

## Ethnobotany of Natural Dye Plants of Godhongkoe and Cindelaras for Eco-Friendly Ecoprint Batik in Surakarta

Devi Septiana Putri<sup>1</sup>, Siswo Aji Prasetyo<sup>1</sup>, Nurmiyati<sup>1\*</sup>, Joko Ariyanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia;

### Article History

Received : January 10<sup>th</sup>, 2026

Revised : January 24<sup>th</sup>, 2026

Accepted : February 03<sup>th</sup>, 2026

\*Corresponding Author:

Nurmiyati, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia;

Email:

[nurmiyati@staff.uns.ac.id](mailto:nurmiyati@staff.uns.ac.id)

**Abstract:** The demand for environmentally friendly textiles has driven the increasing use of plant-based natural dyes, particularly in ecoprint batik products. However, local knowledge regarding dye plant species, utilized plant parts, and dyeing techniques has not been systematically documented. This study aims to examine the utilization of natural dye plants in ecoprint batik fabric production within the GodhongKoe and Cindelaras communities in Surakarta City, Central Java. The research employed a descriptive method using primary data obtained through observations, questionnaires, and interviews with artisans selected through purposive sampling. Data were analyzed qualitatively and quantitatively by calculating the percentage of plant organ usage. The results showed that both communities utilized 10 plant species each. Leaves were the most dominantly used plant organ, accounting for 60% of total usage, due to their easy availability and effectiveness in producing natural patterns and colors. In addition, stems and bark were utilized as sources of strong pigments and natural fixatives. This study concludes that ecoprint practices reflect the utilization of local plant diversity based on ethnobotanical knowledge. These findings contribute to the preservation of local knowledge on the use of natural dye plants while supporting the development of environmentally friendly creative industries based on local biological resources.

**Keywords:** Dye plants, ecoprint, ethnobotany, natural dyes, Surakarta.

### Pendahuluan

Kebutuhan terhadap tekstil ramah lingkungan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran global akan dampak negatif penggunaan pewarna sintetis terhadap kesehatan manusia dan keberlanjutan ekosistem. Berbagai penelitian melaporkan bahwa limbah pewarna sintetis bersifat toksik, sulit terurai secara alami, dan berpotensi mencemari perairan serta mengganggu organisme akuatik karena kandungan senyawa kimia berbahaya seperti logam berat dan *azo dyes*. Paparan jangka panjang terhadap zat warna sintetis juga dikaitkan dengan risiko iritasi kulit, gangguan pernapasan, hingga efek karsinogenik pada manusia (Chowdhury et al., 2024). Sebaliknya, pewarna alami yang berasal dari tumbuhan relatif lebih aman, bersifat biodegradable, dan memiliki stabilitas warna yang memadai apabila

diaplikasikan dengan teknik ekstraksi dan fiksasi yang tepat.

Pewarna alami berbasis tumbuhan merupakan alternatif ilmiah yang berkelanjutan dalam sistem produksi tekstil. Pewarna alami bersifat biodegradable, relatif aman bagi kesehatan, dan mampu menghasilkan warna yang stabil apabila perajin menerapkan teknik ekstraksi dan fiksasi yang tepat. Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan pewarna alami karena keanekaragaman tumbuhan lokal yang mengandung pigmen antosianin, tanin, dan flavonoid (Ariyanti et al., 2023). Berbagai penelitian etnobotani menunjukkan bahwa masyarakat di berbagai wilayah Indonesia telah lama memanfaatkan tumbuhan lokal sebagai sumber pewarna tekstil tradisional, seperti pada masyarakat Desa Mantobua di Kabupaten Muna (Dalmatia et al., 2017), masyarakat penenun di Kabupaten

Sintang dan Sambas, Kalimantan Barat (Muflihati *et al.*, 2019), serta Suku Dayak Desa dalam pembuatan kain Pantang (Yustina *et al.*, 2019). Pemanfaatan tumbuhan pewarna tersebut mencerminkan keterkaitan erat antara keanekaragaman hayati, pengetahuan botani, dan nilai budaya lokal.

Pemanfaatan pewarna alami menghadapi tantangan serius akibat dominasi pewarna sintetis yang dianggap lebih praktis, cepat, dan konsisten dalam menghasilkan warna. Kondisi ini menyebabkan pengetahuan lokal mengenai jenis tumbuhan pewarna, bagian tanaman yang dimanfaatkan, serta teknik pengolahannya mulai terpinggirkan dan berisiko hilang (Riani *et al.*, 2024). Penelitian etnobotani di Indonesia menunjukkan bahwa pengetahuan mengenai tumbuhan pewarna umumnya diwariskan secara lisan antar generasi, sehingga sangat rentan terhadap kepunahan apabila tidak didokumentasikan secara sistematis (Jabar *et al.*, 2024). Fenomena serupa juga terjadi secara global, seperti pada komunitas Baiyi di Tiongkok yang mengalami penurunan pengetahuan pewarna alami akibat modernisasi dan perubahan sosial (Yang *et al.*, 2023).

Perajin di Kota Surakarta mengembangkan batik ecoprint ramah lingkungan yang mengandalkan kontak langsung antara organ tumbuhan dan kain untuk menghasilkan motif serta warna alami sebagai inovasi batik ramah lingkungan. Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras memiliki keunikan dibandingkan perajin ecoprint lainnya, yaitu konsistensi dalam memanfaatkan tumbuhan lokal sekitar, penggunaan teknik pewarnaan berbasis pengalaman empiris, serta keterlibatan aktif komunitas dalam pelestarian lingkungan dan edukasi ecoprint. Namun, hingga saat ini belum tersedia kajian ilmiah yang secara khusus mendokumentasikan jenis tumbuhan pewarna, persentase pemanfaatan organ tumbuhan, serta pengetahuan lokal yang melandasi praktik ecoprint di kedua komunitas tersebut. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan etnobotani dengan inventarisasi tumbuhan pewarna, analisis pemanfaatan organ tumbuhan, dan kajian konteks sosial-budaya perajin ecoprint di Surakarta.

Kesenjangan penelitian (*research gap*) terlihat dari minimnya studi etnobotani yang mengintegrasikan inventarisasi tumbuhan

pewarna, persentase pemanfaatan organ tumbuhan, dan konteks sosial-budaya perajin ecoprint di Surakarta. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada uji laboratorium pigmen atau eksplorasi pewarna alami secara umum, tanpa menempatkan praktik perajin lokal sebagai sumber pengetahuan utama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendokumentasikan dan menganalisis pengetahuan lokal tumbuhan pewarna sebagai upaya pelestarian pengetahuan tradisional, penguatan identitas budaya lokal, serta penyediaan dasar ilmiah bagi pengembangan batik ecoprint yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di Kota Surakarta.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada Komunitas GodhongKoe dan Komunitas Cindelaras di Kota Surakarta menggunakan metode deskriptif. Data yang digunakan berupa data primer yang diperoleh melalui observasi langsung, penyebaran kuesioner, dan wawancara mendalam. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif dengan menghitung persentase penggunaan organ tumbuhan sebagai sumber pewarna alami. Penentuan responden dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan informan secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria tersebut meliputi: (1) perajin yang aktif memproduksi batik ecoprint, (2) memiliki pengalaman minimal satu tahun dalam penggunaan pewarna alami berbasis tumbuhan, (3) memahami jenis tumbuhan pewarna serta bagian tanaman yang dimanfaatkan, dan (4) terlibat langsung dalam proses pewarnaan ecoprint. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh masing-masing 2–3 informan kunci (*key informants*) dari setiap komunitas, yang dianggap memiliki pengetahuan paling komprehensif mengenai praktik ecoprint dan pemanfaatan tumbuhan pewarna alami.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner, pedoman wawancara, alat tulis, kamera, perekam suara, serta laptop untuk tabulasi dan pengolahan data. Penelitian ini tidak melakukan pengambilan sampel tumbuhan maupun pembuatan herbarium, karena fokus penelitian diarahkan pada dokumentasi pengetahuan etnobotani berdasarkan pengalaman

dan informasi dari perajin. Tahapan penelitian meliputi beberapa tahap sebagai berikut.

### *Tahap Persiapan*

Tahap ini meliputi penyusunan instrumen penelitian berupa kuesioner dan pedoman wawancara, observasi awal lokasi penelitian, serta koordinasi dengan pengelola komunitas GodhongKoe dan Cindelaras untuk menentukan responden yang sesuai dengan kriteria penelitian.

### *Tahap Pelaksanaan Lapangan*

Tahap ini dilakukan observasi langsung terhadap proses produksi batik ecoprint, termasuk teknik pewarnaan yang digunakan oleh perajin, seperti teknik *steaming* (pengukusan) dan *pounding* (pemukulan daun pada kain). Selain itu, dilakukan penyebaran kuesioner dan wawancara mendalam mengenai jenis tumbuhan pewarna yang digunakan, bagian tanaman yang dimanfaatkan, serta teknik pengolahan dan fiksasi warna. Seluruh kegiatan lapangan disertai dengan dokumentasi visual sebagai data pendukung.

### *Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data*

Data yang diperoleh dari kuesioner direkapitulasi dan ditabulasi, sedangkan hasil wawancara ditranskripsi dan dikelompokkan berdasarkan tema. Identifikasi tumbuhan dilakukan berdasarkan nama lokal yang disebutkan oleh responden, kemudian diverifikasi melalui studi literatur. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan pola pemanfaatan tumbuhan pewarna alami pada batik ecoprint di kedua komunitas, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan penelitian.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada dua sentra produksi batik ecoprint di Kota Surakarta, yaitu Komunitas GodhongKoe dan Komunitas Cindelaras. Kedua komunitas tersebut berada di wilayah perkotaan dengan karakter lingkungan yang berbeda, baik dari segi kondisi fisik maupun pola pemanfaatan ruang, namun sama-sama aktif dalam memanfaatkan tumbuhan sebagai sumber pewarna alami dalam proses produksi batik ecoprint. Keberadaan kedua komunitas ini

mencerminkan berkembangnya praktik ecoprint di lingkungan perkotaan yang tidak hanya berorientasi pada aspek ekonomi, tetapi juga pada pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kota Surakarta memiliki iklim tropis dengan suhu rata-rata berkisar antara 24–32°C serta curah hujan yang relatif tinggi sepanjang tahun. Kondisi iklim tersebut mendukung pertumbuhan berbagai jenis tumbuhan, terutama tanaman berdaun lebar, tanaman berbunga, dan tumbuhan berkayu yang organ tertentu seperti daun, batang, kulit batang, dan kulit buahnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan ecoprint. Penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara faktor iklim, khususnya suhu dan curah hujan, berperan penting dalam menentukan kekayaan dan keanekaragaman spesies tumbuhan di wilayah tropis dan subtropis (Shi *et al.*, 2024).

Selain itu, iklim tropis yang stabil berkontribusi terhadap tingginya ketersediaan sumber daya hayati yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh masyarakat (Homeier & Leuschner, 2021). Keanekaragaman jenis tumbuhan yang tumbuh di lingkungan permukiman, pekarangan, kebun, dan ruang terbuka hijau perkotaan memberikan peluang bagi masyarakat untuk memilih serta mengembangkan bahan pewarna alami yang mudah diperoleh tanpa bergantung pada bahan sintetis. Namun, perubahan kondisi iklim berpotensi memengaruhi keberlanjutan keanekaragaman tumbuhan tersebut, sehingga pemanfaatan dan pelestariannya menjadi semakin penting (Ortega *et al.*, 2024).

Sebagai salah satu kota budaya di Indonesia, Surakarta memiliki tradisi panjang dalam seni batik yang telah berkembang secara turun-temurun. Tradisi ini menjadi landasan kuat bagi munculnya berbagai inovasi dalam dunia perbatikan, salah satunya melalui teknik ecoprint yang memadukan nilai seni, kearifan lokal, dan kepedulian terhadap lingkungan. Aktivitas ecoprint di Komunitas GodhongKoe dan Komunitas Cindelaras berkembang pesat sebagai bagian dari industri kreatif lokal yang tidak hanya menghasilkan produk bernilai estetika tinggi, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian pengetahuan lokal tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai pewarna alami.

### Jenis-Jenis Tumbuhan yang Digunakan Sebagai bahan dalam Pembuatan Ecoprint di Godhongkoe

Hasil wawancara diperoleh 10 jenis tumbuhan yang digunakan oleh Godhongkoe pada tabel 1. Berdasarkan data pada tabel 1 menunjukkan bahwa proses pembuatan kain ecoprint Godhongkoe memanfaatkan sepuluh

jenis tumbuhan yang terdiri atas sembilan jenis daun dan satu jenis batang, yang berasal dari beragam famili tumbuhan. Pada praktik ecoprint Godhongkoe, masyarakat cenderung memilih jenis-jenis tumbuhan dengan daun berpigmen kuat dan bentuk yang dapat menghasilkan jejak yang jelas pada media kain.

**Tabel 1.** Tabel jenis-jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kain Ecoprint Godhongkoe

No	Nama Umum	Nama Lokal	Nama Jenis (Ilmiah)	Nama Famili	Bagian
1	Bungli/Lanang	Bungli / Lanang	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Daun
2	Jarak wulung	Jarak wulung	<i>Jatropha gossypiifolia</i>	Euphorbiaceae	Daun
3	Kenikir	Kenikir	<i>Cosmos caudatus</i>	Asteraceae	Daun
4	Jambu	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Daun
5	Anggur	Anggur	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae	Daun
6	Jarak kepyar	Jarak kepyar	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	Daun
7	Kalpataru	Kalpataru / Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	Daun
8	Asem	Asem / Asam jawa	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae	Daun
9	Jati	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	Daun
10	Enceng gondok	Enceng gondok	<i>Eichhornia crassipes</i>	Pontederiaceae	Batang

Berdasarkan data sepuluh tumbuhan yang digunakan, sebagian besar merupakan spesies yang mudah ditemukan di sekitar permukiman, seperti bungli, jarak wulung, kenikir, jambu biji, anggur, jarak kepyar, kalpataru, asem, dan jati, sedangkan enceng gondok merupakan tanaman air invasif yang banyak terdapat di perairan umum. Pemanfaatan daun sebagai bagian utama menunjukkan bahwa struktur, tekstur, dan kandungan pigmen daun paling efektif dalam menghasilkan pola dan warna khas ecoprint. Selain itu, keberagaman famili seperti Asteraceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Vitaceae, Moraceae, Fabaceae, Lamiaceae, dan Pontederiaceae menunjukkan bahwa teknik ecoprint tidak terbatas pada kelompok tumbuhan tertentu, melainkan dapat memanfaatkan berbagai jenis tanaman selama mengandung pigmen yang responsif terhadap proses fiksasi warna.

Famili Fabaceae tercatat sebagai salah satu kelompok tumbuhan yang umum digunakan sebagai bahan pewarna alami pada berbagai daerah di Indonesia, termasuk pada banyak penelitian tentang tenun dan ecoprint (Agustarini *et al.*, 2022). Data Tabel 1, keberadaan famili Fabaceae diwakili oleh *Tamarindus indica* (asem). Pemilihannya tidak terlepas dari

kandungan tanin yang tinggi sehingga mampu memberikan jejak warna yang kuat dan stabil. Di samping itu, alasan pemilihan tumbuhan-tumbuhan lain dalam praktik ecoprint Godhongkoe juga didasarkan pada karakteristik visual daunnya, seperti ukuran yang lebar pada jati dan jarak kepyar, tekstur khas pada jambu biji, hingga warna alami yang pekat pada jarak wulung dan jati. Variasi jenis tumbuhan yang digunakan bukan hanya dipengaruhi oleh fungsi pewarna semata, tetapi juga oleh potensi estetika yang dihasilkan pada motif kain ecoprint.

### Jenis-Jenis Tumbuhan yang Digunakan Sebagai bahan dalam Pembuatan Ecoprint di Cindelaras

Hasil wawancara diperoleh 10 jenis tumbuhan yang digunakan oleh Cindelaras pada tabel 2. Data pada tabel 2 diketahui bahwa proses pembuatan kain Ecoprint Cindelaras memanfaatkan sepuluh jenis tumbuhan dari berbagai famili, dengan bagian yang digunakan mencakup batang, umbi, kulit batang, daun, hingga buah. Keanekaragaman bagian tumbuhan ini menunjukkan bahwa pewarnaan ecoprint tidak terbatas pada daun saja, tetapi juga dapat memanfaatkan jaringan tanaman yang kaya pigmen seperti kulit batang, kayu, dan umbi,

jumlah jenis tumbuhan yang digunakan pada Ecoprint Cindelaras termasuk cukup beragam karena melibatkan tumbuhan berkayu, tanaman

rempah, serta spesies mangrove yang memiliki kandungan tanin tinggi.

**Tabel 2.** Tabel jenis-jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kain Ecoprint Cindelaras

No	Nama Umum	Nama Lokal	Nama Jenis (Ilmiah)	Nama Famili	Bagian
1	Secang	Secang	<i>Caesalpinia sappan</i>	Fabaceae	Batang
2	Kunyit	Kunyit	<i>Curcuma longa</i>	Zingiberaceae	Umbi
3	Mahoni	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	Kulit batang
4	Tingi	Tingi	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	Kulit batang
5	Tenggeran	Jengkol laut / Sepang laut	<i>Celtis australis</i>	Cannabaceae	Kulit batang
6	Mangrove	Mangrove	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	Kulit batang
7	Indigo (Tarum)	Tarum / Indigo	<i>Indigofera tinctoria</i>	Fabaceae	Daun
8	Delima	Delima / Delima merah	<i>Punica granatum</i>	Lythraceae	Kulit buah dan daun
9	Sirih	Sirih	<i>Piper betle</i>	Piperaceae	Daun
10	Manjakani	Manjakani	<i>Quercus infectoria</i>	Fagaceae	Buah

Perbedaan komposisi jenis ini dapat dipengaruhi oleh aksesibilitas tumbuhan di lingkungan sekitar serta pengetahuan masyarakat mengenai kandungan warna pada setiap bagian tanaman. Beberapa jenis seperti secang, tinggi, dan mahoni dipilih karena bagian kayu serta kulit batangnya mengandung pigmen merah hingga cokelat yang kuat. Sementara itu, kunyit dipilih karena umbinya menghasilkan warna kuning cerah yang stabil, dan daun tarum (*Indigofera tinctoria*) dimanfaatkan sebagai penghasil warna biru alami. Adanya variasi sumber pigmen tersebut menunjukkan bahwa Ecoprint Cindelaras mengombinasikan berbagai tipe pewarna baik dari kayu, daun, rempah, maupun buah untuk menghasilkan motif dan intensitas warna yang lebih kaya.

Selain sepuluh jenis tumbuhan dominan yang biasa digunakan, pemanfaatan kulit batang mangrove (*Rhizophora mucronata*) dan tinggi (*Ceriops tagal*) menunjukkan bahwa lingkungan pesisir turut berkontribusi terhadap ketersediaan bahan pewarna. Kedua spesies tersebut dikenal memiliki kandungan tanin sangat tinggi sehingga mampu menghasilkan warna cokelat kemerahan yang pekat dan dapat berfungsi sebagai fiksator alami (Handayani *et al.*, 2024). Sementara itu, tanaman seperti sirih dan delima memberikan variasi pola karena daun dan kulit buahnya memiliki karakteristik yang cocok untuk teknik kontak langsung pada kain ecoprint (Kantheti & Mohapatra, 2024).

Fabaceae tercatat sebagai salah satu famili yang cukup menonjol dalam tabel ini, terutama

melalui keberadaan *Caesalpinia sappan* (secang) dan *Indigofera tinctoria* (tarum), yang keduanya merupakan sumber pigmen penting sejak masa tradisional. Keberadaan famili lain seperti Rhizophoraceae, Meliaceae, Lythraceae, Cannabaceae, dan Fagaceae mencerminkan luasnya keragaman tumbuhan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pewarnaan alami. Penggunaan manjakani (*Quercus infectoria*), tidak hanya sebagai pewarna tetapi juga sebagai bahan kaya tanin yang memperkuat daya ikat pigmen pada serat kain. Variasi tumbuhan yang digunakan dalam Ecoprint Cindelaras menunjukkan bahwa masyarakat lokal memiliki pemahaman yang baik mengenai sumber pewarna alami serta karakteristik bagian tanaman yang dapat menghasilkan pola dan warna tertentu. Hal ini menggambarkan adaptasi teknik ecoprint dengan ketersediaan sumber daya alam setempat, sekaligus memperlihatkan perpaduan antara pengetahuan tradisional dan kreativitas dalam menghasilkan karya tekstil berbasis bahan alami.

#### **Organ yang Digunakan dan Warna yang Dihasilkan serta Manfaat dari Jenis-jenis Tumbuhan Pewarna Alami dalam Pembuatan Batik Ecoprint pada Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras**

Penelitian ini juga menggunakan metode kuantitatif dengan menghitung persentase pemanfaatan tumbuhan yang akan disajikan menggunakan tabel dan diagram. Berdasarkan pengolahan data hasil wawancara diperoleh

organ tumbuhan yang digunakan dan warna yang dihasilkan serta manfaat dari jenis-jenis tumbuhan pewarna alami pada tabel 3. Data pada tabel 3 dapat diketahui bahwa organ tumbuhan yang paling dominan dimanfaatkan dalam kegiatan ecoprint pada Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras adalah daun, dengan persentase penggunaan sebesar 60%. Tingginya pemanfaatan daun berkaitan dengan kemudahan

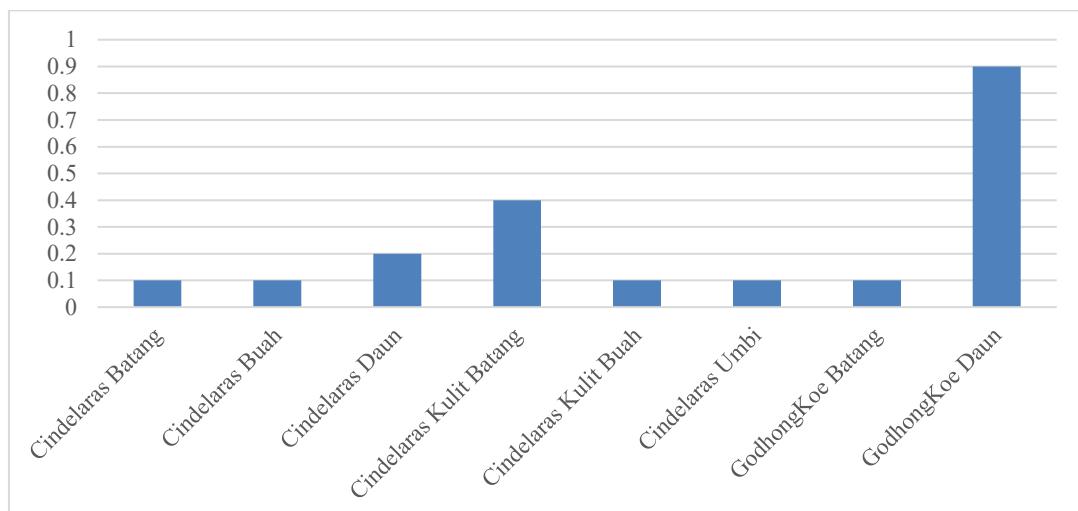
dalam memperoleh organ tersebut serta ketersediaannya yang melimpah di lingkungan sekitar. Selain itu, proses pengambilan dan pengolahan daun relatif sederhana sehingga lebih efisien digunakan sebagai bahan pewarna alami. Daun juga memiliki kandungan pigmen dan karakter permukaan yang mendukung pembentukan warna dan motif alami pada kain ecoprint (Nuraini & Ernawati, 2025).

**Tabel 3.** Tabel jenis-jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kain Ecoprint Cindelaras

No	Organ yang Digunakan	Asal Komunitas	Jumlah Jenis	Percentase (%)	Manfaat
1	Daun	GodhongKoe	9	90	Sumber utama pigmen pewarna serta pembentuk motif pada ecoprint
2	Batang	GodhongKoe	1	10	Pewarna tambahan
3	Kulit batang	Cindelaras	4	40	Penghasil warna dengan stabilitas dan ketahanan motif yang tinggi
4	Batang	Cindelaras	1	10	Sumber pewarna alami
5	Daun	Cindelaras	2	20	Sumber pewarna alami
6	Umbi	Cindelaras	1	10	Sumber pewarna alami
7	Buah	Cindelaras	1	10	Sumber pewarna alami
8	Kulit batang dan daun	Cindelaras	1	10	Sumber pewarna alami sekaligus berperan sebagai penguat warna

Organ tumbuhan berikutnya yang cukup banyak digunakan adalah kulit batang dengan persentase sebesar 20%. Kulit batang dimanfaatkan karena mengandung senyawa pewarna, terutama tanin, yang mampu menghasilkan warna yang lebih kuat dan relatif tahan lama (Ismayati *et al.*, 2024). Namun demikian, pemanfaatan kulit batang secara berulang dan dalam jumlah besar berpotensi mengganggu pertumbuhan tanaman, bahkan

dapat menyebabkan kematian tumbuhan akibat terganggunya proses regenerasi. Oleh sebab itu, pengambilan kulit batang perlu dilakukan secara terbatas dan disesuaikan dengan kebutuhan. Pernyataan ini sejalan dengan Swanson (1998) dalam Maria (2024) yang menyebutkan bahwa bagian tumbuhan seperti kulit akar, kulit batang, dan rimpang perlu dibatasi penggunaannya dalam proses pewarnaan alami karena berisiko merusak kelangsungan hidup tumbuhan.



**Gambar 1.** Diagram Organ Tumbuhan yang digunakan serta presentase penggunaannya di kedua komunitas

Sementara itu, organ lain seperti batang, umbi, dan buah digunakan dalam jumlah yang lebih sedikit dibandingkan daun dan kulit batang. Meskipun daun tergolong organ yang relatif lebih aman untuk dimanfaatkan, penggunaan daun secara berlebihan dan terus-menerus tetap dapat berdampak negatif terhadap kelestarian tumbuhan. Hal ini didukung oleh Wouyou (2025) yang menyatakan bahwa pengolahan daun sebagai bahan pewarna lebih mudah dibandingkan organ tumbuhan lainnya, namun pemanfaatannya tetap harus dikendalikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan yang bijaksana melalui sosialisasi kepada masyarakat agar pengambilan daun maupun kulit batang dilakukan pada tumbuhan yang telah cukup tua dan hanya sesuai kebutuhan, sehingga keberlanjutan sumber daya tumbuhan pewarna alami dapat tetap terjaga.

### Analisis Botani Pemanfaatan Organ Tumbuhan Pewarna

Hasil penelitian, daun merupakan organ tumbuhan yang paling dominan digunakan sebagai sumber pewarna alami dalam proses ecoprint dengan persentase keseluruhan sebesar 60%. Tingginya pemanfaatan daun berkaitan erat dengan fungsi fisiologis daun sebagai pusat metabolisme sekunder pada tumbuhan. Daun diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti tanin, flavonoid, dan antosianin yang berperan penting dalam menghasilkan warna alami serta mendukung proses fiksasi warna pada serat kain. Senyawa tanin, memiliki kemampuan berikatan dengan serat selulosa sehingga menghasilkan warna yang lebih stabil dan tidak mudah luntur.

Beberapa spesies yang umum digunakan, seperti jati (*Tectona grandis*) dan ketapang (*Terminalia catappa*), memiliki kandungan tanin dan flavonoid yang tinggi pada bagian daun. Daun jati menghasilkan warna cokelat kemerahan hingga keunguan, sedangkan daun ketapang menghasilkan warna cokelat tua hingga hitam kecokelatan yang relatif stabil setelah proses fiksasi. Selain itu, daun memiliki permukaan yang lebar, tekstur yang jelas, dan pola tulang daun yang khas, sehingga sangat efektif dalam membentuk motif alami pada teknik ecoprint, khususnya melalui metode *pounding*, *steaming*, dan *boiling* (Sulastri *et al.*, 2025). Ketersediaan daun yang melimpah

sepanjang tahun serta kemudahan dalam pengambilan tanpa merusak tanaman juga menjadi faktor pendukung utama tingginya pemanfaatan organ ini.

### Perbandingan Pemanfaatan Organ Tumbuhan antara Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras

Perbandingan hasil menunjukkan adanya perbedaan pola pemanfaatan organ tumbuhan antara Komunitas GodhongKoe dan Komunitas Cindelaras. Komunitas GodhongKoe didominasi oleh penggunaan daun dengan persentase mencapai 90%, sementara penggunaan batang hanya sebesar 10%. Hal ini menunjukkan bahwa GodhongKoe lebih berfokus pada pengembangan motif visual ecoprint yang kuat, dengan daun sebagai elemen utama pembentuk pola dan warna. Strategi ini sejalan dengan orientasi produksi GodhongKoe yang menekankan estetika motif alami dan efisiensi bahan baku.

Sebaliknya, Komunitas Cindelaras menunjukkan variasi pemanfaatan organ tumbuhan yang lebih beragam, meliputi kulit batang, batang, daun, umbi, buah, serta kombinasi kulit buah dan daun. Kulit batang menjadi organ yang paling dominan digunakan di komunitas ini (40%), karena diketahui mengandung pigmen dan tanin dengan konsentrasi tinggi yang mampu menghasilkan warna lebih kuat dan tahan lama. Variasi ini mengindikasikan bahwa Cindelaras tidak hanya menekankan aspek motif, tetapi juga kekuatan dan ketahanan warna hasil ecoprint.

Perbedaan pola pemanfaatan tumbuhan antara kedua komunitas diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain ketersediaan sumber daya tumbuhan di lingkungan sekitar, pengalaman empiris perajin, serta preferensi pasar terhadap karakter warna tertentu. GodhongKoe yang berada di lingkungan perkotaan dengan akses terbatas terhadap pohon berkayu cenderung memanfaatkan daun yang mudah diperoleh dari tanaman pekarangan. Sementara itu, Cindelaras yang memiliki akses lebih luas terhadap tanaman berkayu memanfaatkan kulit batang dan bagian tanaman lain yang menghasilkan pigmen lebih pekat.

## Proses Menghasilkan Warna dan Pewarnaan pada Pembuatan Batik Ecoprint di Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras

Berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara dengan pelaku ecoprint di Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras, diketahui bahwa proses menghasilkan warna alami memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan yang memiliki kandungan pigmen dan tanin tinggi. Jenis tumbuhan yang umum digunakan antara lain secang, mahoni, kunyit, tingi, tenggeran, mangrove, delima, daun sirih, indigo, dan manjakani, yang diperoleh dari pekarangan, kebun pribadi, pembelian dari pemasok, maupun pengambilan terbatas dari alam. Organ tumbuhan yang dimanfaatkan meliputi daun, bunga, kulit batang, buah, umbi, batang secara keseluruhan, hingga akar. Keanekaragaman organ yang digunakan menunjukkan bahwa hampir seluruh bagian tumbuhan berpotensi menghasilkan warna alami selama memiliki kandungan senyawa pewarna yang responsif terhadap proses ekstraksi dan fiksasi warna.

Proses pewarnaan umumnya diawali dengan tahap ekstraksi warna melalui perebusan atau penyeduhan bahan tumbuhan menggunakan air panas dengan perbandingan tertentu. Pada tumbuhan berkayu seperti secang, tingi, tenggeran, mangrove, dan mahoni, bagian batang atau kulit batang direbus hingga menghasilkan larutan berwarna merah, kuning, cokelat, hingga abu-abu. Warna yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh lama perebusan, jumlah bahan, serta kondisi ekstraksi seperti suhu dan pH larutan. Hal ini sejalan dengan penelitian Lestari *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa kondisi ekstraksi, khususnya pH, berpengaruh terhadap intensitas dan stabilitas warna yang dihasilkan dari pewarna alami kulit kayu mahoni. Sementara itu, kunyit menghasilkan warna kuning hingga jingga dari bagian umbi, dan mangrove serta ketapang dikenal mampu menghasilkan warna cokelat hingga gelap karena kandungan taninnya yang tinggi (Putri & Tjahjono, 2024).

Tahap pewarnaan dilakukan dengan merendam kain ke dalam larutan ekstrak warna yang telah dipanaskan kembali agar pigmen tetap aktif dan mudah terserap oleh serat kain. Dalam beberapa praktik, kain direndam selama waktu tertentu untuk memperoleh intensitas warna yang diinginkan, kemudian dikeringkan sebelum

masuk ke tahap berikutnya. Penggunaan bahan mordant seperti tawas dilakukan untuk membantu serat kain menyerap pewarna alami secara optimal serta meningkatkan ketahanan warna. Proses pewarnaan indigo memiliki perlakuan yang berbeda dibandingkan pewarna alami lainnya, karena melibatkan tahapan reduksi dan oksidasi untuk menghasilkan warna biru khas dari daun indigo.

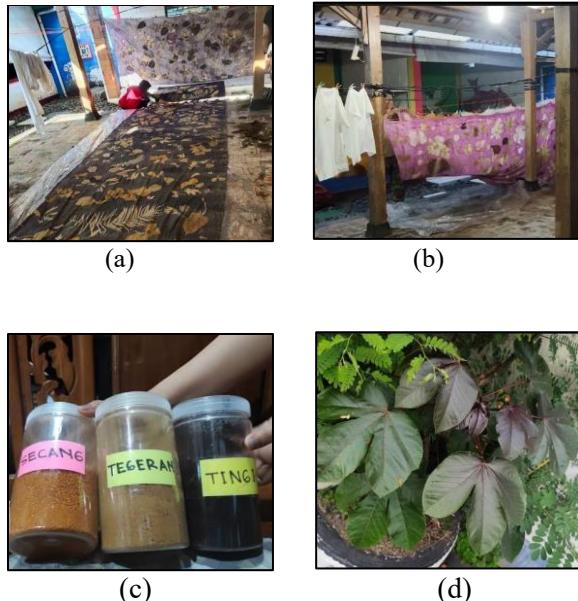
Dalam penerapan ecoprint, pewarna alami digunakan baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan pencetakan organ tumbuhan langsung pada kain. Daun atau bunga dapat ditempatkan di atas kain untuk menghasilkan motif yang bersifat terpola maupun acak, kemudian direndam atau diproses bersama larutan pewarna alami. Variasi hasil motif dan warna dipengaruhi oleh jenis kain, lama perendaman, jenis mordant, serta jenis pewarna alami yang digunakan. Hal ini sesuai dengan temuan Nida *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa perbedaan jenis kain, waktu proses, mordant, dan sumber pewarna alami menghasilkan variasi motif dan intensitas warna pada hasil ecoprint.

Meskipun pewarna alami memiliki keunggulan sebagai bahan yang ramah lingkungan, aman bagi pengguna, dan bernilai estetika tinggi, pengrajin masih menghadapi beberapa kendala, seperti ketidakstabilan warna akibat perbedaan lokasi tumbuh tanaman, musim, serta teknik panen. Selain itu, keterbatasan akses terhadap riset dan standarisasi ekstraksi menyebabkan proses pewarnaan sering dilakukan secara coba-coba. Oleh karena itu, upaya pelestarian dilakukan melalui penanaman kembali tumbuhan pewarna, pembelian dari pemasok tetap, serta pencatatan hasil warna dalam bentuk dokumentasi atau jurnal pewarna alami. Langkah tersebut diharapkan dapat menjaga keberlanjutan sumberdaya tumbuhan pewarna alami sekaligus meningkatkan konsistensi kualitas warna pada produk ecoprint.

## Motif yang Dihasilkan serta Makna dari Setiap Motif yang Dihasilkan pada Batik Ecoprint di Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras

Motif yang dihasilkan oleh Komunitas GodhongKoe dan Cindelaras didominasi oleh motif ecoprint serta batik kombinasi ecoprint. Motif ecoprint terbentuk dari proses penempelan

langsung organ tumbuhan pada kain yang kemudian melalui tahapan pewarnaan dan fiksasi, sehingga menghasilkan jejak alami sesuai bentuk dan pigmen tumbuhan yang digunakan. Sementara itu, pada batik kombinasi ecoprint, motif alami tersebut dipadukan dengan teknik batik, sehingga pola yang dihasilkan menjadi lebih variatif dan kaya secara visual.



**Gambar 2.** (a) Proses pembuatan ecoprint; (b) Pewarnaan ecoprint; (c) Pewarna yang digunakan dalam pembuatan batik ecoprint; (d) Tumbuhan jarak wulung (*Jatropha gossypiifolia*).

Pola yang muncul dapat tersusun rapi maupun bersifat acak, tergantung pada cara penataan daun, teknik perendaman, serta proses pewarnaan yang diterapkan oleh pengrajin. Salah satu motif batik ecoprint khas yang dikenal adalah motif *Senandung Lanang*, yaitu motif yang menggunakan daun lanang sebagai elemen utama pembentuk corak. Motif ini menampilkan karakter daun yang jelas dan warna alami yang khas, sekaligus mencerminkan hubungan harmonis antara manusia dan alam melalui pemanfaatan tumbuhan lokal sebagai sumber inspirasi dan bahan pewarna alami.

## Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mendokumentasikan jenis tumbuhan pewarna alami yang dimanfaatkan oleh Komunitas GodhongKoe dan Komunitas Cindelaras di Kota Surakarta dalam produksi kain batik ecoprint.

Berdasarkan hasil penelitian, kedua komunitas terbukti memanfaatkan keanekaragaman tumbuhan lokal sebagai sumber pewarna alami, dengan masing-masing komunitas menggunakan sepuluh jenis tumbuhan. Dokumentasi ini mencakup informasi mengenai jenis tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan, serta peran setiap organ dalam menghasilkan warna dan motif ecoprint.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pola pemanfaatan tumbuhan antara kedua komunitas. Komunitas GodhongKoe lebih banyak memanfaatkan daun sebagai bahan utama ecoprint, sedangkan Komunitas Cindelaras menggunakan bagian tumbuhan yang lebih beragam, meliputi daun, batang, kulit batang, umbi, dan buah. Daun menjadi organ tumbuhan yang paling dominan digunakan karena ketersediaannya yang tinggi, kemudahan pengambilan tanpa merusak tanaman, serta efektivitasnya dalam menghasilkan warna dan motif alami pada kain.

Warna ecoprint yang dihasilkan berasal dari kandungan pigmen dan senyawa metabolit sekunder, terutama tanin dan flavonoid, yang diekstraksi dan diaplikasikan melalui teknik ecoprint seperti *steaming* dan *pounding*, serta diperkuat melalui proses fiksasi alami. Seluruh proses tersebut dilakukan berdasarkan pengetahuan lokal yang dimiliki perajin dan diwariskan secara turun-temurun. Secara komprehensif, penelitian ini berhasil mendokumentasikan pemanfaatan tumbuhan pewarna alami oleh dua komunitas ecoprint di Surakarta sebagai bentuk pengetahuan etnobotani yang masih terpelihara. Dokumentasi ini tidak hanya menjadi arsip ilmiah mengenai keanekaragaman tumbuhan pewarna dan cara pemanfaatannya, tetapi juga berperan sebagai dasar bagi upaya pelestarian pengetahuan tradisional serta pengembangan batik ecoprint yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua komunitas Ecoprint, Dosen Pembimbing yang telah telah membimbing dan berkontribusi lansung dalam penelitian ini.

## Referensi

- Agustarini, R., Heryati, Y., Adalina, Y., Adinugroho, W. C., Yunianti, D., Fambayun, R. A., Sebastian, G. E., Hidayat, A., Tata, H. L., Ingram, W., & Perdana, A. (2022). The Development of *Indigofera* spp. as a Source of Natural Dyes to Increase Community Incomes on Timor Island, Indonesia. *Economies*, 10(2), 49. <https://doi.org/10.3390/economies10020049>
- Ariyanti, N. S., Hayati, N. S., & Hadisunarso. (2023). Potensi daun dari enam jenis tumbuhan sebagai pewarna alami untuk tekstil. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 8(2), 65–74. <https://doi.org/10.29244/jsdh.8.2.65-74>
- Chowdhury, M. R., Khan, A. N., & Urmi, S. S. (2024). Study on the effect of natural dyes and synthetic dyes on textile fabric. *Journal of Materials Science Research*, 13(2). <https://doi.org/10.5539/jmsr.v13n2p25>
- Dalmatia, Rozalina, Damhuri, & Safilu. (2017). Etnobotani tumbuhan pewarna alami masyarakat Desa Mantobua Kabupaten Muna. *JURNAL AMPIBI*, 2(1), 34–42. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/ampibi/article/view/3742>
- Homeier, J., & Leuschner, C. (2021). Factors controlling the productivity of tropical Andean forests: Climate and soil are more important than tree diversity. *Biogeosciences*, 18, 1525–1541. <https://doi.org/10.5194/bg-18-1525-2021>
- Handayani, P. A., Ramadani, N. S., & Kartika, D. (2024). Pemungutan tanin propagul mangrove (*Rhizophora mucronata*) dengan pelarut etanol dan aquades sebagai zat warna alami menggunakan metode microwave assisted extraction. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 10(1), 17366. <https://doi.org/10.15294/jkomtek.v10i1.17366>
- Ismayati, M., Solihat, N. N., Setiawati, F. M., Syafii, W., Tobimatsu, Y., & Zulfiana, D. (2024). *Tannins from Acacia mangium Bark as Natural Dyes for Textiles: Characteristics and Applications*. *Journal of Renewable Materials*, 12(9), <https://doi.org/10.32604/jrm.2024.054739>
- Jabar, M. A., Rahayu, E. S., & Ramasamy, S. (2024). Ethnobotanical study on plants used as natural dye by handwritten batik craftsmen in Cirebon, Indonesia. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 16(2), 320–331. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v16i2.10923>
- Kantheti, P., & Mohapatra, S. (2024). Sustainable screen printing with *Piper betel* L. *International Journal of Advanced Biochemistry Research*, 8(4), 273–277. <https://doi.org/10.33545/26174693.2024.v8.i4d.949>
- Khuzaimah, S., Rokhmah, D. N., & Setianingsih, A. A. (2023). Pengaruh variasi dan konsentrasi pelarut terhadap yield antosianin ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*, 7(2), 16–24. <https://doi.org/10.21776/ub.rbaet.2023.007.02.03>
- Lestari, D. W., Atika, V., Isnaini, I., Haerudin, A., & Arta, T. K. (2020). Pengaruh pH ekstraksi pada pewarnaan batik sutera menggunakan pewarna alami kulit kayu mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(1), 74–81. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.54439>
- Muflighati, Wahdina, Kartikawati, S. M., & Wulandari, R. S. (2019). Tumbuhan pewarna alami untuk tenun tradisional di Kabupaten Sintang dan Sambas, Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(4), 774–785. <https://doi.org/10.26418/jhl.v7i4.36806>
- Mukhoyyaroh, Q., Nugraheni, L. S., & Utami, N. (2023). Etnobotani tumbuhan pewarna alami kain tenun pada Suku Baduy Luar Provinsi Banten. *Ethnobotany Research & Applications*, 24(3), 77–89. <https://doi.org/10.32859/era.24.3.77-89>
- Nasution, M. N., Yassir, I., & Susiarti, S. (2020). Pemanfaatan berbagai jenis tanaman sebagai pewarna alami di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Pujon Hill. *Jurnal Wasian*, 7(2), 111–122. <https://doi.org/10.20886/jwas.v7i2.6378>

- Nida, S., Rosa Fadilla, S., Pranata, I. B., Sari, S. P., & Nugraheni, D. (2024). Results of ecoprint motifs based on differences in types of fabric, length of time, types of mordants, and types of natural dyes. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 11(1), 104–116. <https://doi.org/10.31289/biolink.v11i1.11491>
- Nuraini, H., & Ernawati, E. (2025). Penerapan ecoprint teknik hapa zome pada bahan katun dan satin menggunakan daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) dengan mordan tawas. *Pesona*, 4(2). <https://doi.org/10.24114/pesona.v4i2.66391>
- Ortega, M. A., Cayuela, L., Griffith, D. M., Camacho, A., Coronado, I. M., Del Castillo, R. F., Figueroa-Rangel, B. L., Fonseca, W., Garibaldi, C., Kelly, D. L., Letcher, S. G., Meave, J. A., Merino-Martín, L., Meza, V. H., Ochoa-Gaona, S., Olvera-Vargas, M., Ramírez-Marcial, N., Tun-Dzul, F. J., Valdez-Hernández, M., Velázquez, E., ... Muñoz, J. (2024). Climate change increases threat to plant diversity in tropical forests of Central America and southern Mexico. *PLOS ONE*, 19(2), e0297840. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297840>
- Putri, K. K., & Tjahjono, B. (2024). Extraction of ketapang and mangrove natural dyes as wisdom for the development of ecological batik in Pekalongan City. *International Journal of Science, Technology & Management*, 5(6), 1325–1330. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v5i6.1197>
- Riani, S., Syamswisna, S., & Mardiyyaningsih, A. N. (2024). Ethnobotanical study of natural coloring plants in Raut Muara Village, Sanggau Regency. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 8(2), 62–71. <https://doi.org/10.33019/ekotonia.v8i2.4455>
- Ruma, M. T. L., Danong, M. T., Boro, T. L., Mauboy, R. S., Moi Nono, K., & Moi, S. K. (2024). Etnobotani jenis-jenis tumbuhan pewarna alami kain tenun ikat di Kampung Nunu Ngongo Desa Tengatiba Kecamatan Aesesa Selatan Kabupaten Nagekeo. *Jurnal Biotropikal Sains*, 21(3), 9–16.
- Santa, E. K., Mukarlina, & Linda, R. (2015). Kajian etnobotani tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna alami oleh Suku Dayak Iban di Desa Mensiau Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Protobiont*, 4(1), 58–61. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v4i1.1234>
- Sapariani, Syamswisna, & Mardiyyaningsih, A. N. (2023). Studi etnobotani tumbuhan pewarna alami di Desa Raut Muara Kabupaten Sanggau. *Ekotonia*, 8(2), 62–71. <https://doi.org/10.54379/ekt.v8i2.482>
- Seko, T. Y. P., Mau, A. E., Sinaga, P. S., & Rammang, N. (2024). Pemanfaatan etnobotani tumbuhan obat, pangan, dan pewarna alami oleh masyarakat di sekitar Hutan Lindung Ilidobo (Studi Kasus Desa Umauta, Kecamatan Bola, Kabupaten Sikka). *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(6), 5823–5842. <https://doi.org/10.54314/ijssr.v4i6.2987>
- Setyaningsih, S., Susanti, I., Wulandari, S. A., & Dewanti, B. A. (2025). Eksplorasi zat warna alami dari tumbuhan lokal menggunakan teknik decoction dan aplikasinya pada kain katun. *Jurnal Sains dan Teknologi Terapan*, 13(1), 45–56. <https://doi.org/10.36526/jc.v7i2.6109>
- Shi, W., Zeng, W., Aritsara, A. N. A., Yi, Y., Zhu, S., & Cao, K. (2024). The interaction between climate and soil properties influences tree species richness in tropical and subtropical forests of southern China. *Forests*, 15(8), 1441. <https://doi.org/10.3390/f15081441>
- Sulastri, N., Henri, H., & Akbarini, D. (2025). *Etnobotani pemanfaatan tumbuhan sebagai motif pada ecoprint Bangka*. *Jurnal Al-AZHAR Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 8(2). <https://doi.org/10.36722/sst.v8i2.1484>
- Wouyou, H. G., Avocevou-Ayisso, C., Idouhou, R., Assogbadjo, S. C., Houndonougbo, J. S. H., & Assogbadjo, A. E. (2025). Current knowledge and future prospects of African plants providing natural dyes: a systematic review. *Discover Plants*, 2(1), 196. <https://doi.org/10.1007/s44372-025-00234-z>

- Yang, R., Pei, S., Xie, Y., Yan, X., Inta, A., & Yang, L. (2023). Ethnobotanical research on dye plants used by the Baiyi indigenous peoples from Heqing County, Dali, Yunnan, China. *Diversity*, 15(7), 856. <https://doi.org/10.3390/d15070856>
- Yustina, Borcelle, & Sofiyanti, N. (2019). Tumbuhan pewarna alami kain Pantang pada Suku Dayak Desa. *Jurnal Tengkawang*, 9(2), 112–119. <https://doi.org/10.26418/jt.v9i2.35540>