



Optimalisasi Potensi Lokal: Pelatihan Inovatif Pemanfaatan Daun Kelor bagi Komunitas Sekolah dan Masyarakat di SDN Bandungrejosari 02 Malang

Dwi Agus Setiawan ^{a,1*}, Arnelia Dwiyasa ^{a,2}, Denna Delawanti Chrisyarani ^{a,3},
Farida Nur Kumala ^{a,4}, Cicilia Ika Rahayu Nita ^{a,5}, Sri Rahayu ^{a,6}

^a Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Indonesia

¹ setiawan@unikama.ac.id*

*korespondensi penulis

Informasi artikel

Received: 15 Juni 2025;

Revised: 28 Juni 2025;

Accepted: 8 Juli 2025.

Kata kata kunci:

Potensi Lokal;

Daun Kelor;

Pelatihan Inovatif;

Pemberdayaan

Masyarakat;

Komunitas Sekolah.

ABSTRAK

Pelatihan ini bertujuan untuk: (1) memperkenalkan manfaat kesehatan dan ekologis daun kelor, (2) memberikan pelatihan praktis pengolahan daun kelor menjadi berbagai produk bernilai tambah, dan (3) mendorong pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi tiga tahap utama, yaitu sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan. Tahap sosialisasi dilakukan melalui penyuluhan mengenai kandungan gizi dan manfaat daun kelor bagi kesehatan serta lingkungan. Selanjutnya, peserta diberikan pelatihan praktis tentang cara mengolah daun kelor menjadi produk seperti teh herbal, bubuk kelor untuk fortifikasi makanan, serta pupuk organik cair. Selain itu, dilakukan juga demonstrasi pembuatan produk *eco-green* seperti sabun dan pestisida alami dari ekstrak daun kelor. Tahap pendampingan meliputi praktik mandiri oleh peserta dengan pemantauan tim pelaksana untuk memastikan keberlanjutan program. Hasil pelaksanaan pelatihan ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peserta. Sebanyak 85% peserta mampu mengaplikasikan teknik pengolahan daun kelor secara mandiri menjadi produk olahan skincare alami, dan 90% menyatakan minat untuk mengembangkan produk lebih lanjut menjadi olahan pupuk organik. Program ini juga mendorong kesadaran akan pentingnya ketahanan pangan dan pelestarian lingkungan melalui pemanfaatan tanaman lokal.

ABSTRACT

Keywords:

Local Potential;

Moringa Leaves;

Innovative Training;

Community

Empowerment;

School Community.

Optimization of Local Potential: Innovative Training on the Utilization of Moringa Leaves for the School and Community at SDN Bandungrejosari 02 Malang. This training aims to: (1) introduce the health and ecological benefits of moringa leaves, (2) provide practical training in processing moringa leaves into various value-added products, and (3) encourage the sustainable use of local resources. The implementation method of the activity includes three main stages, namely socialization, training, and mentoring. The socialization stage is carried out through counseling on the nutritional content and benefits of moringa leaves for health and the environment. Furthermore, participants are given practical training on how to process moringa leaves into products such as herbal tea, moringa powder for food fortification, and liquid organic fertilizer. In addition, a demonstration of making *eco-green* products such as soap and natural pesticides from moringa leaf extract is also carried out. The mentoring stage includes independent practice by participants with monitoring by the implementing team to ensure the sustainability of the program. The results of this training showed that there was a significant increase in the knowledge and skills of the participants. As many as 85% of participants were able to apply the moringa leaf processing technique independently into natural skincare products, and 90% expressed interest in developing the product further into organic fertilizer. Another positive impact was the formation of a working group consisting of teachers, students, and the community to manage the school moringa garden and produce derivative products. This program also encourages awareness of the importance of food security and environmental preservation through the use of local plants.

Copyright © 2025 (Dwi Agus Setiawan, dkk). All Right Reserved

How to Cite : Setiawan, D. A., Dwiyasa, A., Chrisyarani, D. D., Kumala, F. N., Nita, C. I. R., & Rahayu, S. (2025). Optimalisasi Potensi Lokal: Pelatihan Inovatif Pemanfaatan Daun Kelor bagi Komunitas Sekolah dan Masyarakat di SDN Bandungrejosari 02 Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 167–177. <https://doi.org/10.56393/jpkkm.v5i2.3408>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose. The journal hold the copyright.

Pendahuluan

Daun kelor (*Moringa oleifera*) telah lama dikenal sebagai tanaman dengan segudang manfaat, baik dari segi nutrisi, kesehatan, maupun lingkungan (Auriella, 2024; Latifah et al.; Saputra, 2021). Tanaman ini mengandung protein, vitamin (A, C, E), mineral (kalsium, zat besi, kalium), serta senyawa antioksidan yang penting bagi tubuh (Rani, Jayani, Darmasetiawan, & Dewi, 2019; Silalahi, 2020). Selain itu, daun kelor juga berpotensi sebagai bahan baku produk ramah lingkungan, seperti pupuk organik, pestisida alami, dan bahan kosmetik (Milawati Lalla, 2022). Namun, meskipun memiliki banyak manfaat, pemanfaatan daun kelor di masyarakat, khususnya di lingkungan pendidikan, masih sangat terbatas. Selain itu, guru dan masyarakat sekitar sekolah juga perlu diberdayakan agar dapat memanfaatkan tanaman ini secara optimal, baik untuk konsumsi sehari-hari maupun sebagai sumber pendapatan tambahan.

Pelatihan pemanfaatan daun kelor bagi guru, peserta didik, dan masyarakat di SDN Bandungrejosari 02 Malang menjadi langkah penting dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya diversifikasi pangan dan pemanfaatan sumber daya lokal. Program ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan gizi, tetapi juga mendorong inovasi dalam pengolahan daun kelor menjadi produk bernilai ekonomi, seperti teh herbal, bubuk kelor, dan pupuk organik. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi pada ketahanan pangan, kesehatan masyarakat, dan pelestarian lingkungan. Tujuan dari kegiatan pelatihan ini adalah Memberikan pemahaman kepada guru, peserta didik, dan masyarakat tentang manfaat daun kelor dari segi gizi, kesehatan, dan lingkungan, Melatih peserta dalam mengolah daun kelor menjadi berbagai produk bernilai tambah, seperti makanan, minuman, dan produk eco-green, Mendorong pemanfaatan daun kelor sebagai bagian dari program ketahanan pangan dan ekonomi kreatif di tingkat sekolah dan masyarakat.

Projek ini berangkat dari krisis lingkungan dan kesehatan akibat penggunaan bahan kimia serta kurangnya edukasi lingkungan di sekolah. Melalui pendekatan inovatif dan kolaboratif, daun kelor dipilih sebagai solusi alami yang multifungsi. Fokus utama pada pemanfaatan daun kelor sebagai bahan baku produk ramah lingkungan, tantangan implementasi, dan dampak terhadap kesehatan, pendidikan, dan ekonomi lokal. Projek *Moringa Eco Green* adalah sebuah inisiatif pengabdian berbasis edukasi dan lingkungan yang dilaksanakan di SDN Bandungrejosari 2, Kota Malang. Projek ini memanfaatkan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bahan baku utama untuk mengembangkan produk inovatif seperti masker wajah, pestisida alami, dan creambath moringa. Tujuannya adalah untuk menanggapi tantangan lingkungan, kesehatan, dan pendidikan yang dihadapi masyarakat melalui pendekatan praktis yang melibatkan siswa, guru, dan wali murid secara aktif. Dengan memadukan pendekatan partisipatif, pelatihan berbasis keterampilan, dan pemanfaatan sumber daya lokal, projek ini tidak hanya memberikan edukasi tentang pentingnya lingkungan, tetapi juga meningkatkan keterampilan hidup, kesehatan, dan potensi ekonomi warga sekolah dan masyarakat sekitarnya.

Pelatihan ini dirancang selaras dengan program Sekolah Adiwiyata dan mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), terutama pada aspek kesehatan (SDG 3), pendidikan (SDG 4), produksi berkelanjutan (SDG 12), dan konservasi daratan (SDG 15) (Aji & Kartono, 2022; Fatristya, 2025). Kegiatan projek meliputi perencanaan, praktik pembuatan produk, gelar karya, dan evaluasi yang disusun secara sistematis. Target projek mencakup peningkatan pengetahuan peserta, pembentukan unit usaha kecil (UKM), penyediaan peralatan, dan penyusunan buku ajar. Dengan pelibatan seluruh komponen sekolah dan masyarakat, *Moringa Eco Green* diharapkan dapat menjadi model projek berbasis lingkungan dan pemberdayaan masyarakat yang inspiratif, berkelanjutan, serta dapat direplikasi di berbagai wilayah lain. Salah satu contoh pendekatan inovatif yang dapat diterapkan adalah Projek yang diusulkan sebagai solusi terhadap berbagai tantangan lingkungan, kesehatan, pendidikan, dan ekonomi. Sekolah Dasar Negeri Bandungrejosari 2 di Kelurahan Bandungrejosari, Kecamatan Sukun, Kota Malang, memiliki potensi besar untuk menjadi pusat pembelajaran berbasis

lingkungan. Namun, tantangan seperti degradasi lahan, pencemaran lingkungan, serta kurangnya kesadaran terhadap praktik ramah lingkungan masih menjadi kendala dalam mewujudkan keberlanjutan di tingkat lokal. Untuk itu, diperlukan inisiatif yang tidak hanya meningkatkan kualitas lingkungan, tetapi juga memberdayakan masyarakat melalui edukasi dan pemanfaatan sumber daya lokal.

Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) menjadi salah satu solusi inovatif dalam proyek ini. Tanaman ini memiliki kandungan nutrisi tinggi, bersifat ramah lingkungan, serta mudah dibudidayakan di berbagai kondisi tanah (Eriyhma, 2023; Rustamaji, 2021; Widowati, 2019). Melalui Proyek Moringa Eco Green, daun kelor dimanfaatkan untuk menghasilkan tiga produk utama, yaitu masker wajah, pestisida alami, dan creambath moringa. Produk-produk ini tidak hanya berkontribusi terhadap kesehatan dan kebersihan, tetapi juga menjadi bagian dari edukasi lingkungan bagi siswa dan masyarakat sekitar. Dengan adanya proyek ini, sekolah dapat menjadi model pembelajaran berbasis lingkungan yang mengajarkan pentingnya pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan. Tantangan utama yang melatarbelakangi pengabdian ini mencakup berbagai aspek, seperti degradasi lingkungan akibat polusi udara, air, dan tanah, penggunaan pestisida kimia yang berbahaya, serta kurangnya ruang hijau di lingkungan sekolah dan masyarakat. Dari segi kesehatan, masyarakat masih bergantung pada produk perawatan dan kebersihan berbahan kimia yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi tubuh dan lingkungan (Herlina, 2019; Magfirah, 2022). Selain itu, masih minimnya kesadaran akan kebersihan tangan dan lingkungan juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap penyebaran penyakit. Di bidang pendidikan, siswa kurang mendapatkan pembelajaran praktis tentang lingkungan dan keberlanjutan, serta belum memiliki keterampilan hidup yang dapat membantu mereka dalam kehidupan sehari-hari. Kurangnya keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pendidikan lingkungan juga menjadi tantangan tersendiri.

Pelatihan Moringa Eco Green bertujuan untuk menciptakan perubahan positif dalam menghadapi tantangan-tantangan tersebut. Dari aspek lingkungan, proyek ini berupaya mengurangi penggunaan pestisida kimia dengan menggantinya dengan pestisida alami berbasis kelor serta menciptakan ruang hijau di sekolah melalui budidaya kelor. Dari segi kesehatan, proyek ini menyediakan produk perawatan dan kebersihan alami yang lebih aman bagi tubuh, serta meningkatkan kesadaran tentang pentingnya kebersihan dan kesehatan melalui edukasi. Dalam bidang pendidikan, siswa diberikan pembelajaran praktis tentang keberlanjutan serta keterampilan hidup melalui budidaya kelor dan pembuatan produk berbasis kelor (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). Selain itu, pemberdayaan masyarakat juga menjadi fokus utama dengan melibatkan mereka dalam kegiatan lingkungan sekolah serta mengajarkan cara budidaya dan pengolahan kelor untuk meningkatkan pendapatan. Secara ekonomi, proyek ini bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada produk komersial dengan memanfaatkan sumber daya lokal secara berkelanjutan dan menciptakan peluang ekonomi baru melalui penjualan produk berbasis kelor. Pemilihan daun kelor sebagai fokus proyek ini didasarkan pada beberapa alasan utama. Kelor memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, termasuk vitamin, mineral, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan (Britany & Sumarni, 2020; Isnani & Muin, 2017; Kusmardika, 2020). Dari segi lingkungan, tanaman ini mudah tumbuh, tahan kekeringan, dan dapat dibudidayakan di lahan marginal, sehingga sangat cocok sebagai solusi ramah lingkungan (Hidayatullah, 2023; Santoso, 2020). Selain itu, kelor memiliki berbagai manfaat multifungsi karena dapat diolah menjadi produk makanan, obat, kosmetik, dan pestisida alami. Sebagai sumber daya lokal yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan, kelor juga mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat.

Sustainable Development Goals (SDGs) adalah agenda global yang dirancang oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di seluruh dunia pada tahun 2030. SDGs mencakup 17 tujuan yang saling terkait, termasuk pengentasan kemiskinan, kesehatan yang baik dan kesejahteraan, pendidikan berkualitas, konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, serta penanganan perubahan iklim (Alfa, 2019; Mas, 2021). Perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan

krisis sumber daya alam telah menjadi tantangan global yang kompleks dan saling terkait (Hakim, 2024; Kurniawan, Hermawan, Sunandi, & Fadhila, 2021; Syamhari, 2023). Peningkatan suhu global, cuaca ekstrem, dan kenaikan permukaan air laut mempercepat kerusakan lingkungan yang berdampak pada ketahanan pangan, ketersediaan air bersih, serta kesejahteraan masyarakat. Selain itu, eksploitasi sumber daya alam yang tidak terkendali menyebabkan deforestasi, hilangnya biodiversitas, dan polusi yang semakin memperburuk kondisi lingkungan. Tantangan-tantangan ini tidak hanya berdampak pada ekosistem global, tetapi juga mempengaruhi kehidupan masyarakat secara langsung, terutama di daerah yang bergantung pada sumber daya alam untuk mata pencaharian mereka.

Masyarakat lokal seringkali menjadi pihak yang paling terdampak oleh kerusakan lingkungan, baik akibat bencana alam yang semakin sering terjadi maupun akibat eksploitasi sumber daya yang tidak berkelanjutan. Namun, mereka sering kali memiliki keterbatasan akses terhadap pengetahuan dan teknologi yang dapat membantu mereka mengatasi masalah tersebut. Di banyak daerah, praktik-praktik tradisional dalam pemanfaatan sumber daya alam masih digunakan tanpa adanya inovasi yang berkelanjutan, sehingga meningkatkan risiko degradasi lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang memberdayakan masyarakat lokal melalui edukasi, penerapan teknologi ramah lingkungan, serta kebijakan yang mendukung praktik berkelanjutan. Krisis sumber daya alam terjadi ketika permintaan terhadap sumber daya seperti air, energi, dan mineral melebihi kapasitas alam untuk memperbaruinya. Faktor utama yang berkontribusi terhadap krisis ini meliputi pertumbuhan populasi yang menyebabkan peningkatan tekanan terhadap sumber daya alam, pola konsumsi berlebihan terutama di negara maju, serta eksploitasi berlebihan seperti penangkapan ikan yang tidak terkendali, penambangan yang merusak, dan penggunaan air tanah yang berlebihan. Dampak dari krisis ini tidak hanya mengancam stabilitas ekonomi dan sosial, terutama di negara yang bergantung pada sumber daya alam, tetapi juga berkontribusi terhadap perubahan iklim dan degradasi lingkungan. Oleh karena itu, solusi inovatif seperti daur ulang, efisiensi energi, dan pengembangan bahan alternatif sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan ini. Solusi inovatif dan kolaboratif menjadi kebutuhan mendesak dalam menghadapi kompleksitas krisis sumber daya alam. Tantangan yang dihadapi melibatkan keterkaitan antara perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan eksploitasi sumber daya yang berlebihan. Solusi yang hanya berfokus pada satu aspek tidak akan efektif, sehingga diperlukan pendekatan holistik yang melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil. Keterbatasan sumber daya finansial, teknologi, dan tenaga manusia juga mengharuskan adanya kolaborasi untuk memaksimalkan potensi yang tersedia. Selain itu, inovasi dalam teknologi hijau, energi terbarukan, pertanian presisi, dan ekonomi sirkular menjadi kunci dalam menciptakan solusi yang lebih berkelanjutan. Pendidikan dan peningkatan kesadaran masyarakat juga sangat penting dalam memastikan pemanfaatan sumber daya secara bijak dan berkelanjutan.

Pelatihan Moringa Eco Green diusulkan sebagai solusi inovatif yang mampu mengatasi tantangan di berbagai aspek kehidupan. Dengan memanfaatkan potensi daun kelor, proyek ini diharapkan dapat menciptakan perubahan positif yang berkelanjutan, sekaligus mendukung tujuan Sekolah Adiwiyata dan Sustainable Development Goals (SDGs). Sebelum memutuskan kelor sebagai solusi utama, tim telah melakukan kajian empiris terkait inovasi produk berbasis daun kelor. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa daun kelor dapat diolah menjadi produk pangan seperti tepung fortifikasi yang kaya nutrisi, serta produk kesehatan dan pertanian yang lebih ramah lingkungan. Dengan pendekatan ini, proyek ini diharapkan dapat menjadi model bagi inisiatif serupa di berbagai daerah untuk mewujudkan lingkungan yang lebih hijau, sehat, dan mandiri secara berkelanjutan.

Metode

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diawali dengan tahap persiapan yang mencakup studi literatur, survei lapangan, serta wawancara untuk mengidentifikasi potensi dan

kebutuhan masyarakat SDN Bandungrejosari 02 Kota Malang terkait pengolahan daun kelor. Selanjutnya, pengusul melakukan pendekatan dan koordinasi dengan pihak sekolah dan masyarakat sekitar, serta menyusun jadwal kegiatan pelatihan “Moringa Eco Green” yang dilaksanakan dalam tiga sesi: survei dan pengumpulan data, sosialisasi, penyuluhan, praktik pembuatan produk, serta pendampingan pengemasan dan pemasaran produk (28 Maret 2025). Kegiatan pelatihan menggunakan metode CERDAS (Ceramah, Eksplorasi, Refleksi, Diskusi, Aplikasi, dan Simulasi) dan pendekatan partisipatif berbasis *Participatory Learning and Action* (PLA), dengan kombinasi metode edukasi interaktif, demonstrasi langsung, dan pendampingan berkelanjutan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan peserta. Persiapan teknis meliputi penyusunan modul, pengadaan bahan praktik (daun kelor segar, alat pengering, blender, dll.), serta kelengkapan pendukung seperti proyektor dan sound system. Kegiatan ini melibatkan dosen sebagai narasumber dan 12 mahasiswa PPG Prajabatan Gelombang 2 tahun 2024 sebagai tim pelaksana yang dibagi dalam beberapa peran seperti koordinator lapangan, dokumentasi, humas, dan acara. Tahap akhir berupa evaluasi dan penulisan laporan dilaksanakan selama empat minggu, mencakup refleksi atas efektivitas program, dokumentasi capaian, serta rekomendasi untuk keberlanjutan kegiatan. Program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kesehatan, keterampilan, dan kemandirian masyarakat dalam pemanfaatan sumber daya lokal secara inovatif dan berkelanjutan.

Hasil dan pembahasan

Pelatihan pemanfaatan daun kelor sebagai masker wajah dengan konsep *Moringa Eco Green* yang diselenggarakan di Sekolah Dasar telah memberikan hasil yang sangat positif dan membangun kesadaran siswa akan pentingnya menjaga kesehatan kulit dengan bahan alami. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan manfaat daun kelor sebagai tanaman herbal yang mudah dijumpai dan kaya manfaat, sekaligus menanamkan nilai cinta lingkungan sejak dini. Selama pelatihan, para siswa dikenalkan dengan kandungan gizi dan manfaat daun kelor, khususnya untuk kesehatan kulit. Mereka juga diajak secara langsung untuk mengikuti proses pembuatan masker wajah alami, mulai dari pengeringan daun kelor, penumbukan hingga pengolahan menjadi masker siap pakai. Kegiatan ini dilakukan secara interaktif, edukatif, dan menyenangkan.

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa siswa mampu memahami konsep dasar pemanfaatan tanaman herbal, serta menunjukkan antusiasme tinggi dalam proses pembuatan masker. Selain itu, mereka menjadi lebih peduli terhadap gaya hidup sehat dan penggunaan produk alami yang ramah lingkungan. Secara keseluruhan, pelatihan ini tidak hanya memberikan keterampilan baru, tetapi juga menumbuhkan sikap kreatif, peduli lingkungan, dan kebiasaan hidup sehat pada anak-anak sekolah dasar. Diharapkan kegiatan ini dapat menjadi langkah awal dalam mengembangkan program berbasis *eco green* di lingkungan sekolah. Pada kegiatan ini, peserta diajak untuk memanfaatkan daun kelor segar sebagai bahan utama dalam pembuatan masker wajah alami yang dinamakan Moriglow.

Masker ini dirancang untuk meningkatkan kesehatan kulit wajah secara alami, karena kelor kaya akan antioksidan dan nutrisi penting. Proses pembuatan dimulai dari pengeringan daun kelor, penggilingan menjadi bubuk, pencampuran dengan bahan tambahan alami seperti madu dan air mawar, hingga pengemasan dalam pot kecil ramah lingkungan. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam setiap tahap pembuatan dan memperoleh pemahaman tentang manfaat kelor bagi perawatan kulit. Pelatihan pemanfaatan daun kelor sebagai masker wajah memberikan dampak positif dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa terhadap lingkungan dan kesehatan diri. Kegiatan ini membuktikan bahwa edukasi berbasis alam sekitar dapat menjadi media efektif untuk membangun karakter generasi muda yang sehat, kreatif, dan peduli lingkungan. Program ini layak untuk direplikasi dan dikembangkan sebagai bagian dari gerakan sekolah sehat dan hijau (*Eco School*).



Gambar 1. Penyelesaian laporan dan proses pembuatan dan praktik

Hasil yang di capai dari praktik pembuatan masker wajah secara alami ini adalah sebagai berikut: Peningkatan Pengetahuan: Mayoritas siswa dapat menjelaskan manfaat daun kelor dan fungsinya untuk kulit, Peningkatan Keterampilan: Siswa mampu membuat masker wajah secara mandiri dengan bimbingan minimal, Antusiasme Tinggi: Kegiatan diterima dengan sangat antusias oleh siswa, terbukti dari partisipasi aktif dan pertanyaan-pertanyaan kritis selama sesi berlangsung, Nilai Tambah: Beberapa siswa menunjukkan ketertarikan untuk mengembangkan produk ini sebagai ide kewirausahaan kecil dalam konteks sekolah, Kesadaran Lingkungan: Siswa mulai memahami pentingnya menggunakan bahan alami dan mengurangi ketergantungan pada produk berbahan kimia. Sebagai langkah tindak lanjut, sekolah diharapkan dapat: Membentuk kelompok kecil siswa untuk kegiatan prakarya berkelanjutan berbasis herbal, Mengintegrasikan kegiatan serupa dalam kurikulum muatan lokal atau ekstrakurikuler, Melibatkan guru dan orang tua dalam mendukung pembiasaan hidup sehat dan ramah lingkungan.

Kegiatan ke II Pembuatan Pestisida Alami (*Kelorix*), kegiatan ini berfokus pada pengolahan daun kelor menjadi *Kelorix*, yaitu pestisida alami yang aman bagi tanaman dan lingkungan. Proses dimulai dengan merendam dan mengekstraksi sari daun kelor, kemudian mencampurnya dengan bahan tambahan seperti bawang putih dan sabun cair alami sebagai perekat. Produk akhir dimasukkan ke dalam botol semprot yang praktis digunakan. Melalui kegiatan ini, peserta mendapatkan keterampilan praktis dalam membuat pestisida sendiri serta pengetahuan tentang alternatif ramah lingkungan untuk menggantikan pestisida kimia. Kegiatan pembuatan pestisida alami dengan nama *Kelorix* merupakan sebuah inisiatif edukatif yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan lingkungan, pertanian berkelanjutan, dan pemanfaatan tanaman herbal lokal, khususnya daun kelor (*Moringa oleifera*). Kegiatan ini berfokus pada proses pengolahan daun kelor menjadi produk pestisida alami yang aman bagi tanaman, manusia, dan lingkungan. Tujuan Kegiatan ke II ini adalah mengajarkan pentingnya penggunaan pestisida alami yang ramah lingkungan, meningkatkan keterampilan peserta dalam mengolah tanaman lokal menjadi produk fungsional, dalam hal ini pestisida nabati, menumbuhkan kesadaran terhadap pertanian berkelanjutan dan konservasi lingkungan.

Kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan praktik langsung (*learning by doing*), yang terdiri dari beberapa tahapan: Pengenalan teoretis mengenai dampak pestisida kimia dan manfaat daun kelor, Pengumpulan dan pencucian daun kelor segar, Blenderisasi dan ekstraksi cairan daun kelor, dengan tambahan bahan pelarut alami (seperti air dan sedikit alkohol nabati sebagai pelarut bioaktif), Fermentasi ringan selama 1–2 hari untuk meningkatkan efektivitas senyawa aktif, Penyaringan dan pengemasan larutan *Kelorix* dalam botol semprot sederhana, Uji aplikasi langsung pada tanaman yang rentan terhadap serangan hama ringan (misalnya tanaman cabai atau sawi di kebun sekolah). Berikut Hasil Dokumentasi dari kegiatan pembuatan *Kelorix*.



No	Uraian	Vol	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
1	Daun Kelor 200 gr	2	pcs	Rp 10.000	Rp 20.000
2	Bawang putih 5 Siung	5	Buah	Rp 5.000	Rp 25.000
3	Aquades	1	liter	Rp 5.000	Rp 5.000
4	Minyak Goreng	1	pcs	Rp 7.000	Rp 7.000
5	Sabun Cuci Piring	1	pcs	Rp 2.000	Rp 2.000
6	Botol Sprai 250 ml	5	pcs	Rp 5.000	Rp 25.000

Gambar 2. Proses pembuatan

Gambar 3. Indikator Komponen Bahan

Hasil yang Dicapai Produk Jadi: Terbentuknya cairan pestisida alami *Kelorix* berwarna hijau tua dengan aroma khas daun kelor. Produk ini digunakan untuk penyemprotan daun tanaman dan menunjukkan reaksi positif dalam mengurangi keberadaan serangga kecil seperti kutu daun dan ulat, Pengetahuan dan Keterampilan: Peserta mampu memahami konsep pestisida nabati dan dapat mempraktikkan pembuatan *Kelorix* secara mandiri. Peningkatan Kesadaran Lingkungan: Peserta menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya menjaga ekosistem pertanian tanpa bahan kimia berbahaya. Dampak Langsung: Beberapa tanaman uji coba menunjukkan pertumbuhan lebih baik dan bebas hama setelah disemprot dengan larutan *Kelorix* secara teratur selama beberapa hari. Beberapa tantangan yang dihadapi antara lain bau menyengat dari fermentasi awal dan ketidaktahuan awal peserta tentang pestisida alami. Namun hal ini dapat diatasi melalui pendampingan langsung, penyaringan yang lebih baik, dan pencampuran dengan bahan alami beraroma segar seperti daun serai atau kulit jeruk untuk mengurangi bau.

Kegiatan pembuatan *Kelorix* membuktikan bahwa daun kelor dapat diolah menjadi pestisida alami yang efektif, aman, dan ramah lingkungan. Selain menjadi sarana edukasi ekologis, kegiatan ini juga membuka peluang bagi pengembangan produk berbasis herbal lokal yang bernilai guna tinggi. Kegiatan ini layak untuk dijadikan program rutin sekolah berbasis *eco farming*, serta direplikasi dalam skala komunitas yang lebih luas untuk mendukung pertanian organik dan ketahanan pangan berkelanjutan. "Setelah menggunakan *Kelorix*, tanaman cabai di kebun sekolah terbebas dari hama tanpa merusak lingkungan. Siswa-siswi sekarang jadi lebih semangat belajar pertanian organik."

Pelatihan pembuatan *Kit Creambath Moringa* atau disingkat *Morslik* merupakan kegiatan edukatif yang mengajak peserta, khususnya siswa sekolah, untuk mengenal dan mengolah daun kelor (*Moringa oleifera*) menjadi produk perawatan rambut berbahan alami. Produk ini dirancang dalam bentuk kit sederhana yang dapat digunakan sebagai krim creambath alami, aman, dan ramah lingkungan. Daun kelor memiliki kandungan nutrisi tinggi seperti vitamin A, vitamin E, zat besi, dan antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan rambut, seperti menguatkan akar rambut, mencegah kerontokan, serta menutrisi kulit kepala. Di tengah meningkatnya minat masyarakat terhadap produk perawatan berbasis herbal dan alami, pelatihan ini memberikan solusi kreatif untuk menghasilkan produk yang mudah dibuat, bernilai guna, dan mendukung gaya hidup sehat. Dalam kegiatan ini, peserta memproduksi *Morslik*, sebuah kit perawatan rambut berbahan dasar kelor yang dapat digunakan untuk creambath alami. Kegiatan dimulai dari ekstraksi daun kelor yang dikombinasikan dengan bahan biang creambath alami seperti minyak kelapa dan aloe vera. Produk dikemas secara higienis dalam pouch dan pot kecil. Selain praktik pembuatan, peserta juga diberikan pengetahuan tentang manfaat kelor untuk kesehatan rambut serta strategi pemasaran sederhana. Produk ini diharapkan dapat menjadi peluang usaha kecil berbasis bahan lokal.

Tujuan Pelatihan ini: Memberikan pemahaman tentang manfaat daun kelor untuk kesehatan rambut, Melatih peserta dalam mengolah bahan alami menjadi produk perawatan diri yang praktis, Menumbuhkan jiwa kewirausahaan dan kepedulian terhadap penggunaan produk ramah lingkungan,

Meningkatkan keterampilan hidup (life skills) melalui pelatihan berbasis pengalaman langsung, Rangkaian Kegiatan Pelatihan dilaksanakan dalam beberapa sesi yang terstruktur, yaitu: Sesi pengenalan bahan alami: Pengenalan tentang manfaat daun kelor untuk rambut, serta bahaya penggunaan produk kimia dalam jangka panjang, Proses pembuatan krim creambath alami, meliputi: Pengeringan dan penghalusan daun kelor menjadi bubuk halus. Pencampuran bubuk kelor dengan bahan tambahan alami seperti minyak zaitun, minyak kelapa, aloe vera gel, dan essential oil (opsional), Pengadukan hingga menghasilkan konsistensi krim yang sesuai untuk creambath, Perakitan Kit Morslik: Pengemasan dalam wadah kecil lengkap dengan petunjuk penggunaan, serta label produk edukatif, Uji coba penggunaan produk: Peserta melakukan creambath ringan di tangan atau rambut secara terbatas untuk merasakan manfaat langsung. Berikut Dokumentasi Hasil kegaitan tahap III



No	Uraian	Vol	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
1	Bubuk Moringa 250gr	1	pcs	Rp 13.000	Rp 13.000
2	Biang Creambath 900gr	1	pcs	Rp 25.000	Rp 25.000
3	Pot Produk	5	buah	Rp 2.600	Rp 13.000
4	label	5	buah	Rp 2.000	Rp 10.000
					Rp -
					Rp -
					Rp -
					Rp -
					Rp -
Total					Rp 61.000

Gambar 4. Praktik Pembuatan Morslik dan Kandungan Bahannya

Hasil Pelatihan Produk Inovatif: Peserta berhasil menciptakan *kit creambath Morslik*, berupa krim berbahan dasar kelor yang siap pakai dan dikemas secara menarik. Keterampilan Baru: Siswa memperoleh pengalaman langsung dalam pengolahan bahan alami dan teknik perawatan rambut sederhana, Pemahaman Mendalam: Peserta memahami nilai penting penggunaan produk alami untuk menjaga kesehatan tubuh tanpa efek samping kimia, Kreativitas dan Kewirausahaan: Beberapa siswa menunjukkan ketertarikan untuk mengembangkan produk ini menjadi ide usaha kecil yang bisa dijual di lingkungan sekolah atau komunitas, Antusiasme Tinggi: Respon peserta sangat positif, ditunjukkan dengan semangat saat mencoba, berdiskusi, dan mengevaluasi hasil buatan mereka. Pelatihan pembuatan *Morslik* sebagai kit creambath berbasis daun kelor membuktikan bahwa tanaman lokal memiliki potensi tinggi untuk diolah menjadi produk perawatan diri alami yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Selain menambah wawasan dan keterampilan peserta, pelatihan ini juga menjadi langkah awal dalam membangun kesadaran akan pentingnya penggunaan produk herbal, gaya hidup sehat, dan pemberdayaan sumber daya alam lokal. Kegiatan ini sangat relevan untuk dilanjutkan dan dikembangkan menjadi program pembelajaran berbasis praktik di sekolah.

Kegiatan *Moringa Eco Green* yang terdiri dari tiga produk utama-Moriglow (masker wajah daun kelor), Kelorix (pestisida alami), dan Morslik (kit creambath moringa)-telah dilaksanakan dengan melibatkan siswa, guru, dan wali murid secara aktif. Hasil dari ketiga kegiatan menunjukkan bahwa potensi daun kelor sebagai bahan alami multifungsi dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat secara kesehatan, lingkungan, dan ekonomi. Ketiga produk ini tidak hanya berhasil diproduksi, tetapi juga mendapat tanggapan positif dari peserta dalam uji coba dan refleksi kegiatan. Secara teori, daun kelor (*Moringa oleifera*) diketahui memiliki kandungan nutrisi tinggi seperti vitamin A, C, dan E, serta antioksidan yang berperan penting dalam perawatan kulit dan rambut (WHO, 2018; Santoso, 2022). Hal ini sesuai dengan hasil kegiatan pembuatan masker wajah *Moriglow* dan kit creambath *Morslik*, yang menggunakan daun kelor sebagai bahan utama dan terbukti aman, alami, serta memberikan efek menyegarkan pada kulit dan rambut. Hasil ini juga mendukung teori dari yang menekankan pentingnya

inovasi berbasis teknologi hijau dalam pengembangan produk ramah lingkungan yang terjangkau dan fungsional (Andini, 2023; Kurniawan et al., 2021; Rumi, 2025). Pada kegiatan pembuatan pestisida alami *Kelorix*, teori tentang efektivitas senyawa alami dalam daun kelor sebagai antimikroba dan insektisida alami telah dibuktikan melalui praktik langsung.

Dari segi harapan awal, proyek ini dirancang untuk memberikan pembelajaran kontekstual kepada siswa sekaligus memberdayakan masyarakat melalui produk berbasis sumber daya lokal. Harapan tersebut telah tercapai melalui pelatihan yang berlangsung aktif dan partisipatif, di mana peserta tidak hanya mengikuti praktik pembuatan, tetapi juga memahami nilai ekonomi dan lingkungan dari produk yang dihasilkan. Bahkan, keterampilan yang diperoleh dapat dikembangkan sebagai ide usaha kecil berbasis rumah tangga (*home industry*), khususnya untuk ibu-ibu wali murid. Selain aspek produk, keberhasilan proyek juga dapat dilihat dari dampak edukatif dan sosialnya. Peserta menunjukkan peningkatan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan serta kemampuan mengolah sumber daya lokal secara berkelanjutan. Hal ini mendukung prinsip pendidikan lingkungan yang diusung dalam program Sekolah Adiwiyata, di mana sekolah berperan sebagai pusat pembelajaran berbasis lingkungan hidup (Bahrudin, 2017; Indahri, 2020; Silvia, 2023). Dengan demikian, *Moringa Eco Green* tidak hanya menjadi media pembelajaran praktik IPAS dan P5, tetapi juga sebagai sarana penguatan karakter seperti tanggung jawab, gotong royong, dan kepedulian sosial. Kegiatan ini juga menjadi momen apresiatif dan inspiratif, yang menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya terjadi di ruang kelas, tetapi juga dapat diwujudkan dalam bentuk nyata, aplikatif, dan berdampak bagi lingkungan dan masyarakat.

Namun demikian, terdapat beberapa kendala yang perlu dicermati, seperti keterbatasan alat, keseragaman hasil produk, dan kebutuhan akan pelatihan lanjutan untuk menjaga kualitas dan keberlanjutan. Hal ini menjadi catatan penting untuk perbaikan pada pelaksanaan proyek selanjutnya, termasuk kebutuhan untuk menyusun standar operasional produksi serta strategi pemasaran berbasis komunitas agar dampak ekonomi dapat diperluas. Secara keseluruhan, hasil kegiatan *Moringa Eco Green* telah memenuhi harapan yang ditetapkan dalam proposal awal. Pelaksanaan proyek ini menunjukkan bahwa integrasi antara teori, praktik langsung, dan pendekatan partisipatif dapat menciptakan inovasi yang bermanfaat dan berkelanjutan bagi sekolah dan masyarakat sekitar. Proyek ini berpotensi menjadi model yang dapat direplikasi di sekolah lain dengan karakteristik serupa.

Simpulan

Pelatihan *Moringa Eco Green* berhasil dilaksanakan sebagai bentuk pengabdian yang mengintegrasikan aspek pendidikan, lingkungan, kesehatan, dan pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal, khususnya daun kelor (*Moringa oleifera*). Kegiatan ini meliputi tiga produk utama: Moriglow (masker wajah), *Kelorix* (pestisida alami), dan Morslik (kit creambath moringa), yang masing-masing berhasil diproduksi dan diuji coba oleh peserta dengan hasil yang memuaskan. Pelaksanaan proyek memberikan dampak positif dalam beberapa aspek. Pertama, dari sisi edukasi, peserta (siswa, guru, dan wali murid) mendapatkan pengetahuan dan keterampilan praktis terkait pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Kedua, dari segi lingkungan, penggunaan bahan alami dari daun kelor menggantikan produk berbahan kimia yang berpotensi merusak lingkungan dan kesehatan. Ketiga, dari sisi ekonomi, kegiatan ini membuka peluang usaha kecil melalui pemanfaatan produk kelor yang bernilai jual. Selain itu, proyek ini turut mendukung program Sekolah Adiwiyata dan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya dalam bidang kesehatan, pendidikan, konsumsi dan produksi berkelanjutan, serta pelestarian lingkungan darat. Dengan pendekatan partisipatif dan kolaboratif, proyek ini berhasil membangun kesadaran kolektif tentang pentingnya menjaga lingkungan sekaligus memberdayakan masyarakat melalui inovasi sederhana yang aplikatif. Secara keseluruhan, *Moringa Eco Green* dapat menjadi model proyek lingkungan dan edukatif yang inspiratif dan layak direplikasi di sekolah dan komunitas lainnya. Proyek ini membuktikan bahwa dengan memanfaatkan

kekayaan lokal secara bijak, kita dapat menciptakan solusi nyata yang berdampak luas dan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berperan dalam mendukung kelancaran kegiatan pengabdian ini, khususnya kepada para siswa, guru, dan kepala sekolah SDN Bandungrejosari 2 Malang, serta semua pihak lainnya yang turut membantu. Dukungan dan kerja sama yang diberikan sangat berarti dalam menyukseskan pelaksanaan kegiatan ini.

Referensi

- Aji, S. P., & Kartono, D. T. J. J. o. S. R. (2022). Kebermanfaat Adanya Sustainable Development Goals (Sdgs). *I(6)*, 507-512.
- Alfa, A. (2019). Analisis keselarasan tujuan pembangunan berkelanjutan/sustainable development goals (TPB/SDGS) dengan rencana pembangunan jangka menengah Kabupaten Rokan Hulu tahun 2016-2021. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 5(1).
- Andini, R. (2023). Inovasi teknologi untuk pariwisata hijau: Solusi berkelanjutan di era modern. *Jurnal Kajian Pariwisata dan Perhotelan*, 1(2), 39-44.
- Auriella, D. S., Debi Sarifudin, Amir. (2024). Inovasi Pemanfaatan Tanaman Herbal Solusi Alami untuk Kesehatan dan Perawatan Tubuh. *JDISTIRA-Jurnal Pengabdian Inovasi dan Teknologi Kepada Masyarakat*, 4(1), 109-116.
- Bahrudin, M. D. F. (2017). Pelaksanaan program Adiwiyata dalam mendukung pembentukan karakter peduli lingkungan di SMA Negeri 4 Pandeglang. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 17(1), 25-37.
- Britany, M. N., & Sumarni, L. (2020). *Pembuatan teh herbal dari daun kelor untuk meningkatkan daya tahan tubuh selama pandemi covid-19 di kecamatan limo*. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ.
- Eriyahma, A. (2023). Upaya pemanfaatan daun kelor: pudding daun kelor untuk mencegah stunting. *Journal Abdi massa: Jurnal Pengabdian Nasional*, 3(02), 45-49.
- Fatristya, L. G. I. S., Wardatun Hadi, Islamul Aryanti, Evi (2025). Peran air bersih dan sanitasi dalam meningkatkan kualitas hidup: Tinjauan literatur terhadap pencapaian tujuan SDGs 2030. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika*, 6(1), 596-602.
- Hakim, M. D. K., Mohammad Hayqal Rafi Kamal, Ubaidillah (2024). Penerapan Hukum Lingkungan dalam Menghadapi Krisis Perubahan Iklim Global. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 236-240.
- Herlina, H. V., Evi (2019). Pengaruh Pengetahuan Dan Penggunaan Kosmetik Pemutih Terhadap Kulit Wajah Pada Mahasiswi STIKes Persada Husada Indonesia. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 6(20), 30-40.
- Hidayatullah, H. (2023). *Pengaruh Knsentrasi Ekstrak Daun Kelor terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu BUD CHIP* Politeknik Negeri Jember,
- Indahri, Y. (2020). Pengembangan pendidikan lingkungan hidup melalui program Adiwiyata (Studi di Kota Surabaya). *J Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(2), 121-134.
- Isnan, W., & Muin, N. (2017). Ragam manfaat tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) bagi masyarakat. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 14(1), 63-75.
- Kurniawan, D., Hermawan, W., Sunandi, I., & Fadhila, S. Z. (2021). Pendekatan hukum terhadap isu-isu lingkungan dalam pembangunan berkelanjutan: Tantangan dan prospek. *Journal on Education*, 3(4), 643-658.
- Kusmardika, D. A. (2020). Potensi aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam mencegah kanker. *Journal of Health Science Physiotherapy*, 2(1), 46-50.
- Latifah, F. N., Hanun, N. R., Sinduwiatmo, K., Febriansyah, M. N. F., Maulana, D. R., Fathurrahman, M., . . . Putri, S. N. Kenongo "Secercah Kisah Penuh Makna".
- Magfirah, M. N., Nadila Dahniar, Nur Eva (2022). Perilaku Swamedikasi Bahan Kimia Berbahaya Dalam Kosmetik, Makanan dan Minuman Di Desa Sejahtera Kecamatan Palolo. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(4), 342-348.

- Mas, S. R. S., Arifin Haris, Ikhfan (2021). Asistensi Dan Edukasi Penerapan Keseimbangan Tiga Dimensi Embangunan Berkelanjutan (Lingkungan, Sosial Dan Ekonomi) Dalam Mendukung Pencapaian Sdg Desa. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 87-98.
- Milawati Lalla, S. (2022). *Biostimulan untuk tanah dan tanaman*: Penerbit Qiara Media.
- Rani, K. C., Jayani, N. I. E., Darmasetiawan, N. K., & Dewi, A. D. R. (2019). Modul pelatihan kandungan nutrisi tanaman kelor. In: Fakultas Farmasi Universitas Surabaya.
- Rumi, S. N. (2025). Pembuatan totebag serba guna berbasis teknik Ecoprint sebagai produk ramah lingkungan. *Journal Abdiya: Jurnal Abdi Cindekia Nusantara*, 1(6), 35-42.
- Rustamaji, G. A. S. I., Rita. (2021). Daya terima dan kandungan gizi biskuit daun kelor sebagai alternatif makanan selingan balita stunting. *Journal Gizi UNESA*, 1(1), 31-37.
- Santoso, B. B. J., Jayaputra. (2020). Teknik Pembibitan Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam) dalam Rangka Penyediaan Sumber Pangan Sehat Berkelanjutan di Desa Gumantar Lombok Utara. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 1(2), 58-66.
- Saputra, R. A. S., Untung Heiriyani, Tuti Jumar. (2021). The miracle tree: Manfaat kelor terhadap kesehatan masyarakat. *Jurnal Pengabdian ILUNG*, 1(2), 54-62.
- Silalahi, M. (2020). Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) sebagai bahan obat tradisional dan bahan pangan. *Journal Majalah Sainstekes*, 7(2).
- Silvia, E. D. E. T., Feri (2023). Implementasi kurikulum Merdeka Belajar berbasis pendidikan karakter peduli lingkungan di sekolah Adiwiyata. *J Visipena*, 13(2), 130-144.
- Syamhari, W. (2023). Globalisasi dan Tatanan Ekonomi Baru. *Jurnal Manajemen Ekonomi Bisnis*, 1(01), 23-31.
- Widowati, L. I., Ani Alegantina, Sukmayati Retiaty, Fifi (2019). Potensi ramuan ekstrak biji klabet dan daun kelor sebagai laktagogum dengan nilai gizi tinggi. *Journal Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 29(2), 143-152.