



Sosialisasi dan Pelatihan Hama Penyakit Tanaman Sengon untuk Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat di Kabupaten Sumedang

Outreach and Training on Sengon Pest Management to Improve Community Knowledge in Sumedang Regency

Noor Farikhah Haneda^{1*}, Bayu Winata¹, Dede J Sudrajat², Hazna Aulya Nisa¹, Esti Nurianti¹, Yunita Pramisari¹, Rahma Zafirah S.¹, Muhammad Rizqi¹, Ulfah J Siregar¹

¹Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Ulin, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat 16680

²Pusat Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya, dan Kehutanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Jalan Ir. H. Juanda No. 13, Bogor, Jawa Barat

*Korespondensi: nhaneda@apps.ipb.ac.id

Diterima (Received):
20-September-2025

Diterima (Accepted):
08-November-2025

Terbit (Published):
29-November-2025

ABSTRAK

Sengon (*Falcatoria falcata*) merupakan salah satu komoditas penting karena memiliki nilai ekonomi tinggi, pertumbuhan cepat, serta banyak dimanfaatkan dalam industri kayu. Namun, budidaya sengon sering terkendala oleh serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan produktivitas bahkan menimbulkan kerugian ekonomi bagi petani maupun pelaku industri. Pengetahuan masyarakat terkait jenis hama dan penyakit, gejala serangan, serta teknik pengendaliannya masih terbatas sehingga diperlukan upaya peningkatan kapasitas melalui sosialisasi dan pelatihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan sosialisasi dan pelatihan hama penyakit sengon yang dilaksanakan di Kantor Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan, Kabupaten Sumedang, dengan peserta sebanyak 30 orang. Evaluasi dilakukan melalui metode pre-test dan post-test yang berisi materi mengenai identifikasi hama dan penyakit, gejala serangan, serta strategi pengendalian. Hasil menunjukkan rata-rata nilai peserta meningkat dari 72% menjadi 77,83%. Peningkatan signifikan terjadi pada peserta berpendidikan SMP dan Sarjana serta kelompok usia 41–47 tahun dan 55–61 tahun, sedangkan peserta SMA dan usia 34–40 tahun justru mengalami penurunan. Variasi ini menunjukkan efektivitas pelatihan dipengaruhi oleh latar belakang pendidikan, usia, dan motivasi belajar. Secara umum, sosialisasi dan pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman peserta, meskipun strategi pembelajaran perlu lebih adaptif agar hasil lebih merata.



ABSTRACT

Kata Kunci:

Hama, pelatihan, sengon

Keywords:

Pest, sengon, training

*Sengon (*Falcatoria falcata*) is an important commodity due to its high economic value, rapid growth, and extensive use in the wood industry. However, sengon cultivation is often constrained by pest and disease attacks that reduce productivity and cause economic losses for both farmers and industry stakeholders. Public knowledge regarding pest species, symptoms of infestation, and control techniques remains limited; therefore, capacity building through outreach and training is required. This study aims to evaluate the effectiveness of pest disease-related outreach and training activities for sengon, conducted at the Office of the Forest Plant Seed Certification Unit (UPTD), Sumedang Regency, with 30 participants. The evaluation was carried out using pre-test and post-test methods, covering topics such as pest and disease identification, infestation symptoms, and control strategies. Results showed that the participants' average scores increased from 72% to 77.83%. Significant improvements were observed among participants with junior high school and bachelor's education backgrounds, as well as those aged 41–47 and 55–61 years, while senior high school participants and those aged 34–40 years showed a decline. These variations indicate that training effectiveness is influenced by participants' educational background, age, and learning motivation. Overall, the outreach and training successfully improved participants' understanding of sengon pests, although more adaptive learning strategies are needed to achieve more equitable outcomes.*

PENDAHULUAN

Sengon (*Falcatoria falcata*) merupakan salah satu jenis pohon *fast growing* yang bernilai ekonomi tinggi di Indonesia. Kayunya banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kayu lapis, pulp dan kertas, peti kemas, mebel, serta berbagai produk olahan kayu lainnya [1]. Keunggulan sengon antara lain pertumbuhannya yang cepat, kualitas kayu yang cukup baik, dan kemampuannya beradaptasi pada berbagai kondisi tanah, sehingga menjadi pilihan favorit dalam pengembangan hutan rakyat di berbagai wilayah. Di samping manfaat ekonominya, sengon juga memiliki kontribusi ekologis, seperti meningkatkan tutupan lahan, mengurangi erosi, dan menyerap karbon dari atmosfer [2].

Ketersediaan sengon sebagai bahan baku lokal telah mendorong tumbuhnya industri pengolahan kayu berskala kecil hingga menengah di berbagai daerah, sehingga mendukung penguatan ekonomi berbasis sumber

daya hutan rakyat. Permintaan pasar yang terus meningkat menjadikan sengon sebagai pilihan utama bagi petani hutan rakyat untuk meningkatkan pendapatan. Namun, keberhasilan budidaya sengon sering kali terkendala oleh serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan produktivitas tegakan bahkan menyebabkan kematian pohon dalam jumlah besar. Beberapa gangguan yang umum ditemukan antara lain penggerek batang (*Xystrocera festiva*), karat tumor (*Uromycladium falcatarium*), bercak daun, serta penyakit akar yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp. dan *Fusarium* sp. [3] [4]. Serangan organisme pengganggu tumbuhan ini berdampak serius tidak hanya pada kualitas dan kuantitas sengon yang dihasilkan, tetapi juga pada keberlanjutan usaha hutan rakyat serta menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi petani maupun pelaku industri kayu [5].

Tingkat pengetahuan dan keterampilan petani serta pengelola dalam mengenali gejala awal, memahami siklus hidup hama dan penyakit, serta menerapkan strategi pengendalian yang tepat dalam budidaya sengon masih belum merata. Banyak masyarakat yang menangani masalah hama dengan cara penggunaan bahan kimia yang membutuhkan biaya lebih, dan apabila digunakan secara berkepanjangan akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan [6]. Keterbatasan akses terhadap informasi yang valid dan terbatasnya kegiatan penyuluhan teknis menyebabkan sebagian besar kasus serangan baru teridentifikasi pada tahap yang sudah parah, sehingga efektivitas pengendalian menurun dan biaya penanganan menjadi lebih tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih sistematis dalam meningkatkan kapasitas masyarakat melalui penyediaan informasi, pendampingan teknis, dan penerapan teknologi pengendalian yang sesuai. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi dan edukasi mengenai hama serta penyakit sengon menjadi langkah strategis untuk mendukung budidaya sengon yang lebih produktif, berkelanjutan, dan adaptif terhadap berbagai ancaman organisme pengganggu tumbuhan.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan tanaman sengon melalui Program Dosen Pulang Kampung (Dospulkam) IPB University merupakan salah satu wadah bagi para dosen dan peneliti untuk membagikan ilmunya kepada masyarakat. Sebelumnya kegiatan serupa telah dilaksanakan di Jawa Timur dan Jawa Tengah dan mendapat respon positif dari semua pihak yang telibat. Karena itu, kegiatan Dospulkam diadakan kembali di Jawa Barat dengan harapan ilmu dan pengetahuan mengenai pengendalian hama-penyakit tanaman sengon dapat tersebar. Secara tidak langsung, kegiatan ini dapat menjadi langkah awal dalam memperoleh sengon yang bebas dari hama-penyakit.

METODE

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan hama penyakit tanaman sengon dilaksanakan pada hari Selasa, 10 Juni 2025 di Kantor UPTD Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan, Kabupaten Sumedang. Alat yang digunakan meliputi laptop dengan perangkat Microsoft Power Point, proyektor, alat tulis, kamera, lembar pre-test dan post-test. Pelatihan diikuti oleh 30 orang peserta yang terdiri dari pengedar benih, penyuluhan kehutanan Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan (SPTH) Jawa Barat dan petani lokal.

Penyampaian materi sosialisasi dan pelatihan hama penyakit tanaman sengon dilakukan dengan metode ceramah oleh dosen dari Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University yang dibantu oleh lima orang mahasiswa sebagai asisten. Sebelum penyampaian materi dimulai, seluruh peserta diwajibkan mengisi lembar pre-test selama 10 menit. Materi hama tanaman sengon yang disampaikan dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu penjelasan hama secara umum mulai dari deskripsi hama dan tanda gejala serangan hama, spesies-spesies hama tanaman sengon, dan terakhir mengenai cara pengelolaan hama tanaman. Setelah sesi penyampaian materi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi interaktif agar peserta dapat memperdalam pemahaman dan bertukar pengalaman lapangan. Sebagai penutup, peserta mengerjakan post-test selama 10 menit, dengan jumlah dan jenis soal yang sama seperti pada pre-test.

Tingkat keberhasilan kegiatan sosialisasi dan pelatihan dievaluasi berdasarkan perbandingan antara hasil pre-test dan post-test peserta. Peningkatan nilai pada post-test menjadi indikator bahwa kegiatan tersebut berjalan efektif. Persentase hasil tes dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor peserta}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan nilai pre-test dan post-test kemudian disajikan dalam bentuk grafik untuk mempermudah interpretasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan wawasan masyarakat terkait hama pada tanaman sengon dapat dicapai melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Pelatihan merupakan proses pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (kompetensi) yang dibutuhkan seseorang untuk melaksanakan pekerjaan secara lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan standar yang berlaku [7]. Kegiatan pelatihan hama tanaman sengon di Kantor UPTD Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan, Kabupaten Sumedang mendapat sambutan baik

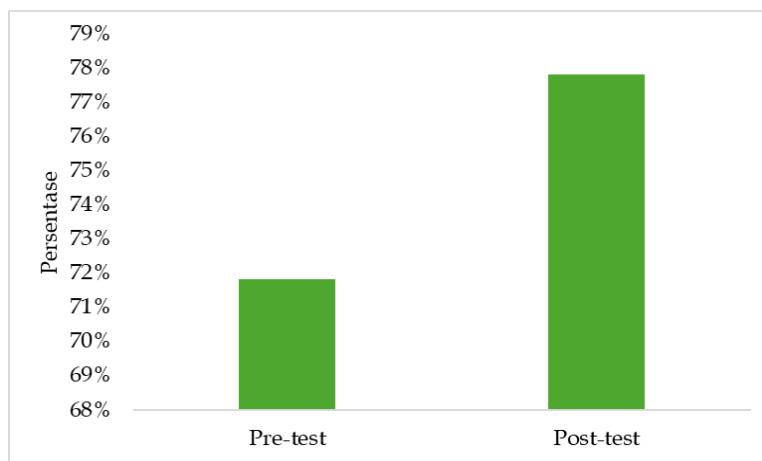
dari pihak-pihak yang terlibat. Kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam mengenali jenis-jenis hama, memahami gejala serangan, serta mengetahui cara pengendalian yang tepat sehingga dapat mendukung keberhasilan budidaya sengon.

Evaluasi pembelajaran merupakan salah satu tahapan penting dalam menilai efektivitas suatu kegiatan pelatihan. Melalui pre-test dan post-test, dapat diketahui sejauh mana pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan. Pre-test berfungsi untuk mengukur pengetahuan awal peserta mengenai hama tanaman sengon, sedangkan post-test digunakan untuk melihat sejauh mana terjadi peningkatan pengetahuan peserta mengenai hama tanaman sengon setelah diberikan materi. Analisis terhadap kedua hasil tersebut tidak hanya memberikan gambaran mengenai keberhasilan kegiatan, tetapi juga dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran di masa mendatang [8].



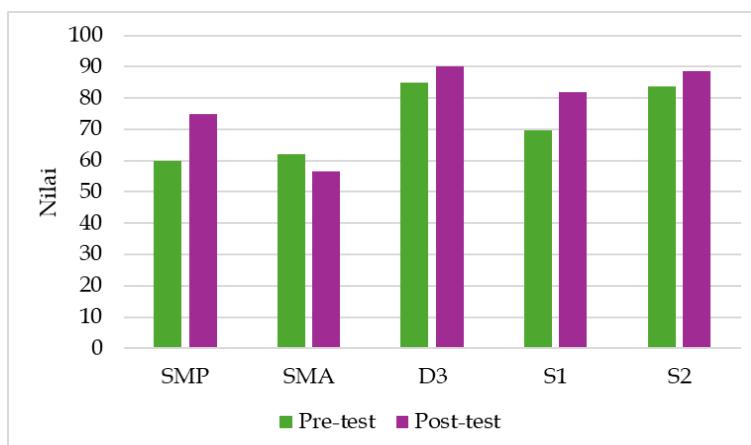
Gambar 1. Pelatihan hama tanaman sengon a) Pelaksanaan pre-test oleh peserta pelatihan dan b) pemaparan materi oleh dosen silvikultur IPB

Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya perubahan tingkat pengetahuan peserta antara sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Rata-rata nilai pre-test peserta adalah 72 %, kemudian meningkat menjadi 77,83 % pada post-test (Gambar 2). Peningkatan sebesar 8,35 % ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran berhasil menambah pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Walaupun peningkatannya tidak terlalu tinggi, penggunaan pre-test dan post-test merupakan metode efektif untuk mengukur peningkatan pengetahuan secara objektif, serta mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas suatu program pelatihan. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan mampu memberikan peningkatan pemahaman meskipun sebagian peserta sudah memiliki pengetahuan dasar sebelumnya. Peningkatan yang terjadi juga membuktikan bahwa penyampaian materi dapat diterima dengan baik oleh peserta.



Gambar 2. Persentase nilai pre-test dan post-test kegiatan pelatihan hama tanaman sengon

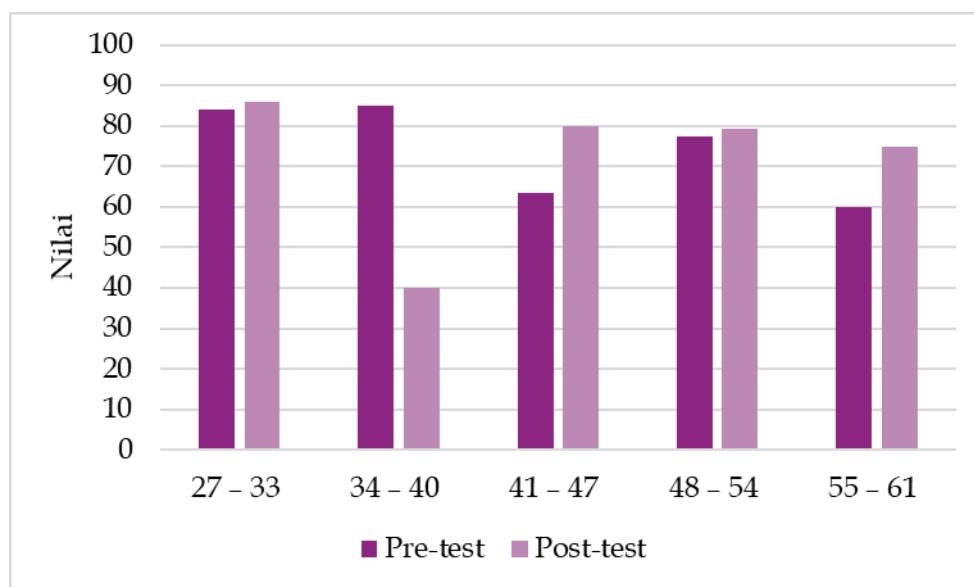
Ditinjau berdasarkan tingkat pendidikan, terdapat variasi yang cukup mencolok (Gambar 3). Peserta dengan pendidikan SMP mengalami peningkatan nilai yang signifikan, dari 60 menjadi 75, sementara peserta S1 juga mengalami peningkatan yang besar dari 69,62 menjadi 81,92. Hal ini menurut [9], yang menekankan bahwa peningkatan hasil belajar sangat dipengaruhi oleh faktor internal peserta serta metode pembelajaran yang digunakan. Di sisi lain, peserta dengan pendidikan SMA justru mengalami penurunan hasil, dari 62,14 menjadi 56,43. Penurunan ini kemungkinan dapat disebabkan oleh faktor motivasi belajar atau tingkat keseriusan saat mengerjakan post-test. Sementara itu, peserta dengan latar belakang D3 dan S2 sudah memiliki capaian awal yang relatif tinggi, sehingga peningkatan nilai yang terjadi tidak terlalu besar (efek plateau). Peserta dengan tingkat pendidikan yang tinggi memiliki pengetahuan cukup baik terkait materi yang diberikan sehingga nilai pre-test yang dihasilkan bernilai tinggi dan peningkatan nilai post-test tidak terlalu besar.



Gambar 3 Persentase nilai test berdasarkan tingkat pendidikan

Analisis berdasarkan kelompok usia juga memperlihatkan hasil test yang berbeda-beda (Gambar 4). Peserta berusia 41-47 tahun menunjukkan

peningkatan yang paling besar, yaitu 16,54 poin, diikuti oleh peserta berusia 55–61 tahun dengan peningkatan sebesar 15 poin. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok usia tertentu, motivasi belajar dan kesadaran akan pentingnya materi dapat menjadi faktor yang mendorong peningkatan pemahaman. Sementara itu, kelompok usia 27–33 tahun dan 48–54 tahun hanya mengalami sedikit peningkatan, yang kemungkinan karena nilai awal mereka sudah cukup baik sehingga ruang untuk peningkatan tidak terlalu besar.



Gambar 4 Persentase nilai test berdasarkan rentang usia (tahun)

Gambar 4 menunjukkan kelompok usia 34–40 tahun mengalami penurunan drastis dari 85 menjadi 40. Penurunan nilai test tersebut kemungkinan dapat disebabkan oleh faktor teknis, seperti kesalahan pencatatan data, atau faktor non-teknis seperti kurangnya konsentrasi saat mengerjakan post-test. [10] menekankan bahwa asesmen dalam pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas instrumen tes, tetapi juga kondisi psikologis dan motivasi peserta saat mengikuti evaluasi. Rendahnya nilai test pada kelompok usia 55–61 tahun disebabkan karena pertambahan usia yang menyebabkan penurunan fungsi kognitif. Penurunan kemampuan kognitif pada lanjut usia dapat berdampak pada perubahan kondisi fisik, status kesehatan, tingkat pengetahuan, latar belakang pendidikan, serta lingkungan sekitar, yang memengaruhi capaian individu tersebut. [11].

Secara umum, hasil analisis menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan terkait hama penyakit tanaman sengon berhasil meningkatkan pengetahuan peserta, meskipun peningkatannya tidak merata pada semua kelompok. Peningkatan yang signifikan pada peserta dengan latar belakang SMP, S1, serta kelompok usia 41–47 tahun dan 55–61 tahun menunjukkan bahwa materi mengenai jenis-jenis hama dan penyakit, gejala serangan, serta

cara pengendaliannya dapat dipahami dengan baik oleh mereka. Namun, adanya penurunan capaian pada kelompok SMA dan usia 34–40 tahun mengindikasikan perlunya strategi pembelajaran yang lebih adaptif, misalnya dengan metode penyampaian yang lebih aplikatif atau penggunaan media visual yang mendukung pemahaman. Variasi hasil antar kelompok menegaskan bahwa efektivitas pelatihan tentang hama dan penyakit sengon tidak hanya bergantung pada kualitas materi yang disampaikan, tetapi juga dipengaruhi oleh latar belakang pendidikan, motivasi, serta faktor usia peserta. Hal ini sesuai dengan [12] yang menyatakan bahwa latar belakang pendidikan dan pengalaman setiap peserta pelatihan merupakan faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran dalam suatu program pelatihan sehingga mendukung ketercapaian hasil yang optimal. Oleh karena itu, perancangan metode pelatihan yang lebih fleksibel, interaktif, dan kontekstual sangat penting agar seluruh peserta, dengan keragaman pengalaman dan kemampuan, dapat memperoleh manfaat yang optimal dan mampu menerapkan pengetahuan tersebut secara nyata di lapangan.

Peningkatan pengetahuan peserta melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan menjadi langkah penting dalam mendukung keberhasilan budidaya sengon. Pemahaman mengenai jenis hama, gejala serangan, dan strategi pengendalian berperan langsung dalam menekan kerugian akibat serangan organisme pengganggu tumbuhan. Hal ini sejalan dengan [13] yang menekankan pentingnya identifikasi hama dan penyakit sejak dini agar tindakan pengendalian dapat dilakukan secara tepat. Dengan bekal pengetahuan yang memadai, petani maupun pengelola di lapangan dapat menerapkan prinsip *early detection and early action*, sehingga intensitas serangan hama dapat ditekan sebelum menimbulkan kerusakan yang lebih parah.

SIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan hama sengon di UPTD Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan, Kabupaten Sumedang terbukti meningkatkan pengetahuan peserta mengenai jenis hama dan penyakit, gejala serangan, dan cara pengendaliannya. Rata-rata nilai peserta naik dari 72% pada pre-test menjadi 77,83% pada post-test. Peningkatan signifikan terjadi pada peserta berpendidikan SMP dan S1 serta kelompok usia 41–47 tahun dan 55–61 tahun, sementara peserta SMA dan usia 34–40 tahun justru mengalami penurunan. Variasi capaian ini menunjukkan bahwa efektivitas pelatihan dipengaruhi oleh pendidikan, usia, dan motivasi belajar, sehingga strategi pembelajaran perlu lebih adaptif. Secara keseluruhan, program ini berhasil menambah pemahaman peserta. Peningkatan pengetahuan terkait hama tanaman sengon penting untuk mendukung deteksi dini, pengenalan gejala, serta penerapan strategi

pengendalian yang tepat, sehingga dapat menekan kerugian akibat serangan organisme pengganggu dan mendukung keberlanjutan budidaya sengon.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada IPB University melalui Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim (DPMA) atas dukungan pendanaan melalui Program Dosen Pulang Kampung (Dospulkam) 2025, sehingga kegiatan sosialisasi dan pelatihan hama serta penyakit tanaman sengon dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) serta Balai Sertifikasi Perbenihan Tanaman Hutan (BSPTH) Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai mitra yang turut membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Safitri, Wahyudi, and Christopheros, "Distribusi Diameter Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) sebagai Indikator Pertumbuhan Normal," *Jurnal Hutan Tropika*, vol. 15, no. 1, pp. 43-50, 2020.
- [2] H. Widijanto, and Suwarto, "Penanaman Sengon dalam Gerakan Penghijauan di Desa Sukoharjo, Kecamatan Tirtomoyo, Kabupaten Wonogiri," *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, vol. 3, no. 2, pp. 33-37, 2019.
- [3] A. F. Waluyani, A. Priyono, and H. B. Woesono, "Identifikasi Hama Sengon (*Paraserianthes falcataria*) di Hutan Rakyat dalam berbagai Ketinggian Tempat di Lereng Gunung Merapi Bagian Selatan," *AGROFORETECH*, vol. 2, no. 1, pp. 588-596, 2024.
- [4] M. A. Firmansyah, and D. A. P. Wardhani, "Uji Patogenisitas Cendawan Penyebab Penyakit Daun pada Sengon di Persemaian Permanen Dramaga Bogor," *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, vol. 29, no. 2, pp. 214-221, 2024.
- [5] N. F. Haneda, B. Winata, E. Nurianti, A. Nugroho, V. P. D. Anita, and U. J. Siregar, "Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Desa Hutan Melalui Sosialisasi dan Pelatihan Hama Sengon di Desa Ngancar, Kabupaten Kediri," *Repong Damar: Jurnal Pengabdian Kehutanan dan Lingkungan*, vol. 2, no. 2, pp. 124-131, 2023.
- [6] N. F. Haneda, U. J. Siregar, E. Nurianti, B. Winata, D. J. Sudrajat, Y. Pramisari, S. Adam, M. Zidan, and R. Ramadhan, "Tingkat Pemahaman Masyarakat di Semarang Tentang Bibit yang Tahan Hama dan Penyakit," *Buletin Dharmas Andalas*, vol. 2, no. 2, pp. 19-26, 2025.
- [7] Hasanah, F. Gebina, A. Chafshah, A. Hammami, and M. I. Amshori, "Analisis Pelatihan dan Pengembangan Karyawan," *Jurnal Inovasi Manajemen, Kewirausahaan, Bisnis dan Digital*, vol. 1, no. 2, pp. 171-184, 2024.

-
- [8] T. Sunaryati, A. Putri, A. Zakiyah, B. Isnaeni, and K. Sari, "Penggunaan Teknik Pre Test dan Post Test terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Evaluasi Pembelajaran di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 8, no. 2, pp. 33020-33024, 2024.
 - [9] B. S. Bloom, "The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-To-One Tutoring," *Educational Researcher*, vol. 13, no. 6, pp. 4-16, 1984.
 - [10] P. Black, and D. Wiliam, "Assessment and Classroom Learning," *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, vol. 5, no. 1, pp. 7-74, 1998.
 - [11] H. Widyaningsih, S. I. Lestyari, A. R. Yuliana, B. D. Wanarsih, S. Hartini, and N. Faridah, "Pemberdayaan Lansia Melalui Program Deteksi Dini Gangguan Fungsi Kognitif," *Jurnal PADE: Pengabdian & Edukasi*, vol. 6, no. 2, pp. 88-95, 2024.
 - [12] B. Winata, N. F. Haneda, U. J. Siregar, A. Nugroho, E. Nurianti, N. H. Farosandi, "Peningkatan Kapasitas Masyarakat Sekitar Hutan dalam Identifikasi dan Pengelolaan Penyakit Hutan," *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 9, no. 1, pp. 23-36, 2024.
 - [13] T. Suharti, R. Kurniaty, N. Siregar, and W. Darwiati, "Identifikasi dan teknik Pengendalian Hama dan Penyakit Bibit Kranji (*Pongamia pinnata*)," *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, vol. 3, no. 2, pp. 91-100, 2015.