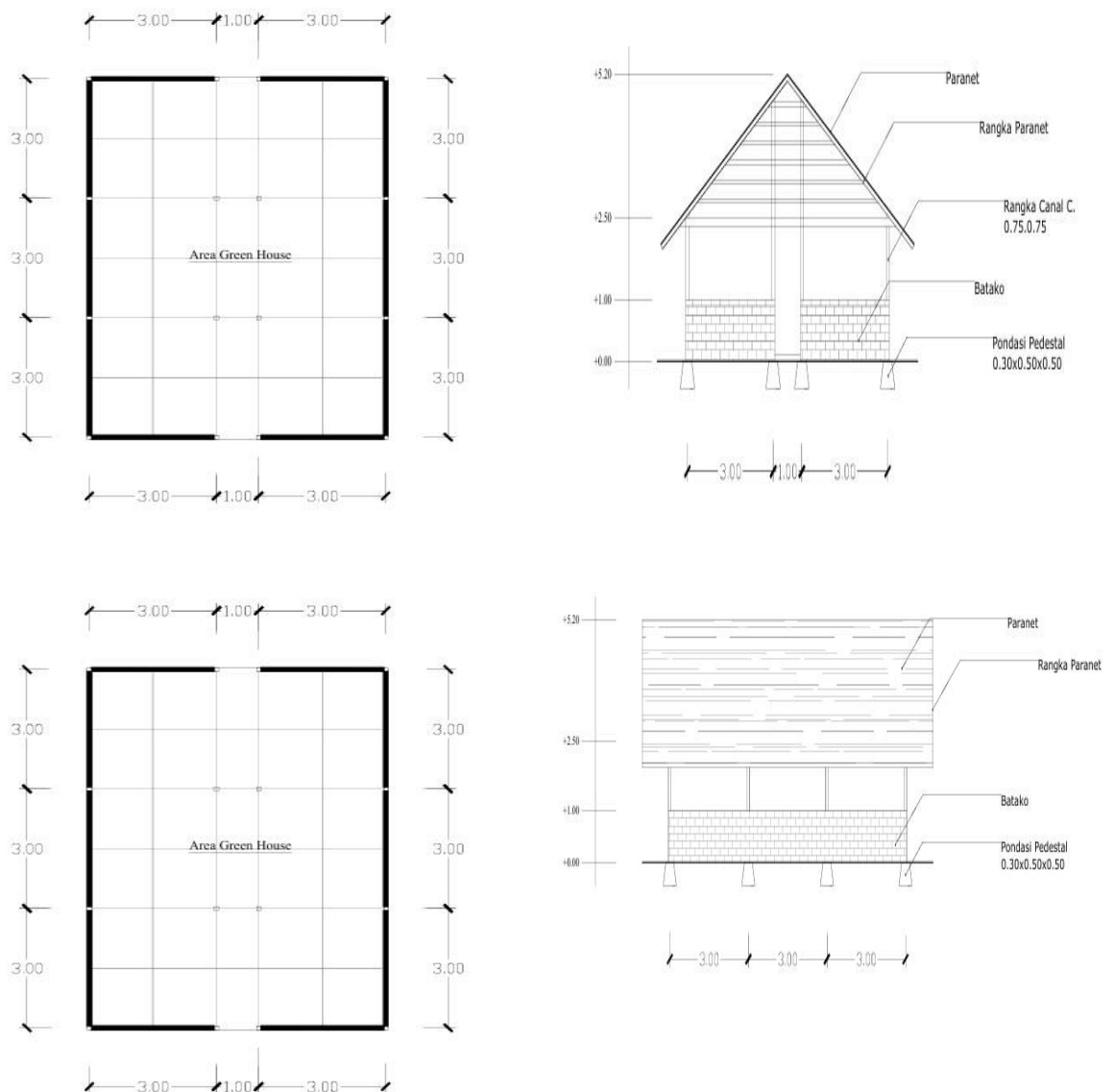
Sistem irigasi yang efisien sangat penting untuk pertumbuhan anggrek. Beberapa metode irigasi yang dapat diterapkan adalah:

- Drip Irrigation: Mengurangi pemborosan air dan menjaga kelembapan akar.
- Sprayer: Mengaburkan air untuk meningkatkan kelembapan udara di sekitar tanaman.
- Kualitas air juga harus diperhatikan, dengan pengujian pH secara berkala untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan anggrek.

Untuk meningkatkan pertumbuhan anggrek, sistem pencahayaan tambahan mungkin diperlukan. Pilihan yang tepat antara lain:

- Lampu LED: Efisien energi dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik anggrek.
- Lampu Fluorescent: Cocok untuk pencahayaan tambahan, terutama selama bulan-bulan dengan sinar matahari yang terbatas.

Berdasarkan hasil diskusi dan pertimbangan tim, desain greenhouse yang akan dibangun seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Desain Green House Anggrek Desa Sabuhur

Pembangunan greenhouse dilaksanakan mulai 21 September 2024 sampai 17 Oktober 2024 dengan melibatkan warga Desa Sabuhur sebagai pekerja dan pengawasan. Di Desa

Sabuhur, tim pengabdian dan masyarakat setempat bekerja sama untuk membangun *greenhouse*. Untuk mencapai pembangunan yang efisien dari segi waktu dan biaya, kerja sama ini menjadi salah satu faktor penting. Semua proses, mulai dari menyiapkan lahan hingga mengangkut material, dilakukan oleh masyarakat. Keterlibatan masyarakat sejak awal mempercepat proses pembangunan dan memiliki efek sosial yang signifikan. Rasa memiliki yang kuat terhadap fasilitas yang dibangun oleh semangat kerja sama dan kebersamaan yang tercipta selama kegiatan. Hal ini sangat penting untuk menjamin keberlanjutan pemanfaatan *greenhouse* ke depan karena warga merasa bertanggung jawab untuk menjaga dan mengelola hasil kerja bersama tersebut. Pembangunan Fisik *Green House*: Telah dibangun satu unit *greenhouse* percontohan yang berfungsi sebagai pusat pembelajaran sekaligus tempat budidaya anggrek seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Proses pembangunan *greenhouse* anggrek di Desa Sabuhur

Setelah pembangunan selesai, *greenhouse* berfungsi sebagai rumah kaca percontohan yang menjadi model bagi pengembangan pertanian anggrek di Desa Sabuhur. Selain sebagai sarana budidaya, *greenhouse* ini juga dijadikan pusat pelatihan dan pembelajaran bagi kelompok tani lokal. Melalui fasilitas ini, masyarakat dapat terus meningkatkan kapasitasnya dalam menerapkan teknologi pertanian yang lebih modern dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Inovasi *greenhouse* terbukti dapat menjadi solusi ramah lingkungan yang efektif dalam

meningkatkan produktivitas dan kualitas pertanian anggrek di Desa Sabuhur. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan dampak teknis yang signifikan, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesadaran lingkungan serta penguatan kapasitas lokal. Untuk memastikan keberlanjutan program ini di masa depan, diperlukan pendampingan yang berkelanjutan dan dukungan lintas sektor.

DAFTAR PUSTAKA

- Development in Indonesia. *Open Science and Technology*, 04 (01), 2776–169. Ardiyanti, K. D., & Nuraini, L. (2024). Opportunities and Challenges for Orchid Plant Cultivation and <https://doi.org/https://doi.org/10.33292/ost.vol4no1.2024.112>
- Bisri, H., & Syahririni, S. (2024). IoT revolutionizes orchid cultivation in Indonesia with precision and efficiency. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 25 (4). <https://doi.org/10.21070/ijins.v25i4.1181>
- Hendriyani, I., Sianturi, A. A., Makatuuk, J., & Maslina, M. (2023). Pemasangan Convex Mirror di kawasan Jalan Pariwisata Desa Girimukti Penajam Paser Utara. *Abdimas Universal*, 5 (2), 264–269. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v5i2.332>
- Istikowati, W. T., Sunardi, Abidin, Z., & Surya, A. (2025). *Perencanaan Green House Tanaman Anggrek Desa Sabuhur* (R. Rahmawati, Ed.). CV ENGGANG LANGIT NUSANTARA.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). *Panduan Teknis Budidaya Anggrek*. Direktorat Jenderal Hortikultura.