



Surabaya, 4 Juli 2024

**SEMINAR NASIONAL HASIL RISET DAN PENGABDIAN**  
*Inovasi Sains, Pendidikan, dan Bioteknologi Untuk Pengembangan Masyarakat: Tantangan Peluang  
Dalam Penelitian dan Pengabdian*



## **PELATIHAN AKLIMATISASI TANAMAN BUDIDAYA ANGGREK BAGI SISWA SISWI SMA DI SURABAYA-SIDOARJO**

**Arif Yachya<sup>1</sup>, Diah Karunia Binawati<sup>1\*</sup>, Ngadiani<sup>1</sup>, Sukarjati<sup>1</sup>, M. Saftian**

**Andreanto<sup>1</sup>, Gusti Azzahra Widiaura<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

\*Email: [diahkb@unipasby.ac.id](mailto:diahkb@unipasby.ac.id)

### **Abstrak**

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan sebagai analisis kebutuhan yang diperlukan untuk membekali para siswa dalam hal peningkatan pengetahuan dan keterampilan di bidang biologi, khususnya menguasai bagaimana cara aklimatisasi yang baik untuk tanaman anggrek. Tanaman anggrek dipilih dalam pelatihan ini karena merupakan salah satu jenis tanaman hias yang mempunyai nilai estetika yang tinggi dan banyak diminati oleh berbagai kalangan masyarakat. Pelatihan aklimatisasi tanaman anggrek akan dilaksanakan secara luring dengan sasaran peserta yaitu dari Siswa-siswi SMA Surabaya dan Sidoarjo. Lokasi pelaksanaan pelatihan dilakukan di Laboratorium Biologi Dasar dan Laboratorium Kultur Jaringan Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya pada bulan Desember 2023. Tahapan kegiatan pelatihan dimulai dari persiapan, sosialisasi kegiatan, pelaksanaan dan evaluasi.

**Kata kunci:** Aklimatisasi; tanaman Anggrek; Siswa SMA; Surabaya-Sidoarjo

*Copyright © (2024) Seminar Hasil Riset dan Pengabdian ke 6*

### **PENDAHULUAN**

Anggrek termasuk dalam famili Orchidaceae (keluarga anggrek), di dunia terdapat lebih kurang 25.000 jenis anggrek, dan sekitar 5.000 jenis di antaranya terdapat di Indonesia. Dari 5.000 jenis tersebut, di Pulau Sumatra terdapat 1.118 jenis, Pulau Jawa 731 jenis, Pulau Kalimantan (Borneo) ± 2.500 jenis, Pulau Sulawesi dan Maluku 817 jenis, dan Pulau Papua lebih dari 3.000 jenis (Purwanto, 2016). Penyebaran anggrek sangat luas, mulai daerah Arktik (kutub utara) sampai di Antartika (kutub selatan). Anggrek tumbuh bagus di hutan-hutan tropis di bawah pohon- pohon yang lebat, hidup epifit menempel pada batang dan dahan pohon. Anggrek

juga hidup di atas tanah yang kaya akan sampah atau dedaunan yang telah berubah menjadi humus. Anggrek juga ditemui hidup di bebatuan pegunungan, dengan akar menempel pada batu dan rekahannya. Beberapa spesies anggrek tumbuh di padang rumput, daerah rawa, hutan bakau (*mangrove*), dan bahkan di tepian padang pasir. Kondisi habitat asli anggrek yang berbeda-beda inilah yang akan membuat penampilan anggrek alam sangat bervariasi dalam bentuk, tipe, dan ukuran. Anggrek terbesar bisa mencapai ukuran 6,08 m, yaitu *Grammatophyllum speciosum* atau dikenal sebagai anggrek tebu. Anggrek ini diberi nama anggrek tebu karena memiliki panjang batang mencapai 1,5-2,5 m dengan diameter 5 cm dan panjang bunga 10 cm. Anggrek terkecil berukuran 0,75 cm, yaitu *Bulbophyllum odoardi*, dengan garis tengah bunga hanya beberapa milimeter.

Sifat-sifat anggrek yang perlu diketahui adalah sifat-sifat yang berkaitan dengan cara hidup anggrek, untuk memudahkan kita membudidayakannya. Telah disinggung bahwa anggrek dapat hidup di semua habitat yang ada di muka bumi ini, sehingga berdasarkan habitatnya anggrek dapat dibedakan menjadi sebagai berikut:

1. Anggrek epifit, yakni anggrek yang hidup menempel pada batang, dahan, atau ranting pohon baik yang masih hidup maupun yang sudah mati. Anggrek ini memiliki bentuk daun lebar dan relatif tipis. Seluruh akar fungsionalnya menjuntai di udara, sedangkan akar yang menempel pada substrat (dahan, pakis, dan lain-lain) berfungsi sebagai jangkar untuk menahan tanaman pada posisinya. Contoh-contoh anggrek jenis ini yaitu *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, *Vanda*, *Cattleya*, dan *Coelogyne*.
2. Anggrek terestrik (anggrek tanah), yaitu anggrek yang hidup pada permukaan atau di dalam tanah dan mengambil nutrisi dari dalam tanah juga. Media tanam bisa diganti dengan media buatan atau humus. Anggrek terestrik dibedakan menjadi anggrek yang murni terestrik dan anggrek yang berumbi semu. Anggrek terestrik murni memiliki kedudukan akar dan batang berada di dalam tanah, sedangkan anggrek tanah yang berumbi semu memiliki kedudukan tanaman atau umbi semu sebagian di dalam tanah atau seluruhnya di atas tanah. Contoh-contoh anggrek tanah antara lain *Paphiopedilum*, *Spathoglottis*, dan *Arachnis*.
3. Anggrek lithofit, yaitu anggrek yang hidup melekat pada bebatuan atau pada substrat yang relatif keras (sama dengan epifit tetapi melekat pada bebatuan). Contohnya *Paphiopedilum sanderianum* dan *Dendrobium kingianum*.
4. Anggrek saprofit, yakni anggrek yang dapat hidup dengan baik dan mampu menyesuaikan hidupnya pada media organik seperti humus atau bahan lain yang sudah terurai, seperti kompos dan pupuk kandang yang sudah lama. Anggrek ini sudah kehilangan kemampuan untuk berfotosintesis. Contoh-contoh anggrek jenis ini antara lain *Epipogium*, *Lecanorchis*, *Gastrodia*, dan *Galeola*.

5. Anggrek amoebofit, yaitu anggrek yang pada suatu ketika dijumpai hanya berupa daun saja dan mempunyai umbi yang berada di dalam tanah. Kemudian setelah daunnya gugur, karangan bunga muncul dari umbi tersebut. Setelah bunga layu dan gugur, anggrek seperti berada dalam fase istirahat. Setelah mendapatkan air, tanaman akan tumbuh lagi dan menghasilkan umbi serta daun yang baru, dan kemudian ber- bunga lagi (terjadi bergantian). Contoh: *Nervilia*.

Perbanyakan tanaman anggrek dilakukan secara *in vitro* dengan kultur jaringan. Kultur jaringan mempunyai beberapa tahapan. Salah satunya tahapan akhir, yaitu tahap aklimatisasi yang merupakan masa penyesuaian plantlet *in vitro* dari lingkungan heterotrof atau dalam media yang mengandung unsur-unsur hara yang lengkap ke lingkungan *ex vitro* atau lingkungan autotrof atau ke lingkungan. Di mana tanaman anggrek tersebut dapat hidup seperti di lingkungan alamiah dan melakukan fotosintesis. Bibit anggrek hasil perbanyakan secara *in vitro* atau melalui kultur jaringan membutuhkan proses adaptasi atau penyesuaian sebelum tumbuh besar menjadi tanaman. Penyesuaian terhadap iklim pada lingkungan baru dikenal dengan istilah aklimatisasi.

Aklimatisasi merupakan tahap yang sangat penting dan menentukan keberhasilan perbanyakan tanaman anggrek (Utami dkk, 2022). Aklimatisasi merupakan tahapan akhir yang menentukan dalam perbanyakan *in vitro*. Fase aklimatisasi merupakan masa yang kritis dalam rangkaian perbanyakan tanaman. Keberhasilan aklimatisasi bibit anggrek bulan dari botol ke dalam pot masih rendah, maka salah satu alternatif untuk meningkatkan keberhasilan aklimatisasi anggrek adalah dengan menggunakan media tanam yang lain seperti: kadaka, pakis dan sabut kelapa dengan penambahan pupuk daun. Menurut Adi dkk (2014) media tumbuh dan teknik penanaman merupakan faktor penting dalam proses aklimatisasi. Media yang digunakan harus mempermudah pertumbuhan akar dan menyediakan hara yang cukup bagi plantlet.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **a. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Kegiatan**

Lokasi pelaksanaan pelatihan dilakukan di Laboratorium Biologi Dasar dan Laboratorium Kultur Jaringan Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya pada bulan Desember 2023.

### **b. Tahapan Kegiatan**

#### **b.1. Persiapan dan Sosialisasi**

Pada tahap persiapan, tim Pengabdian kepada Masyarakat berkoordinasi dengan Guru Biologi di berbagai SMA Surabaya dan Sidoarjo untuk mengidentifikasi permasalahan yang dialami dalam proses pembelajaran biologi. Setelah mengetahui permasalahan

mitra, tim pengabdian merancang program pelatihan dan melakukan sosialisasi pelatihan ini ke SMA-SMA di Surabaya dan Sidoarjo.

### **b.2. Pelaksanaan**

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan secara langsung dan narasumber menjelaskan bagaimana teknik aklimatisasi dan peserta mempraktekannya.

### **b.3. Evaluasi**

Pada tahap ini, seluruh program kegiatan dievaluasi agar diketahui sejauh mana tingkat keberhasilan baik meliputi tahap persiapan maupun pelaksanaan kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui cara sebagai berikut:

- 1) Membandingkan nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* materi kegiatan pelatihan teknik aklimatisasi. Untuk mengukur efektivitas pelatihan maka di awal pelatihan akan dilakukan tes awal berupa ujian tertulis. Di akhir pelatihan peserta kembali diuji (tes akhir) menggunakan soal yang sama dengan yang diujikan pada tes awal.
- 2) Mengamati aktivitas peserta saat mengikuti penyampaian materi oleh para narasumber kegiatan pengabdian ini.
- 3) Mengamati aktivitas peserta saat diskusi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sasaran kegiatan pelatihan ini adalah para Siswa SMA di Surabaya dan Sidoarjo sebanyak 37 peserta dan 4 guru pendamping. Kegiatan pelatihan ini dibagi menjadi tiga kegiatan, pertama menjelaskan tentang teori cara aklimatisasi tanaman Anggrek; kedua mempraktekkan secara langsung cara aklimatisasi Anggrek; dan ketiga mengevaluasi tentang sejauh mana tingkat keberhasilan peserta pelatihan meliputi tahap persiapan maupun pelaksanaan kegiatan.

Narasumber menjelaskan tentang aklimatisasi tanaman anggrek, yaitu memindahkan bibit anggrek dari botol yang mempunyai suplai nutrisi yang lengkap dipindah ke *single pot* untuk dapat hidup secara mandiri dan berfotosintesis. Bibit tanaman anggrek dikeluarkan dari botol, kemudian dibersihkan dari media yang menempel dan selanjutnya ditanam di *single pot* dengan media pakis atau mos. Oleh karena itu proses pemindahan harus dilakukan secara hati-hati, jangan sampai ada bagian akar yang terputus. Tujuan aklimatisasi adalah agar planlet dapat beradaptasi pada lingkungan eksternal, sehingga factor suhu, cahaya dan nutrisi tanaman akan menentukan keberhasilan proses aklimatisasi. Disamping itu teknik aklimatisasi juga menentukan keberhasilan hidup tanaman anggrek.

	
<p><b>Gambar 1.</b> Aklimatisasi (proses pengambilan bibit anggrek dari botol)</p>	
	
<p><b>Gambar 2.</b> Proses pemindahan <i>plantlet</i> ke <i>single pot</i></p>	<p><b>Gambar 3.</b> Bibit Anggrek sudah berhasil dipindah ke <i>single pot</i></p>

Evaluasi kegiatan pelatihan dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* materi kegiatan pelatihan Aklimatisasi tanaman Anggrek. Untuk mengukur efektivitas pelatihan maka di awal pelatihan dilakukan *pretest* berupa ujian tertulis. Di akhir pelatihan peserta kembali diuji *posttest* menggunakan soal pada tes awal. Mengamati aktivitas peserta pelatihan saat mengikuti penyampaian materi narasumber. Mengamati aktivitas peserta pelatihan saat diskusi.

### **Meningkatkan Pengetahuan peserta tentang pengertian aklimatisasi tanaman Angrek**

Narasumber menjelaskan bahwa perbanyakan tanaman anggrek dilakukan secara *in vitro* dengan kultur jaringan. Kultur jaringan mempunyai beberapa tahapan. Salah satunya tahapan akhir, yaitu tahap aklimatisasi yang merupakan masa penyesuaian *plantlet in vitro* dari lingkungan heterotrof atau dalam media yang mengandung unsur-unsur hara yang lengkap ke lingkungan *ex vitro* atau lingkungan autotrof atau ke lingkungan. Di mana tanaman anggrek tersebut dapat hidup seperti di lingkungan alamiah dan melakukan fotosintesis. Bibit anggrek hasil perbanyakan secara *in vitro* atau melalui kultur jaringan membutuhkan proses adaptasi atau penyesuaian sebelum tumbuh besar menjadi tanaman. Penyesuaian terhadap iklim pada lingkungan baru dikenal dengan istilah aklimatisasi.

### **Meningkatkan pengetahuan peserta tentang Teknik aklimatisasi**

Narasumber menjelaskan bahwa Teknik aklimatisasi sangat menentukan keberhasilan hidup bibit tanaman anggrek yang dipindahkan dari botol ke *single pot*. Sebelumnya botol diberi air

secukupnya untuk melepaskan media yang menempel di akar, pengambilan bibit anggrek dari botol harus hari-hati jangan sampai ada akar yang putus. Selanjutnya bibit anggrek dipindah ke *single pot* yang sudah diisi media pakis atau mos.

### **Meningkatkan pengetahuan peserta tentang factor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses aklimatisasi**

Aklimatisasi merupakan tahap yang sangat penting dan menentukan keberhasilan perbanyak tanaman anggrek (Utami dkk, 2022). Aklimatisasi merupakan tahapan akhir yang menentukan dalam perbanyak in vitro. Fase aklimatisasi merupakan masa yang kritis dalam rangkaian perbanyak tanaman. Keberhasilan aklimatisasi bibit anggrek bulan dari botol ke dalam *single pot* masih rendah, maka salah satu alternatif untuk meningkatkan keberhasilan aklimatisasi anggrek adalah dengan menggunakan media tanam yang lain seperti: kadaka, pakis dan sabut kelapa dengan penambahan pupuk daun. Menurut Adi dkk (2014) media tumbuh dan teknik penanaman merupakan faktor penting dalam proses aklimatisasi. Media yang digunakan harus mempermudah pertumbuhan akar dan menyediakan hara yang cukup bagi *plantlet*.

Setelah pemaparan materi dalam pelatihan ini narasumber mengevaluasi kegiatan pelatihan dilakukan dengan pengukuran tingkat pencapaian tujuan pelatihan yang dilaksanakan dengan parameter pengukuran menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta pelatihan berikut: Pengetahuan peserta pelatihan tentang Aklimatisasi tanaman Anggrek. Pengetahuan peserta pelatihan tentang Teknik Aklimatisasi, serta pengetahuan peserta pelatihan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan aklimatisasi tanaman Anggrek. Hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Hasil *pre-test* dan *post-test* peserta berdasarkan persentase tujuan kegiatan yang dicapai**

No.	Tujuan Kegiatan	Pencapaian tujuan kegiatan (%)		
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan
1	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang pengertian aklimatisasi tanaman Anggrek	55	85	30
2	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang Teknik aklimatisasi	45	80	35
3	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang factor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses aklimatisasi	45	80	35
Rata-Rata		48,3%	81,7%	33,3%
Total Peserta		41		
Rata-rata pencapaian tujuan		54,4%		

Hasil evaluasi awal (*pre-test*) diketahui bahwa pemahaman peserta pelatihan terhadap materi Pengertian Aklimatisasi tanaman Anggrek, Teknik aklimatisasi, dan materi Faktor-faktor yang

mempengaruhi keberhasilan aklimatisasi tanaman Anggrek masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dan pemahaman peserta pelatihan mengenai aklimatisasi tanaman Anggrek masih terbatas karena minimnya informasi terkait materi tersebut, dan belum pernah dipraktikkan di sekolah. Oleh karena itu penting dilakukan pelatihan Aklimatisasi tanaman Anggrek untuk mendukung kemampuan para siswa jika akan budidaya anggrek. Setelah dilakukan pelatihan, menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang Aklimatisasi tanaman Anggrek meningkat 54,5%. Acara pelatihan berjalan dengan lancar, respon peserta sangat baik yang ditunjukkan dengan peserta aktif berinteraksi dengan narasumber. Diakhir kegiatan pelatihan para peserta dapat membawa *single pot* hasil praktek aklimatisasi yang telah dilakukan.

### KESIMPULAN

1. Pelatihan Aklimatisasi tanaman Anggrek pada siswa SMA di Surabaya- Sidoarjo terbukti menambah ilmu baru untuk disebarluaskan ke siswa di sekolahnya guna mendukung pembelajaran biologi lebih baik.
2. Pelatihan Aklimatisasi tanaman Anggrek ini mudah diaplikasikan kepada siswa SMA untuk meningkatkan kecintaannya pada tanaman anggrek.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas PGRI Adi Buana Surabaya melalui LPPM yang telah memberi dukungan financial terhadap pelaksanaan pengabdian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N.K.A.P., Astarini, I. A., Astiti, N.P.A. 2014. Aklimatisasi Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) Hasil Perbanyakan In Vitro pada Media Berbeda. *Jurnal Simbiosis* II, (2): 203-214.
- Mirawati, B., Royani, I., Imran, A., Firdaus, L., & Fitriyani, H. 2019. Pelatihan Teknik Kultur Jaringan Siswa MA Syaikh Zainuddin (APK) NW Anjani Lombok Timur. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 91-94.
- Nurchayani, E., & Kanedi, M. (2021). Pengenalan dan Pelatihan Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan Bagi Guru Biologi SMA Se-Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Pengabdian Kepada ...*, 2(1), 39-46. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.26>
- Purwanto, A.W. 2016. Anggrek: Budi Daya dan Perbanyakan. LPPM UPN Veteran Yogyakarta.
- Sandra, E. (2013). Cara Mudah Memahami dan Menguasai Kultur Jaringan. Bogor: IPB Press.
- Tini, E.W., Sulistyanto, P., Sumartono, G.H. 2019. Aklimatisasi Anggrek (*Phalaenopsis amabilis*) dengan Media Tanam yang Berbeda dan Pemberian Pupuk Daun. *J. Hort. Indonesia*, Agustus 2019, 10(2): 119-127.
- Utami, N.R., Rahayuningsih, M., Suwarsi, E. Alighiri, D., Yuwono, S. Aklimatisasi ANggrek Spesies Hasil Kultur Jaringan Melalui Pemberdayaan Masyarakat Dusun Gempol. *Sarwahita*, Vol. 19(1): 171-181.
- Wahyuni, F.D & Novianti, T. 2022. Peningkatan Pengetahuan Siswa SMA Negeri 1 Glagah tentang Kultur Jaringan Melalui Edukasi Online. *Abdimas*, Vol.8(3): 272-276.