

Pemanfaatan Buah Mangrove sebagai Bahan Warna Alami Batik Studi Deskriptif pada Kelompok UMKM Batik Karimun Jawa Jepara Jawa Tengah

DS Drajad Wibowo

Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
drajad@unisnu.ac.id

Teguh Thamrin

Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
teguh@unisnu.ac.id

Yushinta Eka Farida

Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
yushinta@unisnu.ac.id

Santi Andriyani

Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
santi@unisnu.ac.id

Abstract

Sustainable fashion, also known as eco-fashion, has emerged as a critical consideration for textile observers and business entities, including Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) involved in Batik production. The primary objective is to foster an environmentally friendly approach and mitigate waste pollution. This study focuses on the utilization of mangrove fruit as a natural dye for Batik in the Karimun Jawa region. Additionally, it explores the perceptions of Batik MSMEs regarding the adoption of natural coloring. A descriptive qualitative methodology was employed, utilizing observation and questionnaires as research instruments. The findings reveal key insights: 1) The natural coloring process for Karimun batik involves mordanting, extraction, dyeing, fixation, and drying through the nglorod process; 2) Three mixtures—lime, alum, and arbor—were employed for color fixation, resulting in faded (bright), rather intense, and dark colors, respectively; 3) Questionnaire results indicate that respondents possess a solid understanding and proficiency in the natural dyeing process. Furthermore, respondents express a commendable motivation not only for economic improvement but also for contributing to a sustainable environment by minimizing waste. This study contributes to the growing discourse on sustainable practices within the textile industry, emphasizing the importance of eco-friendly alternatives such as mangrove fruit-based dyes in traditional crafts like Batik. The insights gathered from Batik MSMEs' perceptions shed light on the potential for widespread adoption of sustainable practices in the broader context of textile production.

Keywords: *Batik Business Owners, Natural Dyes, Mangrove Fruit, Sustainable Fashion*

Abstrak

Fashion berkelanjutan, yang umumnya disebut sebagai eco-fashion, telah menarik perhatian yang signifikan dari para penggemar tekstil dan pelaku industri, termasuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang terlibat dalam produksi Batik. Poin utamanya adalah menciptakan lingkungan yang ramah lingkungan dan bebas dari polusi limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mencapai dua tujuan utama: 1) Menilai pemanfaatan buah mangrove sebagai pewarna alami untuk Batik di Karimun Jawa; dan 2) Menyelidiki persepsi UMKM Batik mengenai penggunaan pewarna alami. Metode kualitatif deskriptif digunakan, dengan menggunakan observasi dan kuesioner sebagai alat penelitian. Temuan penelitian mengungkap wawasan penting: 1) Proses pewarnaan alami untuk Batik Karimun melibatkan mordanting, ekstraksi, pencelupan, fiksasi, dan pengeringan melalui proses nglorod; 2) Tiga campuran - kapur, tawas, dan tunjung - digunakan untuk fiksasi warna, menghasilkan warna pudar (cerah), agak pekat, dan gelap, secara berturut-turut; 3) Hasil kuesioner menunjukkan bahwa responden memiliki pemahaman dan keterampilan yang baik dalam proses pewarnaan alami. Selain itu, responden juga menunjukkan motivasi yang tinggi tidak hanya untuk peningkatan ekonomi tetapi juga untuk berkontribusi pada lingkungan berkelanjutan dengan meminimalkan limbah. Studi ini memberikan wawasan berharga dalam wacana praktik berkelanjutan di industri tekstil. Ini menekankan pentingnya alternatif ramah lingkungan, seperti pewarna berbasis buah mangrove, dalam kerajinan tradisional seperti Batik. Persepsi UMKM Batik memberikan gambaran potensi adopsi praktik berkelanjutan secara luas, yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan mewujudkan lingkungan ramah lingkungan dengan meminimalkan limbah.

Kata Kunci: *Pemilik Usaha Batik, Pewarna Alami, Buah Mangrove, Fesyen Berkelanjutan.*

Pendahuluan

Industri mode merupakan salah satu industri terbesar sekaligus industri yang menyumbangkan polusi paling banyak di dunia. Salah satunya adalah limbah industri tekstil termasuk di dalamnya adalah industri batik¹. Rendahnya kesadaran pembatik terhadap kelestarian lingkungan menjadi alasan digunakannya pewarna sintetis secara masif tanpa mengikuti peraturan pengelolaan limbah standar. Banyaknya zat kimia yang dibuang ke sungai-sungai tanpa ada memperhatikan ketentuan AMDAL dapat menyebabkan tercemarnya air sungai maupun air sumur, sehingga membahayakan kesehatan masyarakat sekitar industri².

Saat ini peminatan terhadap *fashion* batik masih tinggi. Dilihat dari pencarian Google dengan *keywords* rata-rata per bulan mencapai 1 juta untuk model baju batik. Sementara data dari kementerian perindustrian menunjukkan bahwa tahun 2020 ekspor batik Indonesia 7,5 triliun. Tingginya permintaan pasar atas penjualan batik sintetis, maka sebagian besar produsen batik lebih memilih menggunakan zat pewarna kimia, juga dikenal sebagai sintesis, karena dianggap lebih mudah, lebih hemat biaya, lebih cepat, dan lebih mudah diperoleh di pasar. Namun, pewarna berbahan kimia ini dianggap tidak

¹ Puspita Kharisma Subagyo dan Soelityowati, "Pengaruh Zat Pewarna Sintetis Terhadap Pewarnaan Kain Batik," *Folio* 2, no. 2 (Januari 2021): 40–48.

² Christina Tri Setyorini et al., "Pelatihan Pewarnaan Kain Batik dengan Metode Pewarnaan Alami untuk Mendukung Keberlangsungan Lingkungan," *Darma Sabha Cendekia* 3, no. 1 (April 2021): 27-31.

ramah lingkungan. Bahan pewarna naptol dan indigisol tidak hanya berbahaya bagi manusia, tetapi juga dapat menyebabkan organisme dalam air mati. Secara kimiawi, ini disebabkan oleh kemampuan pewarna kimiawi untuk mengubah nilai kebutuhan oksigen biokimia (BOD) dan kebutuhan oksigen kimiawi (COD) air. Selain itu, pewarna kimiawi yang digunakan dalam proses pewarnaan batik meningkatkan risiko terkena kanker kulit³.

Selaras dengan deskripsi di atas, penggunaan pewarna sintetis dianggap memiliki dampak buruk pada lingkungan karena beberapa di antaranya bersifat karsinogenik. Untuk menghindari efek buruk ini, alternatif yang baik adalah menggunakan bahan alami sebagai pewarna⁴. Selain itu, yang menjadi isu *up to date* di dunia mode sekarang adalah *sustainable fashion* atau *eco-fashion* yaitu dengan meminimalisir limbah pada industry tekstil yaitu dengan cara menggunakan bahan alam sebagai bahan pewarna alam⁵.

Salah satu sumber daya alam di Karimun Jawa yang memiliki manfaat dalam perwujudan ekosistem alam adalah hutan mangrove. Hutan mangrove secara umum merupakan komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa jenis pohon yang mampu tumbuh dan berkembang di daerah pasang surut pantai berlumpur⁶. Hutan mangrove Karimunjawa merupakan hutan yang mempunyai ukuran luas mencapai 222,2 hektar dengan berbagai ragam jenis tumbuhan bakau. Lokasi hutan mangrove terletak di Desa Kemujan dengan jarak kurang lebih 45 menit dari Pelabuhan Karimun. Salah satu manfaat adanya hutan mangrove adalah melindungi garis pantai dan kehidupan di belakangnya dari gempuran tsunami dan angin⁷.

Salah satu unsur pohon mangrove yang memiliki banyak manfaat adalah buah mangrove. Hasil riset Paryanto menunjukkan bahwa buah mangrove memiliki manfaat salah satunya sebagai bahan baku pewarna alami batik yang ramah lingkungan. Pengambilan zat warna alami dari buah mangrove dilakukan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut air pada perbandingan massa bahan terhadap pelarut 1:10, suhu 100 °C selama 60 menit. Zat warna tersebut kemudian dipekatkan dengan proses evaporasi

³ Musripah, "Penggunaan Pewarna Alam Sebagai Inovasi Ramah Lingkungan Pada Karya Batik Ikat," *Seminar Nasional Seni dan Desain : Reinvensi Budaya Visual Nusantara*, no. September (2019): 277–282.

⁴ Priyo Subekti, Hanny Hafiar, dan Kokom Komariah, "Word of Mouth sebagai Upaya Promosi Batik Sumedang oleh Perajin Batik (Studi Kasus pada Sanggar Batik Umimay)," *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah* 37, no. 1 (2020): 41–54, <https://doi.org/10.22322/dkb.V36i1.4149>.

⁵ Pingki Indrianti dan Rina Watye, "Pengaruh Waktu Perendaman Mordan Terhadap Hasil Eco-Printing Menggunakan Daun Mangga (*Mangifera Indica* Linn) Effect of Mordant Soaking Time on Eco-printing Results Using Mango Leaves (*Mangifera indica* Linn)," *Dinamika Kerajinan dan Batik* 40, no. 1 (2023): 1–16, <https://doi.org/10.22322/dkb.V40i1.4149>.

⁶ Su Ritohardoyo dan Galuh Bayu Ardi, "Media informasi pengembangan ilmu dan profesi kegeografian untuk pemenuhan kebutuhan manusia dan kondisi hutan mangrove di Indonesia," *Jurnal Geografi* 11 (2014): 43–57.

⁷ Emi Karminasih, "Pemanfaatan Ekosistem Mangrove bagi Minimasi Dampak Bencana di Wilayah Pesisir The Use of Ecosytem Mangrove in Minimalize Disaster Impact in Beach Area," *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* XIII, no. 3 (2007): 182–187.

hingga volume tinggal 30%. Selanjutnya ekstrak dimanfaatkan untuk pewarnaan pada kain batik⁸.

Sementara temuan Harfiani juga menunjukkan bahwa proses pewarnaan batik menggunakan tanaman mangrove memiliki kualitas yang baik, seperti pewarnaan yang kuat dan bervariasi, motif yang awet, dan tidak luntur. Prosesnya sangat ramah lingkungan, karena tidak menimbulkan polusi yang akan merusak ekosistem alam. Selain itu, tanaman mangrove juga dapat dimanfaatkan untuk konsep *green economic* dan sebagai implementasi *sustainable* batik. Kepedulian terhadap tanaman mangrove juga bagian dari ekofeminisme. Hasil riset menjadikan pentingnya penelitian ini dilakukan dengan mendeskripsikan secara langsung pada praktik yang diimplementasikan UMKM Batik Karimunjawa. Mengingat Karimunjawa merupakan pulau yang harus senantiasa dijaga kelestariannya dengan tidak mencemarkan polusi apa pun sehingga *home* industri di sana harus mengarah pada terwujudnya *green economic*.

Metode

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan sebuah kegiatan atau fenomena yang berkaitan dengan pemanfaatan buah mangrove sebagai bahan alami pewarnaan batik⁹. Responden pada penelitian ini adalah kelompok UMKM Batik yang berada di Karimun Jawa Jepara Jawa Tengah. Teknik pemilihan sampling menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah observasi dan kuisioner¹⁰. Observasi digunakan untuk mengamati proses teknik pewarnaan bahan alami menggunakan buah mangrove. Kuisioner digunakan untuk mengetahui persepsi responden tentang pewarnaan bahan alam. Pernyataan kuisioner menggunakan 3 indikator yaitu aspek pengetahuan dan keterampilan, aspek internal dan aspek kebermanfaatan. Kuisioner tersebut menggunakan skala likert dengan skala 1-5 (sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap responden yaitu kelompok UMKM Batik Karimun Jawa, terdapat beberapa tahapan dalam pemanfaatan buah mangrove pada batik sebagai berikut :

⁸ Paryanto Paryanto, Adrian Nur, dan Desy Nurcahyanti, "Produksi dan Aplikasi Zat Warna Alami dari Kulit Kayu Mahoni dan Kulit Kayu Tingi untuk Batik di Desa Kuwiran, Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali," *Jurnal Ilmiah Momentum* 14, no. 2 (2018): 1-7, <https://doi.org/10.36499/jim.v14i2.2505>.

⁹ John W. Creswell, *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (California: SAGE Publications, Inc, 2019).

¹⁰ Robert A. Croker Juanita Heigham, *Qualitative Research in Applied Linguistic; A Practical Introduction*, 2019 ed. (New York: PALGRAVE MACMILLAN, 2008).

- 1) Proses Mordanting. Proses ini bertujuan untuk memberikan muatan garam logam pada kain putih bertujuan untuk membersihkan lemak, minyak, kanji pada kain katun sehingga ketika kain dilapisi pewarna alami akan tidak mudah pudar dan tidak mudah luntur. Responden melakukan proses pelarutan soda , TRO dan juga tawas pada air yang berada di ember, kemudian diaduk dan kain siap dimasukkan. Setelah perendaman kain melalui proses mordanting, dilanjutkan dengan proses penjemuran.



Gambar 1. Proses Perendaman Kain Linen Melalui Proses Mordanting



Gambar 2. Proses Penjemuran Setelah Perendaman

- 2) Proses ekstraksi. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan warna alam dari bahan alam yang dalam hal ini adalah kulit dan buah mangrove. Proses ini dilakukan dengan beberapa tahapan ; 1) pemotongan/*cutting* buah dan kulit buah mangrove menjadi bagian-bagian kecil dan kering (dilakukan proses penjemuran sebelumnya); 2) Pencelupan bahan tersebut kedalam panci air sejumlah 10 liter/1 kg; 3) Perebusan bahan dengan suhu 100 derajat celcius dan sampai volume air menjadi 4-5 liter ; 4) Penyaringan cairan zat alam dari ampas setelah dingin.



Gambar 3. Pemotongan Bahan/Cacah



Gambar 4. Pencelupan Bahan ke dalam Panci



Gambar 5. Perebusan Bahan Buah Mangrove



Gambar 6. Penyaringan Zat Alam Buah Mangrove

3) Proses membatik

Sambil menunggu proses ekstraksi selesai, responden melanjutkan dengan proses membatik menggunakan canting. Responden secara bebas dan berkreasi membuat motif sesuai dengan keinginan mereka.



Gambar 7. Responden sedang Membatik/isen-isen

4) Proses pencelupan

Proses ini merupakan proses pewarnaan kain linen yang sudah dijemur dengan hasil warna alami dari buah mangrove. Terdapat 3 kategorisasi warna, dengan campuran tawas, kapur dan tunjung. Pewarnaan dengan campuran kapur akan menghasilkan warna lebih terang, pewarnaan dengan campuran tawas lebih padat warna, sedangkan pewarnaan dengan campuran tunjung lebih gelap.



Gambar 8. Pewarnaan Kain dengan Bahan Alami

Setelah proses pewarnaan dan fixasi warna yang diinginkan, kemudian dilanjutkan dengan proses *nglorod* yaitu perebusan kain yang sudah berwarna dengan tujuan menghilangkan malam hasil membuat motif.



Gambar 9. Proses Nglorod dalam Membatik

5) Penjemuran produk akhir.

Setelah proses perebusan yaitu *nglorod*, kain kemudian dijemur dan menjadi produk akhir berbentuk kain batik bahan alam buah mangrove.



Gambar 10. Proses Penjemuran akhir



Gambar 11. Hasil Kain bahan alam dengan warna gelap hasil pencampuran tunjung



Gambar 12. Hasil Kain bahan alam dengan warna cukup terang hasil pencampuran tawas



Gambar 13. Hasil Kain bahan alam dengan warna terang hasil pencampuran kapur

Setelah melakukan observasi, peneliti juga membagikan kuisioner berkaitan dengan persepsi dan pengalaman kelompok UMKM Batik Karimun Jawa tentang tahnik pewarnaan alami. Ada 3 indikator dalam kuisioner yang digunakan, yaitu 1) pengetahuan dan keterampilan tentang pewarnaan alam pada batik, 2) aspek internal, dan 3) aspek kebermanfaatan. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa :

No	Pernyataan	Opsi Skala				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Setuju
A	Aspek Pengetahuan Dan Keterampilan					
1	Saya paham bahwa pentingnya membatik dengan menggunakan bahan alam	40% (n=6)	60% (n=9)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
2	Saya sudah paham detail teknik membatik dan teknik pewarnaan batik berbasis bahan alam	26.7% (n=4)	73.7% (n=11)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
3	Batik dengan Pewarna alam dapat meningkatkan usaha UMKM kami	53.3% (n=8)	46.7% (n=7)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
4	Batik warna alami dapat meningkatkan produktivitas usaha batik karimun	26.7% (n=4)	66.7% (n=10)	6.67% (n=1)	0% (n=0)	0% (n=0)
B	Aspek Internal					

1	Saya bersemangat untuk memanfaatkan buah mangrove sebagai pewarna alami batik	33.3% (n=5)	66.7% (n=10)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
2	Dengan Batik pewarna alami buah mangrove, saya semakin semangat mengoptimalkan usaha batik karimun	33.3% (n=5)	60% (n=9)	6.67% (n=1)	0% (n=0)	0% (n=0)
C	Aspek Kebermanfaatan					
1	Batik alami hasil buah mangrove tidak merusak lingkungan	40% (n=6)	60% (n=9)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
2	Batik alami hasil buah mangrove tidak membahayakan kesehatan	40% (n=6)	60% (n=9)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
3	Usaha Batik alami hasil buah mangrove mewujudkan ekonomi hijau/ <i>green economy</i>	26.7% (n=4)	73.7% (n=11)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)

Tabel analisis di atas menunjukkan bahwa responden sangat setuju dengan persentase 60% mengenai ketiga aspek tersebut, dan 40% menyatakan setuju.

Pembahasan

Teknik pewarnaan bahan alami memiliki proses yang cukup panjang daripada pewarnaan menggunakan sintetis. Ada beberapa proses utama dalam pewarnaan bahan alami menggunakan buah mangrove yaitu proses *mordanting*. Tujuan dari proses ini adalah membersihkan lemak, kanji, kotoran yang melekat pada kain sehingga setelah perendaman dengan TRO maka akan mudah meresap pada warna. Proses mordanting ini sekaligus merupakan fiksasi yang berfungsi untuk memperkuat warna dan merubah zat warna alam sesuai dengan jenis logam yang mengikatnya serta mengunci zat warna yang telah masuk ke dalam serat¹¹. Proses selanjutnya adalah Fiksasi, ini merupakan proses utama dalam menghasilkan zat warna alam yaitu buah mangrove. Proses ini dilakukan dengan *boiling process* bahan alam dengan air sampai 2-3 jam. Proses fiksasi yang dihasilkan dari kapur, tawas dan tunjung menunjukkan 3 hasil yang berbeda. Pencampuran dengan kapur menghasilkan warna yang terang dan pudar. Pencampuran dengan tawas menghasilkan warna agak tajam, sedangkan pencampuran menggunakan tunjung menghasilkan warna

¹¹ Ardani Fadilah Ahmad dan Nur Hidayati, "Pengaruh Jenis Mordan dan Proses Mordanting Daun Jambu Biji Australia," *Indonesian Journal of Halal* 1, no. 2 (2018): 1–5.

gelap. Ini sesuai dengan riset Amalia menunjukkan bahwa kapur menghasilkan warna coklat muda pudar, tawas menghasilkan warna coklat muda yang lebih terang dan tajam, dan tunjung menghasilkan warna coklat hitam¹², dengan bahasa lain pencampuran dengan tunjung menghasilkan warna yang lebih gelap¹³. Proses aplikasi zat warna pada kain juga dinamakan dengan pencelupan. Proses kuantitas jumlah pencelupan juga akan mempengaruhi ketajaman dan kepekatan warna yang dihasilkan¹⁴.

Hasil kedua tentang persepsi dan pengalaman responden dalam proses usaha batik dengan menggunakan teknik pewarnaan warna alami. Salah satu tujuan responden melakukan UMKM ini adalah untuk mengurangi polusi lingkungan¹⁵, mengurangi racun dan juga mudah terurai¹⁶. UMKM Batik Karimun Jawa juga memiliki *internal motivation* yaitu semangat untuk berwirausaha dan juga mewujudkan *eco-fashion*. Tanaman mangrove memiliki manfaat secara ekologis sebagai pencegah abrasi dan mampu meningkatkan kualitas lingkungan yang ditandai dengan meningkatnya keanekaragaman hayati¹⁷.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa ; 1) Proses pewarnaan alami batik karimun dengan menggunakan buah mangrove adalah mordanting, ekstraksi, pencelupan, fiksasi dan penjemuran melalui proses *nglorod*; 2) Tiga pencampuran yang digunakan dalam fiksasi warna yaitu kapur, tawas dan tunjung dengan hasil warna pudar (cerah), agak pekat dan gelap; 3) Hasil kuisioner menunjukkan bahwa responden menyatakan memahami secara baik dan terampil dalam proses pewarnaan bahan alami. Responden juga memiliki motivasi yang cukup tinggi dalam memproduksi selain untuk peningkatan perekonomian tetapi juga untuk mewujudkan lingkungan yang ramah dari limbah. Tim peneliti juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kemenristek Dikti karena telah memberikan kepercayaan kepada Tim atas Hibah PKM Monotahun yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Ardani Fadilah, dan Nur Hidayati. "Pengaruh Jenis Mordan dan Proses Mordanting Daun Jambu Biji Australia." *Indonesian Journal of Halal* 1, no. 2 (2018): 1–5.
- Amalia, Rizka, dan Iqbal Akhtamimi. "Studi Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Fiksasi terhadap Kualitas Warna Kain Batik dengan Pewarna Alam Limbah Kulit Buah

¹² Rizka Amalia dan Iqbal Akhtamimi, "Studi Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Fiksasi terhadap Kualitas Warna Kain Batik dengan Pewarna Alam Limbah Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum*)," *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah* 33, no. 2 (2016): 85, <https://doi.org/10.22322/dkb.v33i2.1474>.

¹³ Paryanto et al., 27.

¹⁴ Subekti, Hafiar, dan Komariah, "Word of Mouth sebagai Upaya Promosi Batik Sumedang oleh Perajin Batik (Studi Kasus pada Sanggar Batik Umimay)," 45.

¹⁵ Natasya Viona dan Geraldus Sugeng Suprayitno, "Penggunaan Pewarna Alami pada Batik Jumputan untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan," *Folio* 2, no. 2 (2021): 21–29.

¹⁶ Titiek Pujilestari, "Review: Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alam untuk Keperluan Industri," *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah* 32, no. 2 (2016): 93, <https://doi.org/10.22322/dkb.v32i2.1365>.

¹⁷ Di Zie et al., *Batik Pewarna Alam*, n.d.

- Rambutan (*Nephelium Lappaceum*).” *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah* 33, no. 2 (2016): 85. <https://doi.org/10.22322/dkb.v33i2.1474>.
- Creswell, John W. *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. California: SAGE Publications, Inc, 2019.
- Indrianti, Pingki, dan Rina Watye. “Pengaruh Waktu Perendaman Mordan terhadap Hasil Eco- Printing Menggunakan Daun Mangga (*Mangifera Indica* Linn) Effect of Mordant Soaking Time on Eco-printing Results Using Mango Leaves (*Mangifera indica* Linn).” *Dinamika Kerajinan dan Batik* 40, no. 1 (2023): 1–16. <https://doi.org/10.22322/dkb.V40i1.4149>.
- Juanita Heigham, Robert A. Croker. *Qualitative Research in Applied Linguistic; A Practical Introduction*. 2019 ed. New York: Palgrave Macmillan, 2008.
- Karminasih, Emi. “Pemanfaatan Ekosistem Mangrove bagi Minimasi Dampak Bencana di Wilayah Pesisir The Use of Ecosytem Mangrove in Minimalize Disaster Impact in Beach Area.” *Jmbt* XIII, no. 3 (2007): 182–187.
- Musripah. “Penggunaan Pewarna Alam Sebagai Inovasi Ramah Lingkungan Pada Karya Batik Ikat.” *Seminar Nasional Seni dan Desain : Reinvensi Budaya Visual Nusantara*, no. September (2019): 277–282.
- Paryanto, P. (Paryanto), S. H. (Sunu) Pranolo, R. N. (Rahma) Fathika, R. N. (Rifo) Azizah, dan A. D. (Angga) Wibowo. “Application of Environmentally Friendly Natural Dyes From Raja Banana Stems (*Musa Sapientum*), Kepok Banana (*Musa Acuminata*) and Thin Skin Banana (*Musa Acuminata Red Dacca*) on Batik Fabrics.” *Dinamika Kerajinan dan Batik* 38, no. 2 (2021): 125–32. <https://doi.org/10.22322/dkb.V38i1.4149>.
- Paryanto, Paryanto, Adrian Nur, dan Desy Nurcahyanti. “Produksi dan Aplikasi Zat Warna Alami dari Kulit Kayu Mahoni dan Kulit Kayu Tingi untuk Batik di Desa Kuwiran, Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali.” *Jurnal Ilmiah Momentum* 14, no. 2 (2018). <https://doi.org/10.36499/jim.v14i2.2505>.
- Pujilestari, Titiek. “Review: Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alam untuk Keperluan Industri.” *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah* 32, no. 2 (2016): 93. <https://doi.org/10.22322/dkb.v32i2.1365>.
- Ritohardoyo, Su, dan Galuh Bayu Ardi. “Media Informasi Pengembangan Ilmu dan Profesi Kegeografian untuk pemenuhan kebutuhan manusia, Kondisi hutan mangrove di Indonesia dewasa ini sudah sangat memerlukan.” *Geografi* 11 (2014): 43–57.
- Setyorini, Christina Tri, Dewi Susilowati, Siti Maghfiroh, dan 강용묵. “Pelatihan Pewarnaan Kain Batik dengan Metode Pewarnaan Alami untuk Mendukung Keberlangsungan Lingkungan.” *Darma Sabha Cendekia* 3, no. 1 (April 2021): 27–31.
- Subagyo, Puspita Kharisma, dan Soelityowati. “Pengaruh Zat Pewarna Sintetis Terhadap Pewarnaan Kain Batik.” *Folio* 2, no. 2 (Januari 2021): 40–48.
- Subekti, Priyo, Hanny Hafiar, dan Kokom Komariah. “Word of mouth sebagai upaya promosi batik Sumedang oleh perajin batik (Studi Kasus pada Sanggar Batik Umimay).” *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah* 37, no. 1 (2020): 41–54. <https://doi.org/10.22322/dkb.V36i1.4149>.

- Viona, Natasya, dan Geraldus Sugeng Suprayitno. "Penggunaan Pewarna Alami pada Batik Jomputan untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan." *Folio* 2, no. 2 (2021): 21–29.
- Zie, Di, Batik Semarang ---Oleh, Nana Kariada, Tri Martuti, Isti Hidayah, Margunani Yoga, Wika Forestyanto, dan Dhita Prasisca Mutiatari. *Batik Pewarna Alam*, n.d.