

## PEMANFATAN DAUN KELOR SEBAGAI PEWARNA ALAMI BENANG TRADISIONAL PADA KELOMPOK TENUN

Musrifa Peka<sup>1)</sup>, Fadhillah A.H. Likur<sup>2)</sup>, Ratna A. P. Balikh<sup>3)</sup>,  
Nurdin R<sup>4)</sup>, Mukmin Amsidi<sup>5)</sup>, Ade Sri Muhammad<sup>6)</sup>

Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Kalabahi, Indonesia

<sup>1</sup>[musrifapeka57@gmail.com](mailto:musrifapeka57@gmail.com), <sup>2</sup>[likurfadhila@gmail.com](mailto:likurfadhila@gmail.com), <sup>3</sup>[naratna29@gmail.com](mailto:naratna29@gmail.com), <sup>4</sup>[nurdin\\_r@stkipmuhkalabahi.ac.id](mailto:nurdin_r@stkipmuhkalabahi.ac.id),

<sup>5</sup>[mukml17rin@gmail.com](mailto:mukml17rin@gmail.com), <sup>6</sup>[ademuhammad1010@gmail.com](mailto:ademuhammad1010@gmail.com)

Diterima 25 Februari 2026, Direvisi 6 April 2026, Disetujui 7 April 2026

### ABSTRAK

Tenun tradisional di Kabupaten Alor, khususnya di Desa Batu, merupakan bagian penting dalam pelestarian budaya dan ekonomi masyarakat. Namun, kelompok tenun di Desa Batu masih menghadapi permasalahan dalam penggunaan pewarna alami karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam teknik ekstraksi dan pewarnaan benang, sehingga masyarakat lebih banyak menggunakan pewarna sintetis yang kurang ramah lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui metode pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan keterampilan kelompok tenun dalam memanfaatkan bahan alami sebagai pewarna. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Batu pada tanggal 16–18 Juli 2025 dengan melibatkan 20 orang anggota kelompok tenun sebagai mitra kegiatan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan dalam proses pencucian benang, mordanting menggunakan tawas, ekstraksi daun kelor, pencelupan benang, dan pengeringan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan penggunaan daun kelor sebagai pewarna alami mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam melakukan proses pewarnaan benang secara mandiri. Selain itu, pemanfaatan daun kelor sebagai bahan pewarna alami berpotensi meningkatkan nilai tambah produk tenun, mendukung penggunaan bahan ramah lingkungan, serta memperkuat pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal.

**Kata kunci:** *Alami; Kelor; Pelatihan; Tenun; Tradisional.*

### ABSTRACT

Traditional weaving in Alor Regency, particularly in Batu Village, plays a vital role in preserving the community's culture and economy. However, the weaving group in Batu Village still faces challenges in using natural dyes due to limited knowledge and skills in thread extraction and dyeing techniques, leading the community to rely more on synthetic dyes that are less environmentally friendly. Therefore, this community service activity was carried out through training and mentoring to improve the weaving group's skills in utilizing natural materials as dyes. This activity was held in Batu Village on July 16–18, 2025, involving 20 members of the weaving group as activity partners. The methods used included lectures, demonstrations, hands-on practice, and mentoring in the processes of washing yarn, mordanting using alum, extracting moringa leaves, dyeing yarn, and drying. The results of the activity showed that training on the use of moringa leaves as a natural dye was able to improve participants' understanding and skills in independently carrying out the yarn dyeing process. Additionally, the use of moringa leaves as a natural dye has the potential to increase the added value of woven products, support the use of environmentally friendly materials, and strengthen the economic empowerment of the local community.

**Keywords:** *Natural; Moringa; Training; Weaving; Traditional.*

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk tanaman-tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami (Jupri et al., 2024). Dalam industri tekstil tradisional, terutama pada kelompok penenun di berbagai daerah, pewarna alami telah

lama digunakan sebelum munculnya pewarna sintetis modern (Ni Putu, 2021). Namun, seiring perkembangan zaman dan tuntutan efisiensi produksi, pewarna sintetis mulai mendominasi karena kemampuannya menghasilkan warna yang kuat dan prosesnya yang cepat. Meskipun demikian, penggunaan pewarna sintetis menimbulkan dampak

negatif terhadap lingkungan karena mengandung bahan kimia berbahaya seperti logam berat dan senyawa azo yang sulit terurai di alam (Subagyo, 2021).

Di tengah meningkatnya kesadaran akan pentingnya keberlanjutan (*sustainability*), penggunaan pewarna alami kembali mendapat perhatian sebagai alternatif ramah lingkungan dalam produksi tekstil tradisional. Salah satu sumber pewarna alami yang potensial adalah daun kelor (*Moringa oleifera*) (Marhaeni, 2021; Nasution et al., 2025). Daun kelor mengandung klorofil, tanin, dan flavonoid yang berperan dalam menghasilkan warna hijau alami, serta membantu meningkatkan daya ikat warna pada serat benang (Iriani et al., 2024). Proses *mordanting* menggunakan tawas (alum) juga terbukti mampu meningkatkan ketahanan warna terhadap pencucian dan paparan sinar matahari (Nisa et al., 2022). Pemanfaatan daun kelor sebagai pewarna alami memiliki nilai strategis karena bahan ini mudah diperoleh di lingkungan sekitar serta tidak menimbulkan pencemaran terhadap air maupun tanah.

Desa Batu merupakan salah satu daerah yang masih mempertahankan tradisi menenun secara turun-temurun. Produk tenun dari desa ini memiliki nilai estetika tinggi dan menjadi identitas budaya masyarakat setempat. Namun, kelompok penenun di Desa Batu menghadapi kendala berupa ketergantungan terhadap pewarna sintesis yang mahal dan tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, inovasi pemanfaatan daun kelor sebagai pewarna alami dianggap sebagai upaya yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut, sekaligus mendukung pelestarian lingkungan dan peningkatan nilai tambah ekonomi masyarakat (Abdi et al., 2024).

Selain itu, tren pasar global yang mengutamakan produk berbasis *eco-fashion* dan berkelanjutan membuka peluang besar bagi produk tenun alami. Konsumen modern kini semakin memperhatikan aspek etika produksi, keberlanjutan, dan dampak lingkungan dari produk yang mereka gunakan (Taali & Maduwinarti, 2024). Dengan demikian, penggunaan pewarna alami dari daun kelor tidak hanya memberikan solusi ramah lingkungan, tetapi juga dapat memperkuat daya saing produk tenun Desa Batu di pasar nasional maupun internasional (Okyranida et al., 2025).

Namun, dalam penerapannya, masih terdapat beberapa kendala seperti rendahnya pengetahuan teknis mengenai proses ekstraksi dan fiksasi warna alami di kalangan penenun, serta keterbatasan dukungan pelatihan dari lembaga terkait (Rimbawati, 2023). Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan tentang pemanfaatan daun kelor sebagai pewarna alami benang tradisional menjadi penting untuk dilakukan. Tujuan kegiatan

ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok penenun di Desa Batu dalam memanfaatkan daun kelor sebagai pewarna alami benang tradisional melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Batu dengan melibatkan kelompok ibu-ibu penenun sebagai peserta kegiatan. Jumlah peserta dalam kegiatan ini berkisar antara 10 hingga 20 orang yang merupakan anggota kelompok tenun setempat. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 16 hingga 18 Juli 2025. Pada tahap persiapan, tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) melakukan koordinasi dengan pihak desa untuk menentukan peserta kegiatan serta menyiapkan alat, bahan, dan materi pelatihan yang akan digunakan dalam proses pewarnaan benang menggunakan bahan alami berupa daun kelor.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan selama tiga hari yang terdiri atas sesi teori, praktik, dan evaluasi. Materi pelatihan yang diberikan meliputi: (1) pengenalan manfaat daun kelor sebagai pewarna alami, (2) proses ekstraksi warna dari daun kelor, serta (3) teknik pewarnaan benang secara alami menggunakan bahan lokal. Untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta, dilakukan observasi langsung selama kegiatan pelatihan berlangsung. Observasi dilakukan dengan mengamati keterlibatan peserta dalam mengikuti setiap tahapan kegiatan, kemampuan peserta dalam menjawab pertanyaan, serta ketepatan peserta dalam menjelaskan kembali langkah-langkah proses pewarnaan benang menggunakan daun kelor.

Pelatihan disampaikan oleh tim pelaksana PKM yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam pemanfaatan bahan alami sebagai pewarna tekstil serta memiliki kemampuan dalam menyampaikan materi secara praktis kepada masyarakat. Selain penyampaian materi, tim juga melakukan pendampingan secara langsung selama kegiatan praktik dengan rasio 1 pendamping untuk 3–4 peserta, sehingga setiap peserta memperoleh bimbingan secara optimal. Pendampingan dilakukan selama tiga hari dengan durasi sekitar 6–8 jam setiap hari, sehingga peserta memiliki waktu yang cukup untuk memahami dan mempraktikkan setiap tahapan pewarnaan secara mandiri.

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelatihan yang telah dilaksanakan. Evaluasi keterampilan peserta dilakukan melalui pengamatan terhadap hasil produk berupa benang yang telah diwarnai menggunakan daun kelor. Penilaian dilakukan berdasarkan beberapa indikator, yaitu: (1) ketepatan proses ekstraksi warna, (2) tingkat kecerahan dan pemerataan warna pada

benang, serta (3) daya lekat warna pada serat benang setelah proses pengeringan. Dokumentasi kegiatan juga dilakukan sebagai bahan evaluasi serta sebagai dasar penyusunan laporan akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Batu.

Partisipasi kelompok tenun di Desa Batu dalam kegiatan pengabdian ini sangat aktif dan mendukung, mulai dari penyediaan lokasi hingga fasilitas pelatihan. Kelompok tenun juga terlibat langsung dalam kegiatan pengolahan daun kelor menjadi pewarna alami pada benang tradisional. Keterlibatan aktif peserta selama pelatihan dan pendampingan diharapkan mampu meningkatkan keterampilan serta kemandirian kelompok dalam memanfaatkan bahan lokal sebagai pewarna alami yang ramah lingkungan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan pewarnaan benang menggunakan daun kelor, diketahui bahwa bahan pewarna alami banyak ditemukan di lingkungan perkebunan dan pekarangan rumah masyarakat. Berdasarkan informasi dari kelompok tenun di Desa Batu, pewarna alami sebenarnya pernah digunakan oleh generasi terdahulu. Namun, seiring berkembangnya penggunaan pewarna sintetis yang lebih praktis dan mudah diperoleh di pasaran, penggunaan pewarna alami dari tumbuhan lokal mulai ditinggalkan oleh masyarakat.

Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 16–18 Juli 2025 dengan melibatkan 20 orang peserta yang merupakan anggota kelompok tenun di Desa Batu. Pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan, yaitu proses pencucian benang, mordanting menggunakan tawas, ekstraksi daun kelor, pencelupan benang, hingga proses pengeringan. Pada tahap awal, tim PKM memberikan penjelasan mengenai warna yang akan dihasilkan, alat dan bahan yang digunakan, serta teknik pewarnaan yang tepat. Jenis benang yang digunakan pada kegiatan ini adalah benang bombai, yang terlebih dahulu dicuci menggunakan sabun hingga bersih, kemudian direndam menggunakan larutan tawas sebagai bahan mordant untuk membantu proses penyerapan warna. Setelah itu, daun kelor dihaluskan menggunakan blender untuk mempermudah proses ekstraksi warna. Proses perendaman benang menggunakan larutan tawas ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Proses Perendaman Benang Menggunakan Tawas  
Dokumentasi tim PKM, 2025

Pada tahap berikutnya, daun kelor yang telah dihaluskan direbus menggunakan api sedang hingga mendidih. Benang yang telah melalui proses mordanting kemudian dimasukkan ke dalam larutan ekstrak daun kelor dan diaduk secara perlahan hingga terjadi perubahan warna dari putih menjadi hijau. Proses mewarnai benang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Proses Mewarnai Benang  
Dokumentasi tim PKM, 2025

Setelah proses pewarnaan selesai, benang kembali direndam dalam larutan tawas untuk meningkatkan daya lekat warna pada serat benang. Proses mordanting akhir ditunjukkan pada Gambar 3. Selanjutnya, benang dijemur di bawah sinar matahari hingga kering untuk melihat hasil warna yang dihasilkan.



**Gambar 3.** Proses *Mordanting*  
Dokumentasi tim PKM, 2025

Peningkatan pemahaman peserta diukur melalui observasi langsung selama kegiatan pelatihan berlangsung. Tim PKM mengamati keterlibatan peserta dalam mengikuti setiap tahapan kegiatan, kemampuan peserta dalam menjawab pertanyaan terkait proses pewarnaan, serta ketepatan peserta dalam menjelaskan kembali langkah-langkah pewarnaan menggunakan daun kelor. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu memahami tahapan pewarnaan alami setelah mendapatkan penjelasan dan demonstrasi dari tim pelaksana.

Selain peningkatan pemahaman, peningkatan keterampilan peserta juga diamati melalui hasil praktik pewarnaan benang yang

dilakukan secara mandiri oleh peserta. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar dari 20 peserta mampu mengikuti tahapan proses pewarnaan dengan benar, mulai dari proses ekstraksi warna hingga proses fiksasi warna. Indikator keterampilan yang diamati meliputi ketepatan proses ekstraksi warna, pemerataan warna pada benang, serta daya lekat warna setelah proses pengeringan. Hasil praktik menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan pada benang cenderung merata dan memiliki daya lekat warna yang cukup baik.

Selain peningkatan pemahaman, peningkatan keterampilan peserta juga diamati melalui hasil praktik pewarnaan benang yang dilakukan secara mandiri oleh peserta. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar dari 20 peserta mampu mengikuti tahapan proses pewarnaan dengan benar, mulai dari proses ekstraksi warna hingga proses fiksasi warna. Indikator keterampilan yang diamati meliputi ketepatan proses ekstraksi warna, pemerataan warna pada benang, serta daya lekat warna setelah proses pengeringan. Hasil praktik menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan pada benang cenderung merata dan memiliki daya lekat warna yang cukup baik.

Pendampingan lanjutan dilakukan selama tiga hari dengan durasi sekitar 6–8 jam setiap hari. Pendampingan dilakukan secara langsung oleh tim PKM dengan memberikan bimbingan kepada peserta selama proses praktik berlangsung. Selama kegiatan pendampingan, peserta diberikan kesempatan untuk mengulang proses pewarnaan secara mandiri dengan pengawasan tim pelaksana. Pendampingan ini dinilai efektif karena peserta mampu memperbaiki kesalahan yang terjadi selama praktik serta meningkatkan kepercayaan diri dalam melakukan proses pewarnaan secara mandiri.

Pemanfaatan daun kelor sebagai pewarna alami pada benang tradisional menunjukkan potensi besar dalam mendukung keberlanjutan industri tenun di Desa Batu. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat menghasilkan warna hijau alami dengan karakter lembut pada benang seperti yang tertera pada penelitian oleh neto et al. (2024) yang digunakan oleh kelompok tenun setempat. Warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh konsentrasi larutan, waktu perebusan, dan lama pencelupan benang.

Dari segi lingkungan, penggunaan pewarna alami berbahan dasar daun kelor merupakan alternatif yang lebih aman dibandingkan pewarna sintetis. Pewarna sintetis umumnya mengandung senyawa kimia berbahaya seperti azo dan logam berat yang dapat mencemari lingkungan (Subagyo, 2021). Sebaliknya, limbah dari pewarna alami daun kelor relatif mudah terurai sehingga mendukung

prinsip produksi ramah lingkungan (eco-friendly production) (Swari et al., 2024)

Selain manfaat ekologis, pemanfaatan daun kelor juga memberikan keuntungan ekonomi bagi kelompok tenun di Desa Batu. Ketersediaan bahan baku di lingkungan sekitar dapat mengurangi ketergantungan terhadap pewarna sintetis yang relatif mahal (Eskak & Salma, 2020). Dengan biaya produksi yang lebih rendah, penun dapat meningkatkan nilai jual produk serta memperluas peluang pemasaran produk berbasis pewarna alami.

Namun demikian, dari hasil uji coba ditemukan beberapa tantangan teknis. Warna hijau yang dihasilkan dari daun kelor cenderung lebih cepat pudar apabila proses fiksasi tidak dilakukan secara optimal atau jika proses pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari yang terlalu terik. Selain itu, variasi warna yang dihasilkan masih terbatas pada nuansa hijau tertentu, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk menghasilkan variasi warna yang lebih beragam (Annisa, 2024)

Respon masyarakat penun terhadap kegiatan ini menunjukkan hasil yang sangat positif. Peserta menyatakan bahwa penggunaan daun kelor sebagai pewarna alami mampu menekan biaya produksi sekaligus meningkatkan nilai estetika produk tenun. Selain itu, masyarakat juga merasa bangga dapat memanfaatkan potensi sumber daya lokal tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.



**Gambar 4.** Foto Bersama Ibu-Ibu Pengrajin Kelompok Tenun Desa Batu Dokumentasi tim PKM, 2025

Secara keseluruhan, pemanfaatan daun kelor sebagai pewarna alami merupakan bentuk inovasi berbasis kearifan lokal yang relevan dengan konsep ekonomi kreatif berkelanjutan. Melalui pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan, penggunaan pewarna alami dari daun kelor berpotensi menjadi identitas khas Desa Batu dalam pengembangan industri tenun tradisional yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi tinggi.

## SIMPULAN DAN SARAN

Melalui kegiatan pelatihan yang dilanjutkan dengan pendampingan, kelompok tenun di Desa Batu mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam melakukan proses pewarnaan benang menggunakan bahan alami berupa daun kelor. Kegiatan ini memberikan wawasan kepada peserta mengenai manfaat penggunaan bahan alami yang lebih ramah lingkungan serta aman bagi kesehatan. Selain itu, pemanfaatan daun kelor sebagai bahan pewarna alami mampu meningkatkan nilai tambah produk tenun sehingga berpotensi meningkatkan daya saing produk di pasar. Penggunaan bahan lokal seperti daun kelor juga mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat karena bahan tersebut mudah ditemukan dan dapat diolah dengan biaya yang relatif rendah.

Kegiatan serupa diharapkan dapat dilakukan secara berkelanjutan dengan pengembangan variasi warna alami dari bahan tumbuhan lainnya agar menghasilkan produk tenun yang lebih beragam. Selain itu, diperlukan pendampingan lanjutan dalam skala yang lebih luas untuk meningkatkan kualitas produk serta memperluas pemasaran hasil tenun berbasis pewarna alami.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pengrajin kelompok tenun di Desa Batu yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini, serta kepala Desa Batu yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan. Penghargaan yang tulus juga diberikan kepada rekan-rekan tim dan mahasiswa. Terima kasih disampaikan juga kepada STKIP Muhammadiyah Kalabahi yang telah memfasilitasi kegiatan ini sehingga dapat berjalan lancar dan memberikan dampak yang positif.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Abdi, B., Pengabdian Masyarakat, J., Kelompok Tenun Muna Pa, P., Ranggo melalui Teknologi Pewarnaan Alam dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan Muh Nasir, D., Azmin, N., Fauzi, A., & Sandi, A. (2024). Pemberdayaan Kelompok Tenun Muna Pa'a Desa Ranggo melalui Teknologi Pewarnaan Alam dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 270–281. <https://doi.org/10.53299/BAJPM.V4I4.1148>
- Annisa, S. (2024). *Potensi Daun Adam Hawa Ungu (Tradescantia Pallida Purpurea) Sebagai Zat Pewarna Alami Tekstil untuk diaplikasikan Pada Pewarnaan Batik*. Universitas Islam Indonesia.
- Eskak, E., & Salma, I. R. (2020). Kajian pemanfaatan limbah perkebunan untuk substitusi bahan pewarna alami batik. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 15(2), 27–37.
- Iriani, F., Supriyantono, A., Wulandari, S., & Widayati, T. (2024). *Aneka tanaman hijau bermanfaat bagi Kesehatan & produk komersial*. [https://www.google.com/books?hl=id&lr=&id=HMg7EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Aneka+tanaman+hijau+bermanfaat+bagi+Kesehatan+%26+produk+komersial.+Deepublish.&ots=aMw\\_\\_gs0qo&sig=-tRlftyypjGdnU\\_Ke294yTWAjC](https://www.google.com/books?hl=id&lr=&id=HMg7EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Aneka+tanaman+hijau+bermanfaat+bagi+Kesehatan+%26+produk+komersial.+Deepublish.&ots=aMw__gs0qo&sig=-tRlftyypjGdnU_Ke294yTWAjC)
- Jupri, A., Isrowati, I., Anggraeni, M., Pibiputri, H. T., Riski, T. N. A., Darussalam, A. A., Mutma'innah, E., Apriadi, R. A., & Yulianti, Y. (2024). Conservation of Food, Medicinal and Dyes Crops Based on Local Community Wisdom in Mareje Village, West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(3), 994–1001. <https://doi.org/10.29303/JBT.V24I3.7252>
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (Moringa oleifera) Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Agrisia: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2). <https://doi.org/10.37721/AGRISIA>
- Nasution, M. S., Agustin, T., Jasmin, S., & Devi, S. (2025). Edukasi Masyarakat Mengenai Daun Kelor (Moringa Oleifera) Di PT Keloria Moringa Jaya Medan. *JURNAL ILMIAH EKONOMI DAN MANAJEMEN*, 3(2), 65–72. <https://doi.org/10.61722/JIEM.V3I2.3796>
- Neto, F. s. ., Ariani, R. P., & Suriani, N. M. (2024). Ekstrak Daun Kelor Sebagai Pewarna ALami Pada Kue Kembang Goyang: Moringa Leaf Extract As A Natural Coloring Ingredient In Kue Kembang Goyang. *Jurnal Kuliner*, 4(2), 95–104. <https://doi.org/10.23887/JK.V4I2.83307>
- Ni Putu, D. P. P. (2021). Potensi sumber daya alam di nusa penida sebagai pigmen warna pada tekstil. *Jurnal Borneo Humaniora*, 51–59.
- Nisa, A. K., Wiji Hidayati, C., Khomsatin, S., Tekstil Akademi Komunitas Darussalam, P., Kulit dan Rambut Akademi Komunitas Darussalam, K., Kunci, K., Pemordanan Tawas Pada Pencelupan Ekstrak Kulit Rambut Sebagai Motif Batik Jumputan SPIN-Jurnal Kimia, A., Kimia, P., Author, C., Blokagung-Karangdoro, J., Banyuwangi, K., & Timur, J. (2022). Analisis Pemordanan Tawas Pada Pencelupan Ekstrak Kulit Rambut Sebagai Motif Batik Jumputan: Analysis Of Alum Mordanting Process On Dyeing Rambut Skin Extracts As Motifs For Jumputan Batik. *SPIN JURNAL KIMIA & PENDIDIKAN KIMIA*, 4(1), 37–47.

<https://doi.org/10.20414/SPIN.V4I1.4852>

- Okyanida, I. Y., Maghfiroh, Q., Andayanti, W., Emita, C., & Suyuti, S. (2025). Kajian Literatur tentang Prinsip Optik Pewarna Alami dan Kontribusinya terhadap Kesejahteraan Sosial Ekonomi. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 6(1).  
<https://perpus.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/8863>
- Rimbawati, P. R. N. (2023). *Perempuan dan Ekonomi Kreatif Tenun: Perspektif Gender*. Penerbit BRIN.
- Subagyo, P. K. (2021). Pengaruh Zat Pewarna Sintetis terhadap Pewarnaan Kain Batik. *Folio*, 2(2).
- Swari, S. J., Kartika, R. C., Alfiansyah, G., & Pratama, M. R. (2024). *Penguatan Program Jember Berdaya melalui Implementasi Eco-Friendly Project Berbagai Produk Olahan Kelor di Desa Kemuning Lor Kabupaten Jember*.
- Taali, M., & Maduwinarti, A. (2024). *Green marketing*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.