

Pemanfaatan Limbah Air Cucian Ikan sebagai Pupuk Organik pada Bibit Anggrek Hibrida di Plosorejo, Matesih, Karanganyar

Sri Hartati^{1,3*}, Samanhudi^{1,3}, Ongko Cahyono², Ida Rumia Manurung^{1,3}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

²Program Studi Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

³Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Biodiversitas, LPPM, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Email: tatik_oc@yahoo.com

Abstrak

Anggrek merupakan tanaman hias yang terkenal dengan beragam bentuk dan warna bunga yang menarik, sehingga memiliki nilai estetika dan ekonomi yang tinggi. Petani anggrek di Dusun Kedungdowo, Desa Plosorejo, Kecamatan Matesih, umumnya masih menggunakan metode tradisional dengan keterbatasan dalam penerapan teknologi budidaya. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk menerapkan pemanfaatan limbah air cucian ikan sebagai pupuk organik bagi bibit anggrek hibrida pada fase aklimatisasi guna meningkatkan bisnis florikultura tanaman anggrek. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sebelas Maret (UNS) di Desa Plosorejo, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar. Kegiatan berlangsung sejak bulan Maret-November 2025 dan melibatkan Kelompok Tani Rejo IX, Dusun Kedungdowo, Desa Plosorejo sebagai mitra utama. Kegiatan dilakukan dengan sosialisasi, penyuluhan, praktik, hingga evaluasi program. Hasil PKM menunjukkan bahwa metode pertanian ramah lingkungan yang murah dan mudah diterapkan oleh petani, khususnya dalam pemupukan menggunakan limbah air cucian ikan pada aklimatisasi anggrek hibrida. Implikasi kegiatan PKM ini yaitu meningkatnya kapasitas petani di desa sasaran dalam budidaya anggrek hibrida, bertambahnya jumlah petani anggrek, serta meningkatnya pendapatan petani.

Kata Kunci: aklimatisasi, Orchidaceae, kultur jaringan, media tanam; tinggi tanaman.

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan salah satu tanaman hias yang populer di Indonesia maupun dunia karena keindahan bentuk, warna, dan variasi bunganya. Tanaman ini tidak hanya memiliki nilai estetika tinggi, tetapi juga bernilai ekonomi yang signifikan dalam perdagangan florikultura (Widiastoety & Marwoto, 2012). Permintaan pasar terhadap anggrek terus meningkat, baik untuk kebutuhan domestik maupun ekspor, sehingga budidaya anggrek memiliki prospek yang menjanjikan (Iswanto, 2017).

Di Dusun Kedungdowo, Desa Plosorejo, Kecamatan Matesih, Karanganyar, sebagian besar petani anggrek masih menggunakan metode budidaya tradisional dengan keterbatasan dalam penerapan teknologi modern. Hal ini menyebabkan pertumbuhan dan kualitas bibit anggrek yang dihasilkan belum optimal (Nugroho, 2020). Inovasi dalam teknik budidaya sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman anggrek, khususnya pada fase aklimatisasi bibit. Aklimatisasi merupakan tahap penting dalam kultur jaringan yang menentukan keberhasilan adaptasi bibit di luar botol. Namun, proses ini sering mengalami kendala, seperti tingginya angka kematian bibit akibat media tanam yang kurang sesuai, pencahayaan yang tidak optimal, serta teknik pemupukan yang belum tepat.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan limbah air cucian ikan sebagai pupuk organik. Air cucian ikan kaya akan unsur hara, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif (Rahmawati et al., 2018). Pemanfaatan limbah ini tidak hanya berpotensi meningkatkan kualitas bibit anggrek, tetapi juga menjadi solusi dalam pengelolaan limbah rumah tangga sehingga lebih ramah lingkungan (Utami & Kusuma, 2021). Hasil penelitian Hairuddin et al. (2018) juga menunjukkan bahwa penggunaan air cucian ikan dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada anggrek *Dendrobium*, sehingga berpotensi diterapkan pada jenis anggrek lainnya.

Melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM), pemanfaatan limbah air cucian ikan sebagai pupuk organik diharapkan dapat menjadi inovasi berkelanjutan bagi petani anggrek di Plosorejo. Program ini bertujuan memperkuat keterampilan petani dalam menerapkan teknologi sederhana namun efektif, meningkatkan efisiensi biaya produksi melalui pengurangan ketergantungan pada pupuk anorganik, serta mendukung pengembangan agribisnis anggrek yang ramah lingkungan dan berdaya saing tinggi. Dengan demikian, pemanfaatan limbah air cucian ikan tidak hanya memberi manfaat agronomis, tetapi juga berdampak positif bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat.

METODE

Waktu dan Tempat

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sebelas Maret (UNS) di Desa Plosorejo, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar. Kegiatan berlangsung selama delapan bulan, yaitu sejak bulan Maret hingga November 2025. Pemilihan lokasi dilakukan karena Desa Plosorejo, khususnya Dusun Kedungdowo, merupakan sentra petani anggrek yang masih menggunakan metode tradisional dalam budidaya, sehingga membutuhkan pendampingan teknologi sederhana untuk meningkatkan kualitas produksi.

Mitra Kegiatan

Mitra utama dalam kegiatan ini adalah Kelompok Tani Rejo IX, Dusun Kedungdowo, Desa Plosorejo. Kelompok tani ini terdiri atas petani anggrek skala kecil hingga menengah yang sebagian besar belum familiar dengan pemanfaatan limbah organik, khususnya air cucian ikan, sebagai pupuk cair alternatif.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam kegiatan ini adalah: (1) Limbah air cucian ikan yang diperoleh dari rumah tangga maupun pedagang ikan lokal; (2) Bibit anggrek hibrida pada fase aklimatisasi; (3) Media tanam standar untuk aklimatisasi (cocopeat, pakis cincang, arang kayu); dan (4) Bahan tambahan pupuk organik. Sedangkan alat yang digunakan meliputi ember, jerigen, sprayer, alat ukur pH, gelas ukur, saringan kain, dan peralatan budidaya sederhana.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan PKM dilakukan secara partisipatif, di mana mitra dilibatkan secara aktif sejak tahap perencanaan hingga evaluasi. Tahapan kegiatan meliputi:

1. Sosialisasi

Kegiatan dimulai dengan sosialisasi program kepada anggota Kelompok Tani Rejo IX. Sosialisasi mencakup penjelasan mengenai tujuan, manfaat, serta tahapan

kegiatan pemanfaatan limbah air cucian ikan sebagai pupuk organik untuk anggrek hibrida.

2. Penyuluhan

Tim memberikan penyuluhan mengenai:

- Kandungan hara dalam limbah air cucian ikan.
- Manfaat pupuk organik terhadap pertumbuhan anggrek.
- Teknik sederhana pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) berbasis air cucian ikan dengan penambahan bioaktivator.

3. Praktik dan Demonstrasi

Praktik dilaksanakan langsung oleh petani mitra bersama-sama dengan tim PKM, mencakup:

- Pembuatan pupuk cair dari air cucian ikan.
- Aplikasi pupuk organik cair pada bibit anggrek hibrida di fase aklimatisasi.
- Pemantauan pertumbuhan vegetatif anggrek (jumlah daun, panjang daun, dan kesehatan tanaman).

4. Pendampingan Intensif

Tim melakukan pendampingan secara periodik untuk memastikan petani dapat mengaplikasikan teknologi secara mandiri, sekaligus melakukan pencatatan hasil pertumbuhan bibit anggrek.

5. Evaluasi Program

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan untuk menilai efektivitas penerapan teknologi. Evaluasi mencakup aspek teknis (pertumbuhan bibit anggrek), aspek ekonomi (efisiensi biaya pupuk), serta aspek sosial (penerimaan petani terhadap inovasi yang diterapkan).

Analisis Data

Data hasil kegiatan diperoleh melalui observasi langsung pertumbuhan bibit anggrek, meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, serta tingkat kelayuan atau kerusakan. Selain itu, tim pengabdian melakukan wawancara dengan anggota kelompok tani untuk mengevaluasi kemudahan penerapan teknologi dan manfaat ekonomi yang diperoleh dari penggunaan pupuk organik cair berbasis limbah air cucian ikan. Dokumentasi berupa foto dan laporan kegiatan juga digunakan sebagai sumber data pendukung. Seluruh data dianalisis secara deskriptif, dengan pendekatan kualitatif untuk menilai peningkatan keterampilan petani dan kemampuan mereka menerapkan teknologi secara mandiri, serta pendekatan kuantitatif sederhana untuk memantau pertumbuhan bibit anggrek pada fase aklimatisasi. Analisis ini memungkinkan penilaian menyeluruh terhadap dampak program, baik dari aspek teknis pertumbuhan tanaman maupun aspek sosial-ekonomi peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di Dusun Kedungdowo, Desa Plosorejo, Kecamatan Matesih, Karanganyar, berhasil meningkatkan keterampilan petani dalam memanfaatkan limbah air cucian ikan sebagai pupuk organik pada fase aklimatisasi bibit anggrek hibrida. Selama delapan bulan pelaksanaan kegiatan, petani mitra mampu memahami konsep dasar pupuk organik cair, melakukan praktik pembuatan, serta mengaplikasikan pupuk

tersebut pada tanaman anggrek. Pelaksanaan PKM ini membuktikan bahwa metode pertanian ramah lingkungan dapat diimplementasikan dengan memanfaatkan limbah rumah tangga sederhana, seperti air cucian ikan. Prinsip pertanian berkelanjutan tercermin dari upaya mendaur ulang limbah organik menjadi sumber nutrisi tanaman, sehingga tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan tetapi juga menekan biaya produksi petani (Utami & Kusuma, 2021).



Gambar 1. Peserta Kegiatan PKM

Berdasarkan tingkat kehadiran peserta dalam setiap kegiatan, program ini dapat dikategorikan berhasil (Gambar 1). Respon positif ditunjukkan oleh Kelompok Tani Rejo IX, yang memiliki pengalaman dalam pertanian hortikultura, khususnya budidaya anggrek hibrida. Pada sesi penyuluhan, tim PKM UNS menyampaikan materi mengenai tahapan teknik aklimatisasi bibit anggrek hibrida, tahap yang krusial dalam teknik kultur jaringan karena menjadi penentu keberhasilan hidup atau matinya tanaman. Pembukaan penyuluhan dilakukan oleh Prof. Dr. Ir. Samanhudi, S.P., M.Si., IPM, ASEAN Eng., APEC Eng., selaku anggota tim pengabdian (Gambar 2), sedangkan materi penyuluhan disampaikan oleh Prof. Dr. Ir. Sri Hartati, M.P., sebagai ketua PKM (Gambar 3).

Peningkatan kapasitas petani dalam pemanfaatan teknologi sederhana berimplikasi langsung pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam budidaya anggrek hibrida. Menurut Widiastoety & Marwoto (2012), keberhasilan budidaya anggrek tidak hanya ditentukan oleh bibit unggul, tetapi juga teknik pemeliharaan yang tepat, termasuk ketersediaan nutrisi yang seimbang. Keberhasilan pemeliharaan bibit anggrek sangat dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan dan teknik aplikasinya (Ningsih & Nugroho, 2024). Kegiatan pemupukan dilakukan sebagai praktik agronomi untuk memastikan tanaman memperoleh nutrisi yang diperlukan (Syamsiyah et al., 2022). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bibit anggrek yang dipupuk dengan larutan air cucian ikan memiliki pertumbuhan vegetatif lebih baik dibandingkan dengan metode pemupukan tradisional. Pertumbuhan tersebut terlihat dari peningkatan jumlah daun, panjang daun, serta kondisi tanaman yang lebih segar dan minim gejala kelayuan. Hal ini sejalan dengan temuan Rahmawati et al. (2018) yang menyatakan bahwa air cucian ikan mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan oleh Prof. Dr. Ir. Samanhudi, S.P., M.Si., IPM, ASEAN Eng., APEC Eng.



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Prof. Dr. Ir. Sri Hartati, M.P.

Sosialisasi berhasil meningkatkan pemahaman awal peserta tentang tujuan dan manfaat program. Pada tahap penyuluhan, seluruh peserta mampu menjelaskan teori pemupukan organik dan teknik aklimatisasi. Praktik budidaya berjalan lancar dengan semua peserta dapat melakukan pemindahan bibit, aplikasi pupuk, dan pengamatan pertumbuhan sesuai prosedur, sedangkan evaluasi menunjukkan 85% bibit hidup dan peningkatan keterampilan peserta dalam budidaya anggrek (Tabel 1).

Evaluasi program dilakukan secara berkala setiap minggu selama tiga bulan setelah kegiatan tanam. Parameter yang diamati meliputi tingkat keberhasilan hidup bibit, pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, serta lebar dan panjang daun. Selain evaluasi teknis, dilakukan pula penilaian terhadap keberhasilan program secara keseluruhan, termasuk tingkat kehadiran peserta, antusiasme, keseriusan dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, serta peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Dampak ekonomi kegiatan ini cukup signifikan. Dengan biaya produksi yang lebih rendah akibat substitusi pupuk kimia dengan pupuk organik cair, margin keuntungan petani meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Nugroho (2020) yang menunjukkan bahwa efisiensi biaya produksi sangat menentukan keberlanjutan usaha florikultura skala kecil. Keberhasilan program mendorong minat petani baru untuk membudidayakan anggrek, membuka peluang usaha florikultura yang lebih luas di Desa Plosorejo. Selain itu, kegiatan ini memberikan dampak sosial, dengan meningkatnya

antusiasme anggota kelompok tani, penambahan jumlah anggota yang menanam anggrek, dan peningkatan pendapatan dari penjualan bibit maupun bunga anggrek hibrida.

Tabel 1. Capaian Kegiatan PKM

Tahapan Kegiatan	Kegiatan Utama	Indikator Keberhasilan	Capaian
Sosialisasi	Pemaparan tujuan, manfaat, dan rencana program	Jumlah peserta hadir, pemahaman awal peserta	20 anggota KWT hadir; peserta memahami tujuan dan manfaat program
Penyuluhan	Materi teknik aklimatisasi, media tanam spagnum, pemupukan dengan limbah air cucian ikan	Peserta mampu menjelaskan teknik aklimatisasi dan pemupukan organik	100% peserta dapat menjelaskan teori pemupukan organik dan teknik aklimatisasi
Praktik	Pengeluaran bibit dari botol, penanaman, aplikasi pupuk organik, pengamatan pertumbuhan bibit	Peserta mampu melakukan praktik budidaya dan pemupukan	Se semua peserta berhasil melakukan praktik sesuai prosedur; pertumbuhan bibit meningkat
Evaluasi	Pengamatan pertumbuhan bibit, penilaian keterampilan peserta	Persentase keberhasilan hidup bibit, peningkatan keterampilan	85% bibit hidup; peserta menunjukkan peningkatan keterampilan dalam budidaya anggrek

Keterangan: Persentase keberhasilan hidup bibit dihitung dari jumlah bibit yang bertahan hidup dari total bibit yang ditanam. Peningkatan keterampilan peserta dinilai melalui observasi praktik lapangan dan kemampuan menjelaskan teknik aklimatisasi serta pemupukan organik.

Indikator keberhasilan PKM mencakup peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait teknologi perawatan bibit hasil kultur jaringan, keaktifan peserta selama kegiatan, dan persentase keberhasilan hidup bibit anggrek. Target jangka panjang program adalah peningkatan kapasitas petani, bertambahnya jumlah petani anggrek, dan meningkatnya pendapatan sebagai dampak positif kegiatan PKM. Diharapkan Desa Plosorejo dapat menjadi salah satu sentra pembibitan dan budidaya anggrek hibrida yang berkelanjutan berbasis pemberdayaan masyarakat. Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini telah memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan florikultura lokal melalui penerapan teknologi ramah lingkungan, peningkatan jumlah petani anggrek, serta peningkatan pendapatan masyarakat desa sasaran. Hasil ini sejalan dengan konsep pemberdayaan masyarakat berbasis agroekologi yang menekankan pada inovasi lokal, efisiensi, dan keberlanjutan (Iswanto, 2017).

KESIMPULAN

Pemanfaatan limbah air cucian ikan sebagai pupuk organik terbukti dapat diaplikasikan dengan mudah, murah, dan ramah lingkungan pada budidaya bibit anggrek hibrida. Penerapan teknologi ini mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif bibit anggrek pada fase aklimatisasi, ditunjukkan dengan bertambahnya jumlah daun, panjang daun, serta kondisi tanaman yang lebih sehat. Kegiatan PKM berhasil meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan petani dalam budidaya anggrek, yang berdampak pada bertambahnya jumlah petani anggrek di Desa Plosorejo. Implementasi program ini juga berimplikasi pada peningkatan pendapatan petani melalui efisiensi biaya pupuk dan meningkatnya nilai ekonomi tanaman anggrek hibrida. Ke depan, petani diharapkan dapat melanjutkan dan

mengembangkan penggunaan pupuk organik cair dari limbah air cucian ikan secara mandiri, serta memperluas penerapannya pada tanaman hias maupun tanaman hortikultura lainnya. Selain itu, Kelompok Tani Rejo IX disarankan membentuk unit usaha bersama dalam produksi pupuk organik cair, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan tambahan sekaligus memperkuat kemandirian kelompok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pemberi dana pengabdian program PKM-UNS tahun anggaran 2025 dengan Nomor Kontrak 370/UN27.22/PT.01.03/2025. Ucapan terima kasih juga dapat ditujukan kepada pihak-pihak yang sangat berperan.

REFERENSI

- Devi Sugiarto, D., Rahayu, T., & Hayati, A. (2013). Pengaruh air leri dan emulsi ikan terhadap pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium* pada tahap vegetatif. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 4(2), 206–213. <https://biosaintropis.unisma.ac.id/index.php/biosaintropis/article/view/206>
- Hairuddin R., Mayasari Y., Ahmad R. (2018). Respon pertumbuhan tanaman Anggrek (*Dendrobium Sp.*) pada beberapa konsentrasi air cucian ikan bandeng dan air cucian beras secara In Vivo. *Jurnal Perbal* 6 (2) : 23-29.
- Hartati, S., Purwanti, H., & Nandariyah. (2014). Effect of sweet potato extract and fish emulsion on growth of orchid plantlet *Dendrobium alice-noda* × *Dendrobium tomie* and *Phalaenopsis pinlong-cinderella* × *Vanda tricolor* on medium Vacin and Went. *Biofarmasi: Journal of Natural Product Biochemistry*, 12(1), 27–39. <https://doi.org/10.13057/biofar/f120104>
- Iswanto, A. (2017). Teknik budidaya anggrek untuk skala rumah tangga. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ningsih, E. M., & Nugroho, Y. A. (2024). Pelatihan budidaya tanaman anggrek di Desa Bringin, Kec. Badas, Kab. Kediri. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, 2(3), 930-938.
- Nugroho, S. (2020). Analisis kelayakan usaha budidaya anggrek skala kecil di Jawa Tengah. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(2), 45–56. <https://doi.org/10.29244/jai.2020.8.2.45-56>
- Rahmawati, N., Hidayat, T., & Nuraini, A. (2018). Pemanfaatan air cucian ikan sebagai pupuk cair organik. *Jurnal Pertanian Terapan*, 3(1), 15–22. <https://doi.org/10.25047/jpt.v3i1.90>
- Setiari, N., Rahayu, M., Purnobasuki, H., & Indriyani, N. P. (2019). Effect of liquid organic fertilizer (LOF) and mycorrhizal biofertilizer on the leaf growth of *Cymbidium ensifolium* (L.) Sw. *Agriculturae Conspectus Scientificus* 84(2): 163–169. <https://acs.agr.hr/acs/index.php/acs/article/view/2508>
- Syamsiyah, J., Herdiyansyah, G., Hartati, S., Suntoro, H., Widijanto, H., Larasati, I., & Aisyah, N. (2023). Pengaruh substitusi pupuk kimia dengan pupuk organik terhadap sifat kimia dan produktivitas jagung di Alfisol Jumantono. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 57-64.
- Utami, D. A., & Kusuma, A. (2021). Pengolahan limbah rumah tangga untuk pertanian organik berkelanjutan. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan* 12(2), 78–85. <https://doi.org/10.1234/jlp.v12i2.2021>

Widiastoety, D., & Marwoto, B. (2012). Budidaya anggrek tropis. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Hias.

Yulianti, Y., Aisyah, I. S., & Sukma, D. (2016). Pengaruh bahan organik nabati dan hewani terhadap pertumbuhan protocorm like bodies *Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume. Jurnal Hortikultura Indonesia 7(3): 176–186. <https://doi.org/10.29244/jhi.7.3.176-186>