

# Edukasi Masyarakat tentang Manfaat Antioksidan dari Daun Pegagan dan Daun Mint sebagai Upaya Pencegahan Stres Oksidatif dan Peningkatan Kesehatan

Anak Agung Istri Mas Padmiswari<sup>a,\*</sup>, Nadya Treesna Wulansari<sup>a</sup>, Kadek Buja Harditya<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Institut Teknologi dan Kesehatan Bali, Jalan Tukad Balian No. 180, Denpasar, 80227, Indonesia

## Abstract

This community service program aimed to enhance public knowledge of the antioxidant benefits of *Centella asiatica* (pegagan) and *Mentha sp.* (mint) as a preventive effort against oxidative stress. Conducted in Guwang Village, Gianyar Regency, the activity involved 50 participants from the general public and housewives. The program consisted of three stages: problem identification, scientific education through interactive lectures and discussions, and evaluation using pre- and post-tests. Results showed a 31% increase in participants' knowledge regarding antioxidant functions, benefits of pegagan and mint, and healthy lifestyle practices. The program effectively linked research findings with practical community education, promoting local herbal utilization for health and economic potential.

Keywords: community education, antioxidants, *Centella asiatica*, *Mentha sp.*, oxidative stress

## Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat antioksidan daun pegagan (*Centella asiatica*) dan daun mint (*Mentha sp.*) sebagai upaya pencegahan stres oksidatif. Kegiatan dilaksanakan di Desa Guwang, Kabupaten Gianyar dengan melibatkan 50 peserta dari masyarakat umum dan ibu rumah tangga. Program meliputi tiga tahap: identifikasi masalah, edukasi ilmiah melalui ceramah interaktif, serta evaluasi dengan pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan sebesar 31% mengenai fungsi antioksidan, manfaat pegagan dan mint, serta gaya hidup sehat. Program ini berhasil menghubungkan hasil penelitian dengan edukasi praktis masyarakat dan mendorong pemanfaatan tanaman lokal bernilai kesehatan dan ekonomi.

Kata kunci: edukasi masyarakat, antioksidan, daun pegagan, daun mint, stres oksidatif

## 1 Pendahuluan

Peningkatan paparan radikal bebas di masyarakat modern disebabkan oleh berbagai faktor seperti polusi udara, stres psikologis, pola makan tinggi zat oksidan, serta gaya hidup dengan aktivitas fisik yang rendah. Kondisi tersebut mendorong terjadinya stres oksidatif yang berkontribusi terhadap berbagai penyakit degeneratif, antara lain hipertensi, penyakit jantung koroner, diabetes melitus, dan penuaan dini (Padmiswari et al., 2025). Untuk mencegah dampak negatif tersebut, upaya berbasis antioksidan alami menjadi semakin penting. Tanaman lokal seperti daun pegagan (*Centella asiatica*) dan daun mint (*Mentha arvensis*) memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Namun, literasi masyarakat mengenai manfaat keduanya masih rendah. Daun pegagan dan mint lebih dikenal sebagai tanaman hias atau bahan minuman penyegar, bukan sebagai sumber antioksidan alami yang bermanfaat bagi kesehatan. Akibatnya, terdapat kesenjangan antara bukti ilmiah yang menunjukkan potensi keduanya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

\* Corresponding author:

E-mail address: anakagungpadmi@gmail.com



Rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai konsep antioksidan dan pentingnya pencegahan stres oksidatif menunjukkan perlunya kegiatan edukatif yang aplikatif dan berbasis bukti ilmiah. Edukasi mengenai pemanfaatan pegagan dan mint sebagai bahan minuman herbal antioksidan diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat dan penggunaan sumber daya alam lokal. Selain berfungsi sebagai antioksidan, kombinasi pegagan dan mint juga berpotensi memberikan efek sinergis terhadap sistem saraf dan metabolisme tubuh. Pegagan diketahui mampu meningkatkan ekspresi nerve growth factor (NGF) dan memberikan efek neuroprotektif, sedangkan mint memiliki efek relaksasi serta menurunkan stres oksidatif pada sistem saraf pusat (Rahman et al., 2023). Kombinasi keduanya dalam bentuk minuman herbal tidak hanya berfungsi menekan radikal bebas, tetapi juga membantu menurunkan tingkat stres dan memperbaiki kualitas tidur. Efek holistik tersebut menunjukkan bahwa edukasi mengenai pemanfaatan kedua tanaman ini relevan sebagai upaya pencegahan penyakit degeneratif berbasis gaya hidup sehat dan kearifan lokal.

Berbagai hasil penelitian memperkuat potensi pegagan dan mint sebagai sumber antioksidan alami. Lim et al. (2024) melaporkan bahwa senyawa triterpen pada pegagan seperti asiatic acid, asiaticoside, madecassic acid, dan madecassoside mampu menekan produksi ROS dan MDA serta meningkatkan aktivitas enzim antioksidan. Aguiar et al. (2023) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun mint dapat meningkatkan aktivitas enzim SOD dan katalase serta menurunkan kadar MDA pada model hewan. Selain itu, Székelyhidi et al. (2022) menemukan bahwa proses fermentasi dengan penambahan mint meningkatkan kandungan polifenol dan kapasitas antioksidan total. Penelitian Padmiswari et al. (2025) juga mendukung hasil tersebut dengan menunjukkan bahwa kombinasi daun pegagan dan daun mint mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid yang memiliki aktivitas antioksidan kuat. Berbagai hasil penelitian ini menegaskan potensi keduanya sebagai bahan alami yang efektif dalam pencegahan stres oksidatif dan peningkatan kesehatan masyarakat.

Permasalahan utama yang dihadapi mitra masyarakat di lokasi pengabdian antara lain rendahnya pengetahuan tentang peran antioksidan dalam pencegahan stres oksidatif, terbatasnya pemahaman terhadap manfaat tanaman herbal lokal seperti pegagan dan mint sebagai sumber antioksidan alami, serta belum adanya kegiatan edukatif yang menggabungkan aspek ilmiah dengan praktik pembuatan minuman herbal secara sederhana. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang melalui pendekatan edukatif dan aplikatif berupa penyuluhan interaktif serta demonstrasi pembuatan minuman herbal pegagan–mint. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya memperoleh informasi ilmiah, tetapi juga mendapatkan keterampilan praktis dalam memanfaatkan bahan lokal untuk mendukung kesehatan mereka.

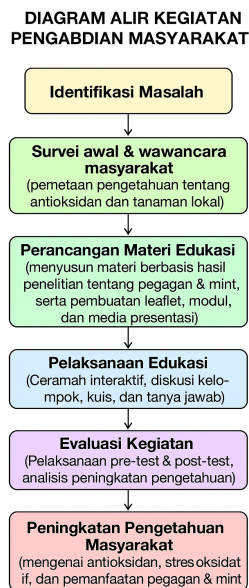
Pendekatan ini sejalan dengan konsep local wisdom-based health promotion, yaitu promosi kesehatan yang berakar pada kearifan lokal dan pemanfaatan sumber daya alam daerah (Widyaningsih et al., 2024). Penggunaan bahan alami lokal dipercaya lebih mudah diterima oleh masyarakat karena bersumber dari tanaman yang sudah dikenal dan tersedia di lingkungan sekitar. Selain itu, edukasi mengenai pembuatan minuman herbal juga berpotensi memberikan nilai ekonomi, terutama bagi kelompok ibu rumah tangga atau kader posyandu yang dapat mengembangkan produk minuman fungsional berbasis pegagan dan mint secara mandiri. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan pengetahuan dan kesadaran kesehatan, tetapi juga mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat berbasis kesehatan alami.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan edukasi dan informasi ilmiah mengenai peran antioksidan dalam pencegahan stres oksidatif dan peningkatan kesehatan, mengenalkan daun pegagan dan daun mint sebagai alternatif sumber antioksidan alami yang mudah diperoleh, meningkatkan literasi herbal dan kesadaran gaya hidup sehat melalui penyuluhan interaktif dan demonstrasi pembuatan minuman herbal sederhana berbasis bahan lokal, serta mengimplementasikan hasil penelitian tentang aktivitas antioksidan pegagan dan mint sebagai bentuk hilirisasi ilmu pengetahuan kepada masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan mampu mendorong tumbuhnya inisiatif wirausaha kecil berbasis produk minuman herbal alami di tingkat komunitas sebagai bentuk kemandirian dan pemberdayaan masyarakat.

## **2 Metode Pelaksanaan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. Lokasi ini dipilih karena sebagian besar masyarakatnya belum memahami pentingnya asupan antioksidan alami untuk menjaga kesehatan dan masih terbiasa mengonsumsi minuman instan yang rendah nilai gizi. Sasaran utama kegiatan Adalah Masyarakat umum dan kelompok ibu rumah tangga sebanyak 50 orang yang dianggap strategis dalam menyebarkan informasi kesehatan kepada keluarga dan masyarakat sekitar.

Metode pelaksanaan kegiatan diawali dengan identifikasi masalah dengan melakukan survei awal dan wawancara singkat dengan masyarakat untuk memetakan tingkat pengetahuan awal tentang antioksidan serta pemanfaatan tanaman herbal lokal seperti pegagan dan mint. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, disusun materi edukasi berbasis hasil penelitian terkini mengenai aktivitas antioksidan daun pegagan dan daun mint. Selain itu, tim juga menyiapkan modul edukatif, leaflet, dan media presentasi yang dirancang dengan bahasa sederhana dan visual menarik agar mudah dipahami oleh masyarakat awam.



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahap pelaksanaan edukasi mencakup dua bentuk utama, yaitu edukasi ilmiah dan tanya jawab. Edukasi ilmiah dilakukan melalui ceramah interaktif dan diskusi kelompok yang menjelaskan konsep dasar stres oksidatif, fungsi antioksidan dalam tubuh, serta kandungan senyawa bioaktif pada daun pegagan dan daun mint. Peserta juga diberikan kesempatan mengikuti kuis interaktif dan sesi tanya jawab untuk mengukur pemahaman selama kegiatan berlangsung.

Tahap evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat ketercapaian tujuan kegiatan secara deskriptif-kuantitatif dan kualitatif. Pengukuran pengetahuan dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test berisi 15 pertanyaan mengenai pengertian antioksidan, manfaatnya, serta pengetahuan tentang daun pegagan dan daun mint. Peningkatan pengetahuan masyarakat dapat dilihat dari hasil kuisioner mengenai antioksidan, stress oksidatif, dan pemanfaatan daun pegagan dan daun mint.

### 3 Hasil Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil dilaksanakan di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, dengan total peserta sebanyak 50 orang yang terdiri atas masyarakat umum dan ibu rumah tangga setempat. Kegiatan berlangsung selama satu hari, meliputi tahap pre-test, sosialisasi dan edukasi, serta post-test sebagai bentuk evaluasi peningkatan pengetahuan masyarakat.

Pada tahap awal dilakukan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan dasar masyarakat terkait manfaat antioksidan dan penggunaan tanaman herbal seperti pegagan dan mint. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memahami secara mendalam peran antioksidan dalam tubuh dan manfaat kombinasi ekstrak daun pegagan serta daun mint sebagai alternatif minuman herbal alami. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi edukatif selama 30 menit. Materi disampaikan melalui presentasi interaktif dan pembagian leaflet yang berisi informasi ilmiah tentang kandungan senyawa bioaktif (flavonoid, triterpenoid, dan fenolik) pada daun pegagan serta mentol dan antioksidan alami pada daun mint. Setelah kegiatan edukasi, dilakukan post-test untuk menilai efektivitas program.

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada tingkat pengetahuan masyarakat. Data hasil pre-test dan post-test disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pre-test dan Post-test Pengetahuan Peserta

No	Kategori Penilaian	Rata-Rata Nilai Pre-test	Rata-Rata Nilai Post-test	Peningkatan (%)
1	Pengetahuan tentang antioksidan	55	87	32
2	Pemahaman manfaat daun pegagan dan daun mint	52	85	33
3	Kesadaran akan gaya hidup sehat	60	88	28

Sumber: Data yang telah diolah, 2023

Keberhasilan kegiatan diukur melalui peningkatan nilai post-test, partisipasi aktif peserta selama sesi edukasi, dan respon positif terhadap leaflet dan demonstrasi produk. Secara umum, kegiatan ini dikategorikan berhasil, dengan rata-rata peningkatan pengetahuan peserta sebesar 31%. Dari hasil tersebut, terlihat bahwa seluruh indikator pengetahuan meningkat lebih dari 25%, menunjukkan kegiatan edukasi berjalan efektif. Dalam konteks pendidikan kesehatan masyarakat, peningkatan di atas 25% menunjukkan bahwa pesan edukatif mampu dipahami dan diingat dengan baik oleh peserta, serta berdampak pada perubahan pengetahuan dan sikap. Selain itu, peningkatan pengetahuan masyarakat juga diikuti oleh perubahan perilaku dan sikap menuju pola hidup sehat berbasis bahan alami lokal. Perubahan ini ditandai dengan meningkatnya minat peserta untuk mengonsumsi minuman herbal alami serta kesadaran akan pentingnya antioksidan dalam pencegahan penyakit degeneratif. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardani et al. (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan literasi kesehatan dapat memicu perubahan perilaku preventif, termasuk dalam pemilihan makanan dan minuman yang lebih sehat. Senada dengan itu, penelitian Widowati et al. (2021) juga menegaskan bahwa konsumsi bahan alami yang kaya antioksidan dapat berperan dalam menurunkan risiko stres oksidatif yang menyebabkan penyakit degeneratif. Faktor pendukung keberhasilan ini meliputi penggunaan leaflet berdesain menarik serta pendekatan komunikasi partisipatif yang mempermudah masyarakat memahami penerapan ilmu secara praktis. Peningkatan tersebut juga memperlihatkan adanya perubahan perilaku dan sikap menuju kesadaran gaya hidup sehat berbasis bahan alami lokal.

Keunggulan utama kegiatan ini adalah adanya hilirisasi hasil penelitian tanaman herbal menjadi bentuk edukasi praktis dan aplikatif yang mudah dipahami masyarakat. Daun pegagan dan daun mint sebagai minuman herbal memiliki potensi besar karena bahan bakunya mudah diperoleh dan bernilai ekonomi tinggi. Selain itu, kegiatan ini mendorong pola hidup sehat berbasis bahan alami lokal. Namun demikian, kelemahan kegiatan ini adalah keterbatasan waktu sosialisasi dan minimnya fasilitas alat peraga yang dapat memperkuat pemahaman peserta terhadap proses ekstraksi dan penyajian herbal. Selain itu, belum semua peserta memiliki kebiasaan konsumsi minuman herbal secara rutin sehingga diperlukan tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan dan pendampingan produksi kecil.

Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan tergolong rendah hingga sedang, terutama terkait adaptasi peserta terhadap istilah ilmiah seperti stres oksidatif dan antioksidan. Namun dengan pendekatan komunikatif dan contoh nyata, peserta dapat memahami dengan baik. Ke depan, kegiatan ini memiliki peluang besar untuk dikembangkan menjadi program pemberdayaan masyarakat berbasis produk herbal lokal, misalnya pelatihan pembuatan produk minuman siap saji atau serbuk instan herbal pegagan-mint yang memiliki nilai ekonomi.

Peningkatan pengetahuan masyarakat setelah pelaksanaan sosialisasi menunjukkan bahwa kegiatan edukasi berbasis bukti ilmiah efektif dalam mengubah persepsi dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konsumsi antioksidan alami. Berdasarkan hasil evaluasi, peserta yang sebelumnya hanya mengetahui manfaat umum tanaman herbal, setelah kegiatan ini mampu menyebutkan secara spesifik fungsi antioksidan dalam mencegah stres oksidatif, serta peran kombinasi daun pegagan dan daun mint sebagai sumber senyawa bioaktif.

Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Rahman et al. (2021) yang menunjukkan bahwa edukasi berbasis literasi herbal mampu meningkatkan pemahaman dan minat masyarakat terhadap pemanfaatan tanaman obat lokal sebagai sumber antioksidan alami. Selain itu, peningkatan pemahaman peserta terhadap kandungan bioaktif pegagan dan mint diperkuat oleh bukti ilmiah bahwa pegagan mengandung asiaticoside, madecassoside, dan triterpenoid, yang terbukti memiliki efek antioksidan dan neuroprotektif (Kumar et al., 2022). Sedangkan daun mint diketahui kaya akan flavonoid, menthol, dan rosmarinic acid, yang berperan penting dalam menangkal radikal bebas dan menurunkan stres oksidatif (Abbas et al., 2023).

Selain peningkatan literasi masyarakat, kegiatan ini juga berkontribusi pada penguatan kapasitas lokal dalam pemanfaatan sumber daya alam sekitar. Pegagan dan mint merupakan tanaman yang mudah tumbuh di lingkungan rumah tangga dan pekarangan, sehingga berpotensi dijadikan sumber ekonomi alternatif melalui pengolahan sederhana menjadi produk minuman herbal siap konsumsi. Dengan adanya pengetahuan mengenai manfaat dan cara pengolahan yang benar, masyarakat dapat mengembangkan usaha kecil berbasis bahan alami lokal. Pendekatan ini sejalan dengan konsep sustainable community development, di mana peningkatan kesehatan masyarakat berjalan beriringan dengan pemberdayaan ekonomi berbasis sumber daya lokal. Hal ini juga mendukung program pemerintah dalam mendorong pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai bagian dari gaya hidup sehat sekaligus upaya pemberdayaan masyarakat desa.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan Edukasi Masyarakat



Gambar 3. Kegiatan Pemberian Materi Edukasi

Lebih lanjut, hasil kegiatan ini diharapkan menjadi dasar pengembangan program lanjutan berupa pelatihan produksi minuman herbal pegagan-mint dalam skala rumah tangga dan penguatan branding produk lokal berbasis kesehatan. Dengan adanya pelatihan lanjutan, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis yang bernilai ekonomi. Sinergi antara aspek ilmiah dan penerapan nyata ini menjadi bentuk konkret hilirisasi hasil penelitian dari perguruan tinggi ke masyarakat. Selain itu, keberlanjutan program akan didukung melalui kolaborasi antara tim pengabdian, pemerintah desa, dan lembaga pendidikan kesehatan untuk membentuk komunitas sadar antioksidan yang aktif mempromosikan konsumsi bahan alami lokal. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan ekosistem masyarakat sehat dan mandiri secara berkelanjutan.

## 4 Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai edukasi antioksidan alami berbasis daun pegagan (*Centella asiatica*) dan daun mint (*Mentha arvensis*) di Desa Guwang, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat sebesar 31% mengenai pentingnya antioksidan dalam mencegah stres oksidatif dan penyakit degeneratif. Selain meningkatkan literasi kesehatan, kegiatan ini juga memperkenalkan potensi tanaman lokal sebagai bahan minuman herbal sehat yang bernilai ekonomi dan mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan ini membuktikan efektivitas pendekatan edukatif berbasis bukti ilmiah dan partisipasi aktif masyarakat dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal. Ke depan, disarankan agar kegiatan serupa dikembangkan melalui program pendampingan berkelanjutan dan pelatihan kewirausahaan herbal, sehingga dapat memperkuat kemandirian ekonomi sekaligus mewujudkan masyarakat yang sehat, produktif, dan berdaya saing berbasis potensi lokal.

## Ucapan Terima Kasih

Kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Desa Guwang atas izin dan dukungannya dalam pelaksanaan kegiatan ini, serta kepada seluruh masyarakat Desa Guwang atas partisipasi aktif dan antusiasme yang ditunjukkan selama kegiatan berlangsung. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Institut Teknologi dan Kesehatan Bali atas dukungan moril dan fasilitas yang diberikan, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

## Daftar Pustaka

- Abbas, S., Khan, M. A., Ali, R., & Hussain, A. (2023). Phytochemical composition and antioxidant potential of *Mentha* species: Role of rosmarinic acid and menthol in oxidative stress reduction. *Food Chemistry*, 417, 137086. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137086>
- Aguiar, G. A. C. C. d., Carneiro, C. L. d. S., Campelo, D. A. V., Rusth, R. C. T., Maciel, J. F. R., Baldisserotto, B., Zuanon, J. A. S., Oliveira, A. V. d., Oliveira, M. G. d. A., Freitas, M. B. D. d., Furuya, W. M., & Salaro, A. L. (2023). Effects of dietary peppermint (*Mentha piperita*) essential oil on growth performance, plasma biochemistry, digestive enzyme activity, and oxidative stress responses in juvenile Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Fishes*, 8(7), 374. <https://doi.org/10.3390/fishes8070374>
- Hardani, H., Suhada, A., Ulya, T., Pertiwi, A. D., Widyan, R., Ratulangi, W. R., & Ammaranond, P. (2024). Empowering public health awareness through dissemination of traditional medicine products. *Journal of Community Service and Empowerment*, 5(1), 136–146. <https://doi.org/10.22219/jcse.v5i1.31929>
- Khan, S., Ahmed, R., & Gupta, P. (2021). Impact of community-based health education on stroke awareness and prevention in rural India. *BMC Public Health*, 21, 1546. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11548-z>
- Kumar, S., Singh, R., Sharma, A., & Gupta, P. (2022). Neuroprotective and antioxidant effects of *Centella asiatica*: Phytochemical and pharmacological perspectives. *Journal of Ethnopharmacology*, 283, 115268. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115268>
- Lim, J., Lee, H., Hong, S., Lee, J., & Kim, Y. (2024). Comparison of the antioxidant potency of four triterpenes of *Centella asiatica* against oxidative stress. *Antioxidants*, 13(4), 483. <https://doi.org/10.3390/antiox13040483>
- Padmiswari, A. A. I. M., Antari, N. W. S., Gandamayu, I. B. M., & Adriana, I. N. (2025). Comparison of the effects of a combination of *Centella asiatica* and *Mentha piperita* leaf extracts on the number of normal brain cells in male mice (*Mus musculus*). *Jurnal Pijar Mipa*, 20(6), 1087–1091. <https://doi.org/10.29303/jpm.v20i6.9998>
- Padmiswari, A. A. I. M., Wulansari, N. T., & Harditya, K. B. (2025). Pengaruh pemberian ekstrak kombinasi daun pegagan (*Centella asiatica*) dan daun mint (*Mentha arvensis*) terhadap jumlah sel testis pada mencit jantan (*Mus musculus*). *Berita Biologi*, 24(2), 241–250. [https://doi.org/10.55981/berita\\_biologi.2025.11234](https://doi.org/10.55981/berita_biologi.2025.11234)

- Rahman, A., Choudhury, R., & Das, S. (2023). Neuroprotective and anxiolytic effects of *Centella asiatica* and *Mentha* species: A mechanistic review. *Frontiers in Pharmacology*, 14, 1189345. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1189345>
- Rahman, M. M., Rahman, M. A., Islam, M. R., Rahman, F., & Rahman, M. S. (2021). Herbal literacy education enhances community awareness and interest in local medicinal plants as natural antioxidant sources. *Antioxidants*, 10(8), 1234. <https://doi.org/10.3390/antiox10081234>
- Székelyhídi, R., Lakatos, E., Sik, B., Nagy, Á., & Varga, L. (2022). The beneficial effect of peppermint (*Mentha × piperita* L.) and lemongrass (*Melissa officinalis* L.) dosage on total antioxidant and polyphenol content during alcoholic fermentation. *Food Chemistry X*, 13, 100226. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2022.100226>
- Widowati, W., Wargasetia, T. L., Afifah, E., Mozef, T., Rihibiha, D. D., & Arinta, Y. (2021). Antioxidant and anti-inflammatory potential of Indonesian herbal extracts: Implication for degenerative disease prevention. *Proceedings of the International Conference on Health and Life Sciences*, 1(1), 45–53. <https://doi.org/10.5220/0010744700003122>
- Widyaningsih, E. N., Prasetyo, A. R., & Lestari, T. (2024). Local wisdom-based health promotion: Utilizing herbal plants to enhance public health literacy. *Journal of Community Empowerment*, 8(1), 45–56. <https://doi.org/10.33510/jce.2024.8.1.45>