

PENYULUHAN KOSMETIKA HERBAL UNTUK WAJAH DAN PEMBUATAN MASKER BUBUK ORGANIK DI KRAPYAK WETAN

Annisa Fatmawati^{1,2*}, Sri Suprapti¹, Ade Puspitasari¹, Wahyu Yuliana Solikah^{1,2},
Adhi Gunawan^{1,2}

Departemen Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata¹
Alma Ata Center For Natural Products and Herbal Medicine (AAProMed)²

*Correspondence E-mail: annisafatma20@almaata.ac.id

Kata Kunci:

Penyuluhan,
Kosmetika
Herbal,
Masker Bubuk
Organik.

Abstrak

Masyarakat di Dusun Krapyak Wetan RT 05 belum pernah mendapatkan penyuluhan tentang kosmetika herbal. Kecantikan wajah merupakan fitrah alami yang diberikan kepada setiap wanita. Penampilan dari wajah dapat dijaga dengan membersihkan dan merias dengan kosmetika. Penyuluhan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan ibu-ibu PKK RT.05 Dusun Krapyak Wetan, Kecamatan Sewon, Bantul, DIY, dalam memilih kosmetik herbal yang aman dan ramah lingkungan. Metode kegiatan ini dengan penyampaian materi edukasi dan *workshop* pembuatan masker bubuk organik berbahan dasar daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana*). Lokasi kegiatan bertempat di salah satu rumah warga di Dusun Krapyak Wetan RT 05. Berbagai media digunakan untuk mendukung penyampaian materi dalam kegiatan pengabdian masyarakat di acara PKK, antara lain booklet “Kosmetika Herbal untuk Wajah dan Formulasi Masker Bubuk Organik”, laptop, ponsel, proyektor, dan paket produk masker bubuk organik. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme peserta yang tinggi, sebanyak 55 anggota PKK hadir. Setelah dilaksanakan pengabdian masyarakat ini, terdapat peningkatan wawasan anggota PKK terhadap manfaat kosmetik herbal dan cara pembuatan serta penggunaan masker bubuk organik serta keamanan produk kosmetika herbal. Implikasi Kolaborasi pengabdian dosen dan mahasiswa memberikan dampak positif bagi masyarakat untuk menambah wawasan serta gambaran peluang usaha dari pemanfaatan bahan alam menjadi produk bernilai ekonomi.

Keywords:

Extension,
Herbal
Cosmetics,
Organic Powder
Mask.

Abstract

The community in Krapyak Wetan Hamlet RT 05 has never received counseling on herbal cosmetics. Facial beauty is an instinct given to every woman. The appearance of the face can be maintained by cleaning and applying cosmetics. This counseling aims to improve the understanding and skills of PKK mothers RT.05 Krapyak Wetan Hamlet, Sewon District, Bantul, DIY, in choosing safe and environmentally friendly herbal cosmetics. The method of this activity is by delivering educational materials and workshops on making organic powder masks from moringa leaves (*Moringa oleifera*) and bidara leaves (*Ziziphus mauritiana*). The location of the activity took place in one of the residents' houses in Krapyak Wetan Hamlet RT 05. Various media were used to support the delivery of materials in community service activities at the PKK event, including the booklet "Herbal Cosmetics for the Face and



Organic Powder Mask Formulation", laptops, mobile phone, projectors, and organic powder mask product packages. The results of the activity showed high enthusiasm from the participants, as many as 55 PKK members attended. After the implementation of this community service, there was an increase in the insight of PKK members regarding the benefits of herbal cosmetics and how to make and use organic powder masks as well as the safety of herbal cosmetic products. Implications of Collaboration of community service between lecturers and students have a positive impact on the community to increase insight and an overview of business opportunities from the use of natural materials into products of economic value.

Article submitted: 2024-11-28. Revision uploaded: 2024-12-03. Final accepted: 2024-12-05.

PENDAHULUAN

Kecantikan alami adalah tren yang semakin diminati dalam dunia perawatan wajah. Banyak orang kini lebih memilih produk berbahan alami untuk menjaga kesehatan kulit wajah mereka [1]. Salah satu pendekatan yang populer adalah penggunaan kosmetika herbal, yaitu produk perawatan yang berasal dari bahan-bahan alami seperti tumbuh-tumbuhan, rempah-rempah, dan ekstrak tanaman [2]. Kosmetika herbal menawarkan sejumlah keunggulan dibandingkan dengan produk berbahan kimia sintetis. Kandungannya yang alami cenderung lebih aman bagi kulit, mengurangi risiko iritasi atau efek samping, sekaligus memberikan manfaat jangka panjang [2]. Selain itu, banyak bahan herbal memiliki khasiat unik yang telah terbukti secara ilmiah, seperti melembabkan, mencerahkan, mengurangi jerawat, dan melindungi kulit dari radikal bebas [3].

Meningkatnya kesadaran akan bahaya bahan kimia dalam produk kecantikan komersial menjadi salah satu pendorong utama popularitas kosmetika herbal [4]. Konsumen kini lebih kritis dalam memilih produk, mencari alternatif yang tidak hanya aman bagi tubuh, tetapi juga ramah lingkungan [5]. Kosmetika herbal mampu memenuhi kebutuhan tersebut, dengan menawarkan solusi yang berkelanjutan dan mendukung prinsip keindahan alami [3]. Penggunaan bahan-bahan herbal lokal seperti lidah buaya, kunyit, teh hijau, bunga chamomile, dan minyak kelapa juga membuka peluang besar bagi industri kecantikan, khususnya di Indonesia [6]. Melimpahnya sumber daya alam, pemanfaatan bahan-bahan ini dapat menjadi pondasi dalam menciptakan produk yang tidak hanya efektif, tetapi juga mengangkat kearifan lokal.

Pengabdian masyarakat merupakan salah satu dari tiga pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi, selain pendidikan dan penelitian [7]. Bagi dosen dan mahasiswa di Program Studi, Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK), pengabdian masyarakat memiliki sejumlah manfaat yang sangat relevan dengan kompetensi dan tujuan pendidikan di bidang ini. PKK sering kali berhubungan dengan peningkatan kualitas hidup individu dan keluarga. Dengan melakukan pengabdian masyarakat, dosen dan mahasiswa dapat membantu masyarakat meningkatkan kemampuan pengelolaan keluarga, pola makan sehat, menjaga kesehatan dan kecantikan, keterampilan usaha kecil, atau bahkan tata kelola rumah tangga yang lebih efektif [8].

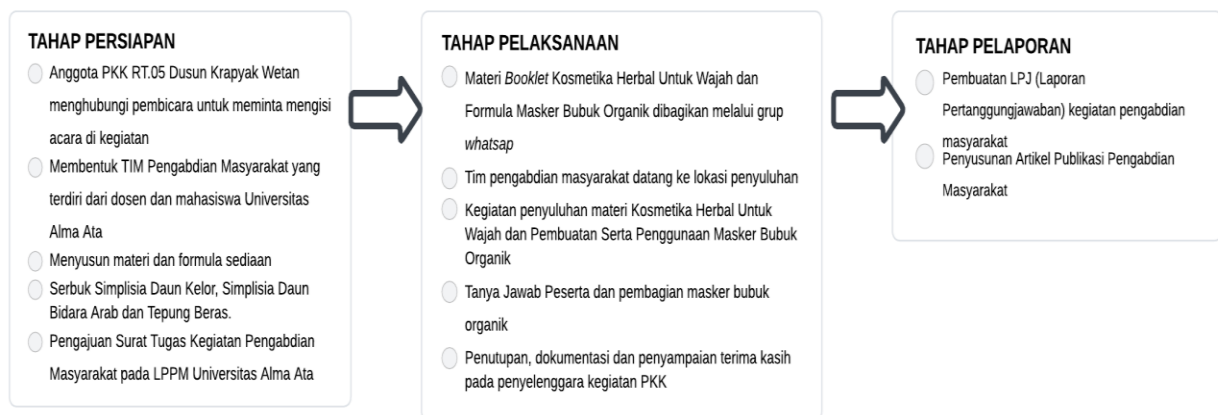
Masyarakat di Dusun Krapyak Wetan, khususnya anggota PKK RT.05 Dusun Krapyak Wetan belum pernah mendapatkan penyuluhan tentang kosmetika herbal, sehingga perlu dilakukan penyuluhan tentang kosmetika herbal untuk wajah. Inovasi dalam formulasi dan teknologi, kosmetika herbal terus berkembang untuk menghadirkan produk yang kompetitif dan relevan [3]. Hal ini menciptakan peluang bagi konsumen untuk merasakan manfaat kecantikan alami yang aman, terjangkau, dan mendukung keseimbangan ekologis [8]. Melalui



kegiatan pengabdian masyarakat ini, dosen dan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Universitas Alma Ata bertujuan untuk memberikan edukasi tentang kosmetik herbal dan workshop pembuatan masker bubuk organik untuk ibu-ibu PKK RT 05 di Dusun Krapyak Wetan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan edukasi dan praktik langsung, yaitu pembagian *booklet* “Kosmetika Herbal Untuk Wajah & Formulasi Masker Bubuk Organik” melalui grup *whatsapp*, penyuluhan materi tersebut dan pembagian produk masker bubuk organik[9]. Metode kegiatan pengabdian ini terdapat pada Gambar 1. Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui penyuluhan yang menggunakan metode ceramah, diskusi, dan sesi tanya jawab terkait materi yang disampaikan. Untuk mendukung penyampaian materi, digunakan berbagai alat bantu seperti *booklet*, laptop, handphone, proyektor, *microphone wireless* dan pengeras suara, serta paket produk masker bubuk organik[10].



Gambar 1. Metode Pengabdian Masyarakat di PKK Rt.05 Dusun Krapyak Wetan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Pada tahap persiapan, anggota Dasawisma menghubungi pembicara untuk mengisi acara di kegiatan PKK RT 05 Dusun Krapyak Wetan dengan topik seputar wanita. Selanjutnya, dibentuk tim pengabdian masyarakat yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Universitas Alma Ata [11]. Tim ini menyusun materi, merancang formula produk yang akan dibagikan, serta membuat masker bubuk berbahan dasar serbuk simplisia daun kelor, simplisia daun bidara Arab, dan tepung beras. Tahap berikutnya, pengajuan surat tugas untuk kegiatan pengabdian masyarakat pada LPPM Universitas Alma Ata [7]. Pada tahap pelaksanaan, materi berupa *booklet* tentang kosmetika herbal untuk wajah dan formula masker bubuk organik dibagikan melalui grup WhatsApp sebelum acara dimulai. Tim pengabdian masyarakat kemudian hadir di lokasi untuk memberikan penyuluhan terkait kosmetika herbal dan demonstrasi pembuatan serta penggunaan masker bubuk organik [12]. Kegiatan ini diakhiri dengan sesi tanya jawab, pembagian masker organik kepada peserta, dokumentasi, dan penyampaian ucapan terima kasih kepada penyelenggara kegiatan. Tahap pelaporan meliputi penyusunan laporan pertanggungjawaban (LPJ) serta penulisan artikel untuk publikasi terkait pengabdian masyarakat ini [1].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat (PkM) dilaksanakan di Rumah Ibu Krisnawati, Dusun Krapyak Wetan RT.05, Panggungharjo, Sewon, Bantul, D.I. Yogyakarta. Sasaran kegiatan

pengabdian masyarakat ini yaitu ibu-ibu PKK RT.05, Dusun Krapyak Wetan. Anggota PKK RT.05 ini terdiri dari 5 Dasawisma, yaitu: Pepaya, Dhuwet, Anggur, Pisang Mas dan Apel. Masing-masing dasawisma biasanya beranggotakan 10-15 orang. Sebelum pandemi Covid-19 peserta PPK RT.05 Dusun Krapyak Wetan berjumlah kurang lebih 80 orang. Namun, setelah pandemi Covid-19 jumlah anggota PPK menurun menjadi sekitar kurang lebih 60 orang. Meskipun saat ini tidak ada pembatasan kegiatan untuk berkumpul, tetap ada penurunan jumlah anggota. Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh MC (master of ceremony), dilakukan arisan rutin terlebih dahulu. Kegiatan PKK RT 05 ini dilakukan secara berkala setiap bulan di tanggal 20. Kegiatan ini rutin dilakukan untuk membangun keakraban dan melakukan update informasi serta merencanakan kegiatan yang akan dilakukan di tingkat dusun Krapyak Wetan [8].



Gambar 2. Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat di Dusun Krapyak Wetan

Penyuluhan materi kosmetika herbal untuk wajah (Gambar 2) dilakukan dengan media handphone, yaitu materi booklet non cetak dibaca oleh peserta PKK RT.05 dan dijelaskan oleh apt. Annisa Fatmawati, M.Farm. Booklet tersebut disusun sebagai bagian dari edukasi dan inovasi dalam bidang kosmetika herbal untuk wajah. Produk yang dirancang (masker bubuk organik berbahan alami) bertujuan memberikan solusi kosmetik yang ramah lingkungan, aman, dan terjangkau, sesuai dengan prinsip kesehatan berbasis bahan alami[3]. Produk ini relevan dengan kebutuhan masyarakat untuk produk yang tidak hanya berkhasiat, tetapi juga minim efek samping[6]. Selain itu, produk ini merupakan pengembangan dari biofarmaka, yaitu sumber daya alam (tumbuhan, hewan, mikroba) yang mempunyai fungsi dan khasiat bagi kesehatan atau sebagai obat[12].



Gambar 3. Media *booklet* untuk pengabdian masyarakat

Daun kelor dan daun bidara merupakan bahan alami yang memiliki berbagai manfaat untuk kosmetika herbal. Daun kelor kaya akan antioksidan, vitamin C, dan senyawa anti-inflamasi, sehingga dapat membantu mencerahkan kulit, melembapkan, serta melindungi dari kerusakan akibat radikal bebas [13],[14]. Sementara itu, daun bidara dikenal memiliki sifat antibakteri dan menenangkan, sehingga cocok untuk mengatasi masalah kulit seperti jerawat dan iritasi[14]. Kombinasi kedua bahan ini dalam produk kosmetik herbal, seperti masker bubuk organik, memberikan solusi alami untuk perawatan wajah yang aman dan ramah lingkungan.

Tepung beras adalah bahan alami yang sering digunakan dalam masker wajah karena kandungan nutrisinya yang bermanfaat untuk kulit. Tepung ini kaya akan vitamin B, mineral, dan asam amino, yang membantu mencerahkan kulit, mengurangi noda hitam, dan memberikan efek eksfoliasi lembut untuk mengangkat sel-sel kulit mati[15]. Selain itu, tepung beras memiliki sifat anti-inflamasi dan dapat menyerap minyak berlebih, sehingga cocok untuk kulit berminyak dan berjerawat. Penggunaannya sebagai basis masker juga memberikan tekstur halus yang mempermudah aplikasi dan membantu bahan aktif lainnya menyerap lebih baik ke dalam kulit[2].





Gambar 4. Antusiasme Pengabdian Masyarakat kolaborasi dosen dan mahasiswa S1 Farmasi Evaluasi dari Kegiatan ini yaitu: Kegiatan berjalan lancar dengan antusiasme peserta yang tinggi serta diskusi terkait keamanan penggunaan masker bubuk[16]. Tantangan utama adalah memastikan peserta mampu mengulangi proses produksi secara mandiri (Gambar 4). Dibutuhkan alat-alat tambahan seperti timbangan presisi untuk menghasilkan formula yang konsisten[17],[18]. Rekomendasi dari kegiatan ini yaitu: Perlu diadakan pelatihan lanjutan dengan fokus pada diversifikasi produk kosmetik herbal (Gambar 5). Mendorong kerja sama dengan pemerintah atau lembaga lokal untuk memperluas distribusi produk. Membuat panduan tertulis atau video tutorial untuk mendukung keberlanjutan usaha masyarakat.



Gambar 5. Produk Masker Bubuk Organik

Pengabdian masyarakat ini terselenggara berkat kolaborasi antara dosen dan mahasiswa S1 Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Alma Ata. Kolaborasi antara dosen dan mahasiswa merupakan langkah strategis dalam pengabdian masyarakat, karena mengintegrasikan keahlian akademik dosen dengan semangat dan kreativitas mahasiswa, sehingga menciptakan solusi yang lebih inovatif dan aplikatif bagi kebutuhan masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan ini berhasil mengedukasi ibu-ibu PKK RT.05 tentang manfaat kosmetika herbal berbahan alami, seperti daun kelor dan daun bidara, sekaligus memperkenalkan formulasi masker bubuk organik sebagai alternatif perawatan wajah yang ramah lingkungan, aman, dan terjangkau. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi, meskipun terdapat tantangan dalam memastikan kemampuan mereka untuk memproduksi produk masker bubuk secara mandiri. Peserta memperoleh keterampilan dasar dalam memproduksi kosmetik herbal sederhana yang memiliki potensi menjadi peluang usaha lokal. Pelatihan ini juga mendorong pemahaman tentang manfaat tradisional dan aplikasi modern dari bahan alami tersebut. Kegiatan penyuluhan ini bertujuan untuk memperluas pemahaman dan meningkatkan keterampilan ibu-ibu PKK RT 05 Dusun Krapyak Wetan, Kecamatan Sewon, Bantul, DIY, dalam menentukan pilihan kosmetik herbal yang aman dan bersahabat dengan lingkungan. Kegiatan PkM ini telah terlaksana pada tanggal 20 November 2024 di rumah Ibu Krisnawati (Anggota PKK Rt.05, Dusun Krapyak Wetan). Saran kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya menggunakan media soal kertas cetak untuk pemberian soal pretes dan postes untuk mengukur tingkat pemahaman materi pengabdian, dikarenakan pada saat program berjalan, anggota PKK belum dapat mengisi soal menggunakan media google form.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih dan apresiasi kepada PKK Rt.05 Dusun Krapyak Wetan, Panggungharjo, Sewon Bantul; Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (LP2M) Universitas Alma Ata. Tim dosen dan mahasiswa Prodi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Alma Ata yang tergabung dalam Tim Pengabdian Kosmetika Herbal Untuk Wajah.

REFERENSI

- [1] A. Danial, L. Oktiawanti, and D. N. Qomariah. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Tata Kecantikan Kulit Pada Program Peningkatan Pendidikan dan Pendapatan Keluarga Di Kota Tasikmalaya. *Jendela PLS*, vol. 5, no. 1, pp. 46–50. <https://doi.org/10.37058/jpls.v5i1.1969>
- [2] I. R. F. Fajar, I. Hardiyati, D. R. Fitri, and D. Komarudin. (2022). Penyuluhan dan Workshop Pembuatan Lulur Herbal Braco" Beras Kopi" sebagai Kosmetik Peremajaan Kulit. *J. Abdidas*, vol. 3, no. 3, pp. 451–455. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v3i3.608>
- [3] E. F. Apriani, A. Ahmadi, V. Agustiarini, D. Hardestyariki, and K. Alawiyah. (2023). Education on the benefits of Indonesian plants as raw materials for herbal cosmetics. *Community Empower.*, vol. 8, no. 12, pp. 2066–2072. <https://doi.org/10.31603/ce.10312>
- [4] P. Selwen, W. Kumari, L. Lamirin, and L. Susanti. (2021). Pelatihan Pembuatan Sabun Kecantikan Berbahan Baku Minyak Zaitun Sebagai Peluang Usaha Di Masa Pandemi Pada Organisasi Wanita Buddhis Tamil Kota Medan, Sumatera Utara. *J. Pengabd. Kpd. Masy. Bodhi Dharma*, vol. 1, no. 1, pp. 11–20. <https://doi.org/10.56325/jpmb.v1i1.27>
- [5] Marhawati, F. Azus, Nurdiana, M. Arafah, and Hadijah. (2023). Pemanfaatan Daun Kelor Sebagai Masker Wajah Menjadi Peluang Usaha bagi Ibu Rumah Tangga. *CARMIN J. Community Serv.*, vol. 3, no. 1, pp. 22–28. <https://doi.org/10.59329/carmin.v3i1.46>
- [6] R. Patala and D. Pratiwi. (2023). Penyuluhan Pemilihan dan Penggunaan Kosmetik yang Aman Tanpa Bahan Kimia Berbahaya Terhadap Remaja. vol. 2, no. 1, pp. 23–28. <https://doi.org/10.53359/dimas.v5i1.59>
- [7] N. Nurdin. (2023). Pengabdian Kepada Masyarakat: Dalam Konsep Dan Implementasi.



- Faedah J. Has. Kegiat. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–15. <https://doi.org/10.59024/faedah.v1i3.211>
- [8] E. H. Parmadi, Y. Heri, U. Sanata, and S. Dharma. (2021). Pemberdayaan Ibu PKK Desa Bleberan Melalui Pelatihan Kewirausahaan Dalam Upaya Mendukung Desa Wisata Bleberan. *Wikrama Parahita J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 2, pp. 114–118. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v5i2.2797>
- [9] A. Fatmawati *et al.* (2021). Sosialisasi Pembuatan Jamu Kekinian Dan Jamu Instan Di Dusun Kadibeso , Argodadi , Sedayu , Bantul , DIY. *J. Pengabd. Kpd. Masy. MEDITEG*, vol. 2, no. November, pp. 79–88. <https://doi.org/10.34128/mediteg.v6i2.95>
- [10] A. Fatmawati, Emelda, D. Estiningsih, A. S. Wulandari, and S. Purnamarini. (2021). PENYULUHAN APOTEKER TENTANG ‘PENCEGAHAN ALERGI DALAM KELUARGA DAN MASYARAKAT’ DI DUSUN PASUTAN, DESA TIRRENGGO, BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA. *J. Pengabd. Farm. Malahayati*, vol. 4, no. 2, pp. 57–64. <https://doi.org/10.33024/jpfm.v4i2.4938>
- [11] A. Fatmawati, Khasanah Nur Hidayah; Hana Asti Pradesa; Israwani; Lusita Diah Pertiwi; Nun Ulya Kencana, Sumarni; Sukm, and a Elennia; Vibriani Amrin; Wahyu Fajar Irianti. (2022). Kegiatan Kkn Tematik Dengan Pendampingan Belajar, Bermain Dan Sosialisasi Kesehatan Pada Anak Usia Sekolah Masa Pandemi Covid-19. *J-ABDI J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 11, pp. 2923–2928. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v1i11.1850>
- [12] W. Y. Solikah, R. F. Rachmawan, D. Utami, P. S. Farmasi, and U. A. Ata. (2023). Pengembangan biofarmaka menjadi produk olahan, pengemasan serta strategi pemasarannya. vol. 8, no. 2, pp. 209–216. <https://doi.org/10.26740/abdi.v8i2.20218>
- [13] M. H. Perwita. (2019). PEMANFAATAN EKSTRAK MORINGA OLEIFERA SEBAGAI MASKER ORGANIK UNTUK MERAWAT KESEHATAN KULIT WAJAH Monica Hartini Perwita 1. *J. Kel. Sehat Sejah.*, vol. 17, no. 2. <https://doi.org/10.24114/jkss.v17i2.16469>
- [14] F. M. Jaya, N. Rochyani, and R. L. Utpalasar. (2022). Formulasi Sediaan Masker Peel Off Gelatin Kulit Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Pati Jagung. *Sainmatika J. Ilm. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 19, no. 1, pp. 47–54. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v19i1.7892>
- [15] Kamal, M. A., Divaningrum, S. E., Mayadina, V., Azis, Z. A., Faiz, M. Y. N., & Nisa, D. A. (2024). OPTIMALISASI PERAN PENDIDIKAN LITERASI DALAM PEMBERDAYAAN EKONOMI DAN SOSIAL PEREMPUAN PESISIR DESA PANGGUNG. *Masyarakat: Jurnal Pengabdian*, 1(2), 24–31. <https://doi.org/10.58740/m-jp.v1i2.265>
- [16] S. Istiawati and H. Lubis. (2023). Pemahaman Tentang Tanaman Herbal Bagi Kesehatan di Kecamatan STM Hilir Kabupaten Deli Serdang. vol. 2, no. 5, pp. 2021–2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8248062>
- [17] F. Madikizella and M. Astuti. (2023). KELAYAKAN MASKER TRADISIONAL DAUN KELOR UNTUK PERAWATAN KULIT WAJAH KERING. *J. Tata Rias dan Kecantikan*, vol. 2, no. 3, p. 110, <https://doi.org/10.24036/v2i3.47>
- [18] S. Masluhiya and H. R. Fidiastuti. (2019). EFEKTIVITAS NATURAL FACE MASK DALAM MENINGKATKAN KELEMBABAN KULIT WAJAH. vol. 8487, no. 3, pp. 138–148. <https://doi.org/10.33366/jc.v7i3.1389>

