

PENGEMBANGAN LABORATORIUM KULTUR JARINGAN TANAMAN SKALA SEDERHANA DI DESA NGESREPBALONG, KENDAL, JAWA TENGAH UNTUK Mendukung KONSERVASI ANGGREK LANGKA

Enni Suwarsi Rahayu^{1)*}, Yustinus Ulung Anggraito²⁾, Rini Kusumawardani³⁾, Sriyadi⁴⁾, Melika Citra Tania⁵⁾, Na Dame Maulibulung Sinaga⁶⁾, & Fadhila Isnahardiyanti⁷⁾
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

*Corresponding author: enni_sr@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Di Desa Ngesrepbalong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah telah dilakukan konservasi anggrek spesies alam dari Gunung Ungaran yang langka. Pada tahun 2023 jumlah anggrek langka yang dikonservasi menurun karena beberapa jenis mengalami kematian dan belum dapat dikembangkan. Perkembangbiakan anggrek dapat dilakukan secara efisien melalui kultur jaringan tanaman (KJT). Selama ini teknik KJT belum dapat dilakukan karena 1) masyarakat setempat belum memahami karakteristik, manfaat, dan teknik pengelolaan laboratorium KJT; dan 2) laboratorium KJT belum ada. Metode pemecahan masalah yang dilakukan adalah 1) menyelenggarakan penyuluhan dan pelatihan tentang karakteristik, manfaat, dan teknik pengelolaan laboratorium KJT, dan 2) mengembangkan laboratorium KJT skala sederhana. Kegiatan dilakukan di Desa Ngesrepbalong pada bulan Mei sampai Oktober 2023. Mitra atau khalayak sasaran adalah 10 orang pegiat konservasi lingkungan yang tergabung dalam lembaga sosial "Omah Sawah". Kegiatan dilakukan secara partisipatif dengan mengaktifkan peran serta mitra, meliputi fasilitasi pelatihan, perancangan dan pengembangan laboratorium, pengadaan alat dan bahan laboratorium, pendampingan, monitoring dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 1) 100% mitra sasaran mempunyai pemahaman yang tinggi dan sangat tinggi tentang karakteristik dan manfaat laboratorium KJT; 2) di Desa Ngesrepbalong telah terbentuk laboratorium KJT skala sederhana, dan 3) 80% mitra trampil melakukan pengelolaan laboratorium KJT dan memanfaatkan untuk perbanyak anggrek. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan laboratorium KJT telah dapat dikembangkan dan mitra sasaran telah memahami karakteristik serta trampil menggunakannya untuk perbanyak anggrek. Hal ini bermanfaat mendukung kegiatan konservasi anggrek langka dari Gunung Ungaran.

Kata Kunci: laboratorium kultur jaringan tanaman, anggrek langka, Ngesrepbalong, konservasi

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan salah satu jenis flora yang hidup di lereng Gunung Ungaran Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah. Ekplorasi di kawasan tersebut pada tahun 2020 menemukan 115 jenis anggrek spesies alam (Kurniawan *et al.*, 2021). Flora ini mempunyai bunga yang indah dan unik sehingga banyak dieksploitasi atau diambil oleh masyarakat untuk dijual. Akibatnya beberapa jenis anggrek menjadi langka dan sulit ditemukan. Jika dibiarkan hal ini dapat mengakibatkan kepunahan.

Untuk mengatasi kepunahan tersebut kelompok pegiat konservasi lingkungan dari Desa Ngesrepbalong Kecamatan

Limbangan Kabupaten Kendal telah berupaya melakukan konservasi dengan cara memelihara anggrek spesies alam dari Gunung Ungaran yang sudah langka. Hal tersebut dilakukan dengan mengumpulkan anggrek dari hutan, kemudian dipelihara di *greenhouse* yang disebut *Omah Anggrek*. *Omah Anggrek* yang dibangun di Desa Ngesrepbalong tersebut pada awalnya mengoleksi 26 jenis anggrek spesies alam (Martuti *et al.*, 2021).

Pada awal tahun 2023 koleksi anggrek yang ada di *Omah Anggrek* Desa Ngesrepbalong telah menurun menjadi 17 jenis. Hal ini berarti ada sembilan jenis anggrek mati dan belum menghasilkan

keturunan baru. Penyebab utama hilangnya sembilan jenis anggrek tersebut adalah belum dilakukannya perkembangbiakan secara memadai.

Untuk mencegah hilangnya jenis-jenis lain perlu dilakukan kegiatan perbanyakkan anggrek. Perbanyakkan anggrek yang efisien adalah dengan teknik kultur jaringan tanaman (KJT) (Mehbub *et al.*, 2022). Teknik ini sangat efisien dalam menghasilkan individu baru dalam jumlah besar sehingga relevan dimanfaatkan untuk konservasi tumbuhan langka (Setiaji *et al.*, 2021).

Teknik KJT membutuhkan keterampilan dan sarana prasarana. Keterampilan KJT telah dimiliki oleh 3 orang pegiat konservasi lingkungan dari Desa Ngesrepbalong yang tergabung dalam lembaga “*Omah Sawah*”. Lembaga tersebut bergerak di bidang edukasi, budaya, dan konservasi lingkungan. Mereka pernah mendapat kesempatan mengikuti pelatihan teknik KJT anggrek di Laboratorium KJT di Jurusan Biologi UNNES (hasil wawancara 2023). Selain itu mereka telah mengikuti pelatihan aklimatisasi anggrek sebagai tahap lanjut perbanyakkan secara kultur jaringan (Utami *et al.*, 2022). Hal yang menjadi masalah adalah mitra belum paham tentang seluk beluk laboratorium dan belum adanya sarana laboratorium KJT untuk melaksanakan perkembangbiakan anggrek.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mitra, ada dua permasalahan pelestarian anggrek yang ditemukan di lapangan, yaitu 1) para pegiat konservasi belum memahami karakteristik, manfaat dan pengelolaan laboratorium KJT, dan 2) di Desa Ngesrepbalong belum ada laboratorium KJT. Oleh karena itu mereka membutuhkan ketrampilan pengelolaan teknik KJT dan laboratorium KJT.

Solusi untuk memecahkan masalah tersebut adalah 1) melakukan penyuluhan dan pelatihan tentang karakteristik, manfaat, dan pengelolaan laboratorium KJT, dan 2) mengembangkan laboratorium KJT. Dengan demikian kegiatan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengetahuan tentang laboratorium KJT dan

keterampilan mengelola laboratorium KJT, serta mendirikan laboratorium KJT. Laboratorium yang dikembangkan dalam taraf sederhana agar masyarakat yang masih dalam proses belajar dapat memanfaatkannya secara optimal.

METODE KEGIATAN

Kegiatan dilakukan di Dusun Gempol Desa Ngesrepbalong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah pada bulan Mei hingga Oktober 2023 atau selama 6 bulan. Mitra atau khalayak sasaran kegiatan ini adalah 10 orang pegiat konservasi lingkungan yang tergabung dalam lembaga *Omah Sawah* Desa Ngesrepbalong. Jumlah anggota ini cukup memadai untuk menjamin keberlanjutan kegiatan pada masa yang akan datang.

Metode yang digunakan adalah fasilitasi penyuluhan, pelatihan, pengembangan laboratorium, pendampingan, monitoring dan evaluasi. Kegiatan penyuluhan tentang karakteristik dan manfaat laboratorium KJT dilakukan melalui diskusi informasi dengan mengaktifkan peran serta mitra. Materi penyuluhan meliputi jenis dan karakteristik ruang, alat, dan bahan, serta manfaat laboratorium KJT. Tim pengabdian memberi ringkasan materi dan video agar perhatian mitra terfokus; kemudian memberi kesempatan kepada mitra untuk berdiskusi dan menanyakan hal-hal yang belum diketahui.

Pengembangan laboratorium KJT skala sederhana dilakukan pada sebuah rumah milik salah satu pegiat konservasi. Laboratorium KJT terdiri atas dua ruang yang masing-masing merupakan 1) ruang persiapan dan 2) ruang tanam dan inkubasi atau pemeliharaan kultur yang bersifat steril.

Kegiatan pelatihan tentang teknik mengelola laboratorium dilakukan di laboratorium KJT yang baru dikembangkan. Pelatihan dilakukan secara *on the spot* dengan melatih penggunaan dan pemeliharaan alat-alat, serta mengatur penempatan alat di ruang laboratorium. Kegiatan ini dilaksanakan pada Juli 2023.

Materi pelatihan terdiri atas hal-hal yang harus dilakukan agar laboratorium KJT berfungsi dengan efektif dan aman.

Setelah laboratorium dikem-bangkan, peserta diberi kesempatan melakukan subkultur plantlet. Dalam kegiatan itu dilakukan monitoring secara *on line*. Selain itu pendampingan juga diberikan ketika dibutuhkan penjelasan langsung

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyuluhan tentang karakteristik dan manfaat laboratorium KJT

Dalam penyuluhan hadir 10 orang pegiat konservasi lingkungan dari beberapa dusun di Desa Ngesrepbalong ditambah pamong desa setempat. Pada saat diajukan pertanyaan penjajagan, dari 10 pertanyaan hanya tiga pertanyaan yang dapat dijawab oleh tiga orang peserta. Ketiga orang ini adalah mitra yang sebelumnya pernah mengikuti pelatihan teknik KJT. Hal ini menunjukkan pengetahuan peserta tentang laboratorium KJT pada umumnya masih sangat rendah. Tingkat pengetahuan yang rendah ini karena sebagian besar dari mereka memang belum pernah melihat laboratorium tersebut, apalagi beraktivitas di dalamnya. Selama ini laboratorium KJT hanya terdapat di perguruan tinggi, dinas pertanian dan lembaga-lembaga penelitian. Dapat dikatakan belum ada laboratorium KJT yang didirikan di suatu wilayah desa.

Tahap pemberian informasi dan diskusi berlangsung secara serius namun santai. Para mitra tampak memperhatikan dengan penuh minat sambil membaca ringkasan materi (Gambar 1). Ketika diberi kesempatan bertanya, beberapa mitra juga mengajukan pertanyaan yang relevan. Hal ini merupakan indikator bahwa mereka antusias dan memiliki motivasi untuk memahami materi penyuluhan. Hal ini juga ditemukan pada kegiatan penyuluhan lain, bahwa rasa antusias merupakan faktor penting yang dapat mendorong peserta penyuluhan untuk memusatkan perhatian sehingga mencapai pemahaman yang baik (Kardika *et al.*, 2023).



Gambar 1. Sebagian peserta yang mengikuti acara penyuluhan

Sikap antusias dari para peserta juga ditunjukkan dengan jawaban peserta pada acara tanya jawab setelah penyuluhan selesai. Sebanyak 70% peserta dapat menjawab pertanyaan dengan baik. Ada dua pertanyaan yang dapat dijawab oleh semua mitra, yaitu tentang tujuan dan ciri khas teknik KJT. Sebaliknya ada satu pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh semua mitra, yaitu tentang teknik sterilisasi alat dan botol kultur. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa semua peserta memahami tujuan dilakukannya teknik KJT dan ciri khasnya. Hal ini dapat terjadi karena kedua hal tersebut merupakan sesuatu yang bersifat kognitif sehingga pemahaman dapat diperoleh setelah seseorang membaca dan berdiskusi tentang suatu hal. Sebaliknya teknik sterilisasi merupakan suatu fakta yang harus diamati untuk dapat memahami maknanya, sehingga karena mitra belum mempraktekkan dan melihatnya maka hampir semua mitra tidak dapat menjawab pertanyaan tentang hal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar mempunyai kontribusi penting dalam peningkatan pemahaman dalam pembelajaran (Susanto *et al.*, 2023).

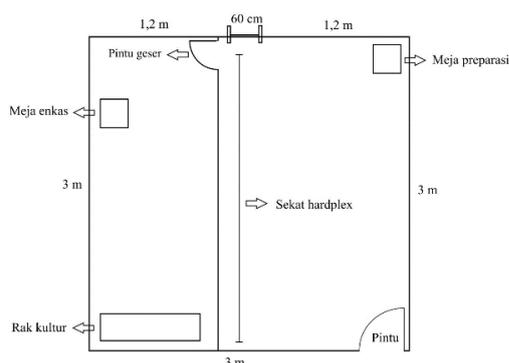
Senada dengan hasil kegiatan ini, beberapa pelatihan lain tentang teknik dasar KJT juga mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melakukan kultur jaringan. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya persentase tingkat pemahaman peserta, yaitu sebagian besar mencapai tingkat pengetahuan kategori baik, sedangkan sebagian kecil memperoleh tingkat pengetahuan kategori cukup atau kurang (Kurnianingsih *et al.*, 2020).

2. Pengembangan laboratorium kultur jaringan angrek (KJA), pengadaan alat dan bahan serta penataan ruang laboratorium

Laboratorium KJT yang dikembangkan di Desa Ngesrepbalong pada tahap ini dikhususkan untuk perkembangbiakan angrek, sehingga disebut Laboratorium Kultur Jaringan Angrek (KJA) (Gambar 2). KJA dikembangkan dengan menyekat suatu ruangan berukuran 3 m x 3 m menjadi dua ruang masing-masing berukuran 1,2 m x 3m. Bagian pertama (kiri) difungsikan sebagai ruang tanam dan inkubasi atau pemeliharaan kultur yang harus bersih dan steril. Pada ruang ini ditempatkan entkas dan rak kultur. Bagian kedua (kanan) merupakan ruang preparasi sehingga di sini ditempatkan meja preparasi, kompor dan lain-lain (Gambar 3).



Gambar 2. Tampak depan ruang aboratorium



Keterangan:

Panjang kamar : 3 meter
Lebar kamar : 3 meter

Yang harus segera dipersiapkan:

1. Sekat dari hardplex dan berada di sebelah kiri jendela.
2. Pintu di sekat merupakan pintu geser.

Gambar 3. Denah laboratorium KJA yang dikembangkan

Sebenarnya laboratorium KJT yang ideal harus mempunyai minimal empat ruang, dua di antaranya harus bersifat steril. Selain itu harus memiliki alat-alat standar seperti *laminar air flow* (LAF), autoklaf, almari pendingin, rak botol kultur, alat-alat kaca, alat tanam, dan lain-lain. Bahan-bahan laboratorium juga harus lengkap yang meliputi garam-garam an-organik, asam amino, zat pengatur tumbuh, vitamin, dan lain-lain (Lakhera *et al.*, 2018). Namun semua itu dapat dibuat dalam skala sederhana dan murah, yaitu menggunakan ruang yang lebih sedikit, alat alternatif, dan bahan alami yang tersedia di lingkungan (Yali & Begna, 2021). Laboratorium KJT skala sederhana dan murah terbukti efektif untuk melakukan perbanyakan berbagai tanaman (Ebile *et al.*, 2022; Castro-Camba *et al.*, 2023).

Ada 15 jenis alat yang diserahkan untuk melengkapi laboratorium skala sederhana (Tabel 1). Beberapa alat tersebut antara lain enkas sebagai tempat menanam kultur secara steril, dan rak kultur untuk menyimpan botol kultur (Gambar 4), meja untuk meletakkan enkas dan alat-alat lain, serta panci presto sebagai alat sterilisasi. Selain itu alat-alat untuk memasak media berupa kompor, tabung gas, dan regulator; seperangkat alat-alat tanam berupa cawan petri, pinset, skalpel, dan mata pisau; alat sterilisasi berupa sprayer; serta jas laboratorium.

Tabel 1. Daftar alat yang diserahkan kepada mitra sasaran

No	Alat/Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Enkas	1	Buah
2	Rak Kultur	1	Buah
3	Meja	2	Buah
4	Kursi	1	Buah
5	Panci Presto	1	Buah
6	Kompor	1	Buah
7	Tabung Gas	1	Buah
8	Regulator	1	Buah
9	Cawan Petri	5	Pasang
10	Pinset	5	Buah
11	Skalpel	5	Buah

12	Mata Pisau	1	Box
13	Kontainer	1	Buah
14	<i>Sprayer</i>	1	Buah
15	Jas Lab	1	Buah



Gambar 4. Sebagian alat-alat laboratorium yang diserahkan

Selain alat-alat, enam macam bahan yang dibutuhkan dalam teknik KJT juga diserahkan kepada mitra (Tabel 2).

Tabel 2. Daftar bahan yang diserahkan kepada mitra sasaran

No	Nama alat/bahan	Jumlah	Keterangan
1	Plastik <i>Shield</i>	2	Buah
2	Alkohol 70%	2	Liter
3	Kertas tisu	2	Pak
4	Media Kultur	30	Botol
5	Protokorm	5	Botol
6	Planlet	2	Botol

Plastik *shield* digunakan untuk merapatkan tutup botol agar kultur tidak terkontaminasi. Alkohol digunakan untuk sterilisasi tangan ketika akan menanam dan sterilisasi enkas. Media kultur diberikan untuk digunakan sub kultur. Dengan adanya alat-alat dan bahan tersebut maka teknik KJT sudah dapat dilaksanakan di laboratorium KJA.

3. Pelatihan tentang pengelolaan laboratorium KJT

Materi pelatihan terdiri atas hal-hal dan kegiatan yang harus dilakukan agar laboratorium KJT berfungsi dengan efektif dan aman. Kegiatan ini dilakukan di Dusun Gempol Desa Ngesrepbalong, diikuti oleh 10 orang mitra sasaran, yaitu pegiat konservasi lingkungan. Dalam pelatihan ini

tim pengabdi mendemonstrasikan teknik penggunaan alat dan mitra mencoba berlatih menggunakan alat (Gambar 5).



Gambar 5. Pelatihan pengelolaan laboratorium

Hasil pelatihan menunjukkan mitra sasaran cukup trampil menggunakan alat dan melakukan kegiatan pengelolaan laboratorium. Keterampilan yang diperoleh mitra sasaran setelah pelatihan tersebut sejalan dengan hasil kegiatan Nurcahyani *et al.* (2021) dan Susanto *et al.* (2023) yang menyimpulkan bahwa pelatihan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan kerja yang signifikan pada guru-guru biologi SMA.

4. Monitoring dan evaluasi pemanfaatan laboratorium KJA untuk perkembangbiakan anggrek

Hasil monitoring pemanfaatan laboratorium KJA menunjukkan bahwa 80% mitra sasaran telah trampil melakukan sub-kultur plantlet anggrek dengan baik. Mereka mampu melakukan sterilisasi ruang, sterilisasi eksplan dan sterilisasi entkas. Tahap-tahap yang dilakukan sudah sesuai dengan *standard operational procedure* (SOP) yang dilatihkan (Gambar 6A). Hasil ini sejalan dengan hasil kegiatan (Kardika *et al.*, 2023), yaitu setelah mitra berlatih mempraktikkan tahapan KJT yang meliputi cara pemilihan tanaman induk, sterilisasi, pembuatan media, penanaman dan aklimatisasi; keterampilan dan pengetahuan mereka menjadi meningkat secara signifikan.

Peningkatan juga ditunjukkan oleh beberapa kegiatan sejenis, bahkan para peserta menyatakan bahwa kegiatan pelatihan KJT menambah wawasan baru dan menyenangkan (Nurcahyani *et al.*,

2021; Susanto *et al.*, 2023). Selain itu kegiatan pelatihan yang dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, dan pendampingan juga terbukti dapat meningkatkan keterampilan peserta pelatihan pembuatan dodol dari biji nangka. Hasil pelatihan menunjukkan peserta terampil mengolah biji nangka menjadi dodol (Kesumawati *et al.*, 2024).

Kelemahan yang ditemui pada kegiatan ini adalah keterampilan memindahkan plantlet ke botol kultur yang baru belum optimal. Mereka agak canggung dalam membuka dan menutup botol, mengambil plantlet dari botol lama dan kemudian memindahkannya ke botol baru. Hal ini merupakan suatu hal yang lazim terjadi karena menanam plantlet memang membutuhkan pengalaman yang terus menerus. Dari hasil latihan melakukan sub kultur telah dihasilkan empat botol plantlet baru dari satu botol plantlet lama. Dengan demikian telah dapat dihasilkan 20 botol plantlet baru (Gambar 6B). Botol kultur yang baru yang dihasilkan dilihat keberhasilannya dalam 4-5 hari sesuai dengan waktu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur dan bakteri. Jika botol kultur bebas dari kontaminasi setelah rentang waktu tersebut maka pelaksanaan sub-kultur dapat dikatakan berhasil dan bebas dari kontaminasi.



Gambar 6. Seorang mitra sedang menanam melakukan sub-kultur eksplan di entkas (kiri) dan hasilnya berupa botol-botol kultur (kanan)

Hasil kegiatan berupa laboratorium KJA, alat dan bahan serta keterampilan pengelolaan laboratorium bermanfaat dan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat setempat, khususnya pegiat konservasi. Kepala Desa Ngesrebalong menyambut baik adanya laboratorium KJT

di wilayahnya. Selain memfasilitasi pelestarian anggrek asli Gunung Ungaran, menurut kepala desa tersebut laboratorium KJT juga berpotensi digunakan untuk perbanyakan tanaman lain yang banyak diminati masyarakat dan laku dijual. Hal ini mendukung program pengembangan wisata yang sedang digalakkan di Desa Ngesrebalong (hasil wawancara, November 2023).

Koordinator *Omah Sawah* juga memberi apresiasi yang sangat positif terhadap kegiatan ini. Beliau menyatakan sangat senang karena impiannya untuk memiliki laboratorium ini dapat terwujud. Sebagian besar orang awam mungkin berpendapat bahwa laboratorium itu pasti berisi alat-alat yang mahal dan hanya mampu dimiliki oleh institusi tertentu, tetapi ternyata laboratorium KJT dapat dibuat secara sederhana dan tidak sesulit yang dibayangkan. Koordinator *Omah Sawah* berharap kegiatan ini dapat berjalan terus, masyarakat juga dapat mengembangbiakkan komoditas tanaman lain misalnya tanaman hortikultura, seperti kentang, pisang, dan sebagainya. Berkaitan dengan anggrek, adanya laboratorium KJA dapat menyelamatkan anggrek spesies dari Gunung Ungaran agar tidak punah (hasil wawancara, November 2023).

Pegiat konservasi lingkungan yang mengikuti pelatihan juga tampak termotivasi. Mereka menyatakan bahwa teknik KJT merupakan teknik baru yang belum mereka kenal sebelumnya. Mereka bangga mendapat kesempatan untuk memperoleh keterampilan teknik KJT untuk memperbanyak anggrek. Hal ini dirasakan sangat bermanfaat dalam kegiatan pelestarian anggrek langka. Mereka juga berjanji akan menggunakan laboratorium untuk membantu program pelestarian anggrek. Selain itu, mereka berpendapat laboratorium KJA dapat melengkapi program eduwisata dan ekowisata yang sedang digalakkan di Desa Ngesrebalong (hasil angket, November 2023)..

Laboratorium KJA layak dan cocok dikembangkan di Desa Ngesrebalong. Desa yang terletak di lereng utara Gunung Ungaran pada ketinggian 524 – 1437 m dpl

ini mempunyai suhu yang sejuk (BPS, 2020). Letak desa ini berdekatan dengan hutan alami di Gunung Ungaran dan memiliki area yang spesifik sehingga keanekaragaman hayatinya cukup tinggi. Berbagai jenis tumbuhan mulai dari lumut hingga tumbuhan tingkat tinggi tumbuh subur di wilayahnya. Bila perkembangan anggrek spesies alam dapat dioptimalkan hingga jumlah koleksinya meningkat, maka hal ini diharapkan dapat mendukung potensi wisata yang dimiliki.

Laboratorium KJT yang dikembangkan berpeluang besar untuk difungsikan dalam skala yang lebih luas, antara lain untuk perbanyak tanaman pangan yang khas Ngesrebalong, mempunyai nilai ekonomi tinggi namun sulit dikembangkan.

Dalam melaksanakan kegiatan ini tidak ada kesulitan yang berarti. Seluruh pegiat konservasi aktif dalam mengikuti semua kegiatan. Demikian pula perangkat desa dan tokoh masyarakat selalu berpartisipasi dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan. Diduga kesulitan yang akan ditemui mitra adalah memanfaatkan laboratorium secara kontinu untuk berlatih mengkulturkan tanaman yang lain selain anggrek. Namun kesulitan ini dapat diatasi melalui konsultasi dengan tim pengabdian secara *on line* atau telepon. Dengan demikian laboratorium yang dikembangkan akan memberi makna yang berarti bagi masyarakat Desa Ngesrebalong.

PENUTUP

Berdasarkan hasil kegiatan dapat disimpulkan bahwa 1) mitra mempunyai pemahaman yang memadai tentang karakteristik dan manfaat laboratorium KJT; 2) di Desa Ngesrebalong telah berdiri laboratorium KJT skala sederhana, dan 3) 80% mitra trampil melakukan pengelolaan laboratorium KJT dan memanfaatkan untuk perkecambahan anggrek. Berdasarkan simpulan ini disarankan agar para pegiat konservasi dapat memanfaatkan laboratorium yang dikembangkan untuk perbanyak anggrek dan tanaman lain.

Dengan demikian metode dan hasil

kegiatan ini sesuai untuk memecahkan masalah yang terjadi pada kegiatan konservasi anggrek spesies di Ngesrebalong. Dampak dari hal ini adalah masyarakat Ngesrebalong, khususnya pegiat konservasi, mampu berpartisipasi dalam konservasi anggrek yang telah dilakukan di *Omah Anggrek* melalui perbanyak dengan teknik KJT. Oleh karena itu kegiatan ini bermanfaat untuk mencegah kepunahan koleksi anggrek langka di *Omah Anggrek*. Agar kegiatan tersebut dapat berlangsung secara berkesinambungan, direkomendasikan untuk dilakukan pengabdian masyarakat lanjutan, yaitu pendampingan perbanyak anggrek langka melalui perkecambahan biji dan pemisahan anakan menggunakan teknik kultur jaringan.

Terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas pendanaan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian skema "Pengabdian Masyarakat bagi Dosen" dengan nomor kontrak 412.12.4/UN37/PPK.3.1/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2020). *Kecamatan Limbangan dalam Angka 2020*. BPS Kabupaten Kendal.
- Castro-Camba, R., Vielba, J. M., Covelo, P., Vidal, N., & Sánchez, C. (2023). Reducing Costs, Improving Profits: A Low-Cost Culture Media for Woody Plants Micropropagation. *Journal of Forest Science*, 69(9), 377–388. <https://doi.org/10.17221/56/2023-JFS>
- Ebile, P. A., Opata, J., & Hegele, S. (2022). Evaluating Suitable Low-Cost Agar Substitutes, Clarity, Stability, and Toxicity for Resource-Poor Countries' Tissue Culture Media. *In Vitro Cellular and Developmental Biology - Plant*, 58, 989–1001. <https://doi.org/10.1007/s11627-022-10285-6>
- Kardika, A. J., Faradilla, F., Rajab, A., Malaysia, E., Fathiah, F., Abidin, Z., Mudi, L., & Roby, R. (2023). Pengenalan dan Pelatihan Kultur

- Jaringan bagi Gapoktan di Kelurahan Tani Aman sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Petani. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 1014. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i2.7611>
- Kesumawati, N., Feni, R., Hayati, R., Suryadi, Armadi, Y., & Marwan, E. (2024). Pelatihan Pembuatan Dodol dari Biji Nangka sebagai Upaya Penganekaragaman dan Pangan dan Mengurangi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Rafflesia*, 7(1), 26–32.
- Kurnianingsih, R., Ghazali, M., Rosidah, S., Muspiah, A., Astuti, S. P., & Nikmatullah, A. (2020). Pelatihan Teknik Dasar Kultur Jaringan Tumbuhan. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 4(5), 888–896. <https://doi.org/10.31764/jmm.v4i5.3049>
- Kurniawan, F. H., Nazar, L., Anjarwati, R., Sasono, H. D., & Rahayuningsih, M. (2021). Orchids of Mount Ungaran (Indonesia) Compiled from a Decade of Data Collections Between 2010 and 2021. *Nusantara Bioscience*, 13(2), 238–252. <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n130214>
- Lakhera, K., Kumar, A., Rani, A., Dixit, R., & Rana, S. (2018). Plant tissue culture and its application. *Bulletin of Pure & Applied Sciences- Botany*, 37b(1), 32. <https://doi.org/10.5958/2320-3196.2018.00004.6>
- Martuti, N. K. T., Rahayuningsih, M., Nazar, L., Mutiatari, D. P., & Arifin, M. S. (2021). *Anggrek Hutan di Rumah Anggrek Dusun Gempol* (E. S. Rahayu, Ed.; 1st ed.).
- Mehbub, H., Akter, A., Akter, M. A., Mandal, M. S. H., Hoque, M. A., Tuleja, M., & Mehraj, H. (2022). Tissue Culture in Ornamentals: Cultivation Factors, Propagation Techniques, and Its Application. *Plants*, 11(23), 8. <https://doi.org/10.3390/plants11233208>
- Nurchayani, E., Zulkifli, Z., & Kanedi, M. (2021). Pengenalan dan Pelatihan Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan Bagi Guru Biologi SMA Se-Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 39–46. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.26>
- Setiaji, A., Annisa, R. R. R., Santoso, A. D., Kinasih, A., & Riyadi, A. D. R. (2021). Factors Affecting Mass Propagation of Vanda Orchid in Vitro. *Cell Biologi & Development*, 5(2), 51–62. <https://doi.org/10.13057/cellbioldev/t050202>
- Susanto, D., Yuliatin, E., Samsurianto, S., Sari, Y. P., & Manurung, H. (2023). Pembekalan Teknik Propagasi Kultur Jaringan Tumbuhan bagi Guru SMA/Sederajat di Samarinda untuk Mendukung Kurikulum Merdeka. *Jurnal SOLMA*, 12(3), 1172–1179. <https://doi.org/10.22236/solma.v12i3.12944>
- Utami, N. R., Rahayuningsih, M., Suwarsi, E., Alighiri, D., & Yuwono, S. (2022). Aklimatisasi Anggrek Species Hasil Kultur Jaringan melalui Pemberdayaan Masyarakat Dusun Gempol. *Sarwahita*, 19(1), 171–181. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.191.15>
- Yali, W., & Begna, T. (2021). Plant Tissue Culture and Its Application in Modern Crop Improvement. *International Research Journal of Plant and Crop Sciences*, 6(4), 201–210. www.advancedscholarsjournals.org