

PENGEMBANGAN METODE PENERAPAN TEKNIK *RUST DYEING* DENGAN PEWARNA ALAMI JELAWE (*Terminalia bellirica*) PADA LEMBARAN KAIN

Nida Nufsah Ashilah Anayah¹, Aldi Hendrawan² dan Gina Shobiro Takao³

^{1,2,3}Kriya, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257
nidanufsah@student.telkomuniversity.ac.id, aldivach@telkomuniversity.ac.id, dan
ginashobirotakao@telkomuniversity.ac.id²

Abstrak: Penelitian ini mengembangkan metode penerapan teknik *rust dyeing* dengan mengombinasikan pewarna alami dari kulit buah jelawe (*Terminalia bellirica*) sebagai alternatif pewarnaan ramah lingkungan dalam desain tekstil kontemporer. Metode penelitian yang diterapkan adalah kualitatif meliputi studi pustaka, observasi, wawancara, dan eksplorasi. Eksplorasi dilakukan pada beberapa jenis kain, serta penggunaan variasi mordan dan logam. Proses *rust dyeing* dikombinasikan dengan pencelupan menggunakan ekstrak jelawe untuk mengamati pengaruh terhadap pembentukan warna dan motif. Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa teknik ini dapat menghasilkan variasi motif yang terbentuk melalui reaksi oksidasi logam dan tanin dari jelawe yang menghasilkan warna kuning kecoklatan, hingga abu-abu, abu kehitaman. Teknik *fold and wrap bundle* menghasilkan motif yang lebih terarah dibandingkan teknik *item placement*. Hasil akhir diterapkan dalam bentuk lembaran kain *patchwork* berukuran 100 × 100 cm sebagai penerapan visual dari proses yang telah dikembangkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknik pewarnaan alami yang berkelanjutan.

Kata kunci: *Rust Dyeing*, Pewarna Alam, Jelawe (*Terminalia Bellirica*).

Abstract: This research develops a method of applying the rust dyeing technique by combining natural dyes from jelawe fruit bark (*Terminalia bellirica*) as an alternative to environmentally friendly coloring in contemporary textile design. The research method applied is qualitative, including literature study, observation, interviews, and exploration. Exploration was conducted on several types of fabrics, as well as the use of mordant and metal variations. The rust dyeing process was combined with dyeing using jelawe extract to observe the effect on color and motif formation. The results of the exploration show that this technique can produce a variety of motifs formed through the oxidation reaction of metal and tannin from jelawe which produces brownish yellow, to gray, blackish ash. The fold and wrap bundle technique produces more directional motifs than the item placement technique. The final result is applied in the form of patchwork fabric sheets

measuring 100 × 100 cm as a visual application of the process that has been developed. This research is expected to contribute to the development of sustainable natural dyeing techniques.

Keywords: *Rust Dyeing, Natural Dye, Jelawe (Terminalia Bellirica).*

PENDAHULUAN

Rust dyeing merupakan teknik pencelupan pada bahan tekstil atau kain dengan menggunakan logam berkarat atau mengalami korosi seperti yang terjadi pada besi, kuningan, dan tembaga (Enjelita, 2017). Teknik ini memiliki pewarnaan yang potensial karena dapat menciptakan visualisasi unik, menghasilkan pola, desain dan *effect* warna yang berbeda pada setiap proses pembuatannya serta ramah lingkungan dan aman (Ramadhani & Hendrawan, 2020).

Adapun penelitian terdahulu menyarankan potensi pengembangan teknik *rust dyeing* dapat digabung dengan pewarna alami untuk menghasilkan berbagai kemungkinan baru. Sebagian besar bahan pewarna alami diambil dari tumbuh-tumbuhan yang mudah mengalami proses degradasi (Bahri, dkk, 2018). Hampir semua bagian tumbuhan apabila diekstrak dapat menghasilkan zat warna, seperti bunga, buah, daun, biji, kulit, batang kayu dan akar. Setiap tanaman merupakan sumber zat warna alam karena mengandung pigmen alam (Rosdewi, dkk, 2023). Dari berbagai bahan alami, kulit buah jelawe banyak digunakan sebagai pewarna alami, karena bagian ini dapat diekstraksi untuk menghasilkan tanin atau zat pewarna kain menghasilkan warna coklat kehijauan yang lembut (Purwani dan Ndawu, 2019). Hasil pewarnaan dan kestabilan dari penggunaan jelawe cukup baik walaupun hanya 3-4 kali pencelupan dapat menghasilkan warna yang kuat dibandingkan dengan bahan pewarna alami lainnya, jelawe juga lebih banyak digunakan para pengrajin karena memiliki warna yang dihasilkan kuat dan proses pencelupannya singkat sesuai warna yang diinginkan (Sriyanto, 2016). Salah satu penelitian terdahulu oleh (Pressinawangi, 2014.) telah menerapkan teknik *rust*

dyeing dengan kombinasi pewarna alami jambal, tegeran dan secang, sehingga membuka potensi eksplorasi dengan bahan alami lainnya. Berdasarkan fenomena, peneliti bermaksud untuk melanjutkan penelitian sebelumnya yang menerapkan teknik *rust dyeing* dengan menggunakan mordant cuka dan garam pada produknya, kemudian pada penelitian ini dikembangkan dengan variasi warna menggunakan pewarna alam jelawe dan penggunaan jenis logam besi pada teknik *rust dyeing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi kombinasi dari hasil penerapan teknik *rust dyeing* menggunakan pewarna alami jelawe dalam menciptakan lembaran tekstil yang estetik dan berkelanjutan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai Teknik pewarnaan pada tekstil dan pewarna alami jelawe terhadap pengembangan produk fashion, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian budaya melalui penggunaan bahan-bahan alami dan mengurangi dampak negatif pada lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan studi literatur, observasi, wawancara dan eksplorasi. Studi literatur digunakan untuk menggali teori mengenai teknik *rust dyeing* dan penggunaan pewarna alami. Peneliti melakukan observasi tidak langsung untuk mengetahui penerapan teknik *rust dyeing* serta material yang digunakan. Wawancara dilakukan dengan narasumber Batik Teyeng untuk memperoleh data dan informasi tentang proses *rust dyeing* yang diaplikasikan pada kain, serta dengan BATIKJOLawe untuk mendapatkan pemahaman dalam penggunaan pewarna alami pada kain.

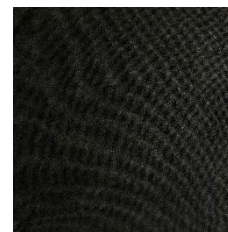
HASIL DAN DISKUSI

Pada penelitian ini diperlukan eksplorasi, merupakan proses percobaan untuk memperoleh temuan baru. Eksplorasi awal yang digunakan pada penelitian

ini meliputi, pencelupan pewarna alam jelawe bertujuan untuk memperoleh hasil kepekatan warna pada tiap kain, serta pewarnaan teknik *rust dyeing* tujuannya untuk mengetahui hasil motif dan warna yang dihasilkan ketika digabungkan dengan pewarna alam jelawe.

Eksplorasi awal dilakukan bertujuan untuk menganalisis hasil warna dari ekstraksi jelawe dengan beberapa jenis mordan sebelum digabungkan dengan teknik *rust dyeing*. Pencelupan warna kain dilakukan sebanyak 1-2x dengan menggunakan mordan awal yang digunakan seluruh kain tawas, dan *post mordanting* menggunakan berbagai jenis mordan.

Tabel 1. Tabel Eksplorasi Awal

Kain Primisima			Hasil Analisa
Tawas	Kapur	Tunjung	
			1. Kain menyerap warna dengan baik, sehingga hasil pewarnaan merata. 2. terdapat bercak pada beberapa bagian yang dipengaruhi pada proses penjemuran. 3. Hasil warna: - Tawas (abu kekuningtan) - Kapur (kuning keemasan) - Kapur (abu kehitaman)
Kain Rami			Hasil Analisa
Tawas	Kapur	Tunjung	
			1. Kain menyerap warna dengan baik, sehingga hasil pewarnaan cukup merata dan sedikit lebih muda dibandingkan jenis kain lainnya. 2. terdapat bercak pada beberapa bagian. 3. Hasil warna:

			- Tawas (abu kekuningtan) - Kapur (kuning kecoklatan) - Kapur (abu muda kehitaman)
Kain Rayon			Hasil Analisa
Tawas	Kapur	Tunjung	
			1.Kain menyerap warna dengan baik, sehingga hasil pewarnaan cukup merata dan paling pekat. 2. terdapat bercak pada beberapa bagian. 3. Hasil warna: - Tawas (abu kekuningtan) - Kapur (coklat pekat keemasan) - Kapur (abu muda kehitaman)

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Berdasarkan hasil eksplorasi diatas dapat disimpulkan bahwa hasil pencelupan warna jelawe paling pekat pada kain rayon, primisima dan paling pudar pada kain rami, namun pada proses eksplorasi ini hasil pencelupan warna tidak merata sehingga terdapat bercak di beberapa bagian.

Eksplorasi Lanjutan

Pada eksplorasi lanjutan, dilakukan dengan menggabungkan hasil pencelupan kain antara teknik *rust dyeing* dengan pewarna alami jelawe, menggunakan teknik *item placement*. Tujuan eksplorasi ini untuk mengetahui hasil motif dan apabila digabungkan dengan keduanya, yaitu *rust dyeing* dan pewarna alam jelawe.

Tabel 2. Tabel Eksplorasi Lanjutan Tahap 1

NOo	Gambar	Keterangan	Hasil Analisa
1.		Jenis Logam: Paku Mordan Akhir: Tunjung	Warna kain berubah menjadi abu muda kehitaman. Hasil <i>rust dyeing</i> motifnya belum terlihat dengan jelas, motif logam besi menyebar tidak teratur dan berbentuk abstrak.
3.		Jenis Logam: Paku Mordan Akhir: Tawas	Warna kain bervariasi, kuning muda kecoklatan, abu muda hingga abu kehitaman efek dari <i>rust dyeing</i> . Terdapat efek warna lebih kontras seperti aksen pada bagian motif paku, namun motif masih belum terbentuk dengan jelas.
4.		Jenis Logam: Kawat Jenis Kain: Rayon Mordan Akhir: Tawas	Hasil warna kain, kuning, serta sedikit gradasi abu kehitaman dan abu muda. Motif menyebar dan belum membentuk pola motif belum terlihat jelas
5.		Jenis Logam: Kawat Jenis Kain: Rayon Mordan Akhir: Kapur Gamping	Warna dominan kuning kecoklatan serta abu muda hingga abu kehitaman dari efek <i>rust dyeing</i> . Motif terlihat lebih stabil namun masih menyebar.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

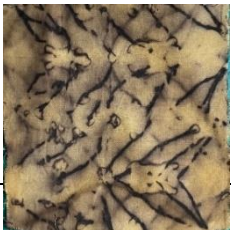
Berdasarkan hasil eksplorasi lanjutan, warna yang dihasilkan menunjukkan variasi seperti kuning muda, kuning kecoklatan, abu muda dan abu kehitaman tiap kainnya. Namun, pada saat digunakan mordan akhir tunjung diaplikasikan, warna

rust dyeing cenderung sama, yaitu abu muda hingga abu kehitaman oleh karena itu, pada eksplorasi selanjutnya peneliti tidak menggunakan tunjung sebagai mordan akhir. Pada bagian pembentukan motif apabila *rust dyeing* digabung dengan pewarna alami jelawe menggunakan teknik *item placement* pola motif yang dihasilkan tidak terbentuk dengan jelas, motif menyebar namun tampak samar, sehingga teknik *item placement* tidak digunakan pada eksplorasi selanjutnya dan menggunakan metode teknik *fold and wrap bundle* pada eksplorasi selanjutnya.

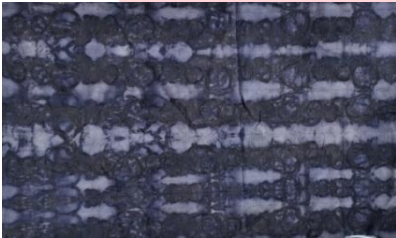
Eksplorasi Lanjutan Tahap 2

Eksplorasi ini bertujuan untuk menemukan hasil yang paling efektif dalam menghasilkan motif-motif yang sesuai dengan konsep desain yang telah dirumuskan

Tabel 3. Eksplorasi Lanjutan Tahap 2

NO	Hasil Eksplorasi	Keterangan Eksplorasi
1.		Teknik a. Pencelupan pewarna alami jelawe b. Teknik <i>rust dyeing</i> dengan cara <i>fold & wrap bundle</i> di <i>steam</i> . Material Jenis kain: Linen rami Jenis logam: kawat besi
	Hasil Analisa Eksplorasi Hasil eksplorasi dengan oksidasi tujuh hari mendapatkan warna yang dihasilkan bervariasi yaitu oren kecoklatan dari kawat, abu muda hingga abu kehitaman setiap sisi bagian dari efek dari <i>rust dyeing</i> . Unsur prinsip rupa desain berasal dari motif yang dihasilkan terlihat jelas dan pola irama mengalami pengulangan bentuk dan warna secara asimetris, meskipun ada beberapa bagian yang sedikit berbeda dari efek lipatan atau oksidasi.	
2.		Teknik a. Teknik <i>rust dyeing</i> dengan cara <i>fold & wrap bundle</i> di <i>steam</i> . b. Pencelupan pewarna alami jelawe Material Jenis kain: Rayon

		Jenis logam: kawat
	Hasil Analisa Hasil oksidasi lima hari, warna yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan dan hitam dari motif <i>rust dyeing</i> . Prinsip rupa yang disusun membentuk irama atau pengulangan dari hasil penyusunan kawat besi namun membentuk pengulangan yang tidak seimbang (asimetris) dari bentuk kawat tersebut, serta adanya kontras warna dari <i>rust dyeing</i> yang lebih menonjol dibandingkan warna kain.	
3.		Teknik a. Teknik <i>rust dyeing</i> dengan cara <i>fold & wrap bundle</i> di <i>steam</i> . b. Pencelupan pewarna alami jelawe Material Jenis kain: Rami Jenis logam: Kawat, paku
	Hasil Analisa Dengan waktu oksidasi satu hari, eksplorasi warna yang dihasilkan kuning keabuan, abu kehitaman pada bagian motif, dan kuning di beberapa bagian dari warna jelawe. Prinsip rupa desain dari motif yaitu kesatuan yang dihasilkan dari arah dan warna, terdapat irama atau pengulangan dari susunan material membentuk garis vertikal, proporsi yang seimbang.	
5.		Teknik a. Teknik <i>rust dyeing</i> dengan cara <i>fold & wrap bundle</i> di <i>steam</i> . b. Pencelupan pewarna alami jelawe Material Jenis kain: Sutra Jenis logam: Besi wol
	Hasil Analisa Hasil eksplorasi dengan waktu oksidasi 3 hari, warna yang dihasilkan kuning terang keabuan, hitam pada bagian motif dan terdapat warna abu-abu pada beberapa bagian dari efek oksidasi. Motif yang dihasilkan membentuk lingkaran dengan prinsip rupa irama muncul dari arah garis lingkaran yang berulang, aksan pada bagian tengah. dan proporsinya ideal untuk motif tengah dominan.	
6.		Teknik a. Teknik <i>rust dyeing</i> dengan cara <i>fold & wrap bundle</i> di <i>steam</i> . b. Pencelupan pewarna alami jelawe Material Jenis kain: Primisima Jenis logam: kawat besi
	Hasil Analisa Hasil eksplorasi dengan oksidasi selama tiga hari, warna yang dihasilkan kuning kecoklatan, terdapat warna coklat tua di beberapa bagian, dan coklat kehitaman. Motif yang dari lipatan membentuk pengulangan garis-garis gradasi	

	vertikal, prinsip rupa desain adanya irama dari arah lipatan serta proporsi motif yang tinggi dengan menyisakan ruang kosong.	
7.		Teknik a. Teknik <i>rust dyeing</i> dengan cara <i>fold & wrap bundle</i> di <i>steam</i>. b. Pencelupan pewarna alami jelawe Material Jenis kain: Primisima Jenis logam: kawat besi dan paku.
	Hasil Eksplorasi Warna yang dihasilkan kuning kecoklatan, coklat kehitaman hingga hitam pada bagian motif. Prinsip rupa motif desain yang dihasilkan membentuk keseimbangan asimetris dan berima pengulangan antara material kawat dan paku sebagai arah motif, motif tersebut juga dapat dijadikan sebagi aksen.	
8.		Teknik a. Teknik <i>rust dyeing</i> dengan cara <i>fold & wrap bundle</i> di <i>steam</i>. b. Pencelupan pewarna alami jelawe Material Jenis kain: Sutra Jenis logam: Besi wol
	Hasil Eksplorasi Warna yang dihasilkan pada eksplorasi ini abu muda hingga abu kehitaman, namun pola motif yang dihasilkan tidak terbentuk seperti eksplorasi nomor 5 meskipun lipatan, pola bentuk dan penempatan sudah sama, namun hasil yang didapat bentuk bulat tidak terdefinisi dan hasilnya dipenuhi warna abu kehitaman dari oksidasi <i>rust dyeing</i>. Sehingga eksplorasi ini dapat dikatakan sebagai eksplorasi yang gagal.	

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

Berdasarkan hasil eksplorasi disimpulkan penggunaan teknik *fold and wrap bundle* dalam penggabungan antara *rust dyeing* dan jelawe menghasilkan warna campuran gradasi abu muda hingga kehitaman, warna kuning kecoklatan, hal ini bisa dipengaruhi faktor lipatan, oksidasi, dan proses *steaming*. Pola motif yang dihasilkan *rust dyeing* tidak akan simetris baik penempatan logam bagian kanan, kiri, atas, dan bawah sama dikarenakan efek oksidasi logam bereaksi tidak merata, dan sifat *rust dyeing* organik tidak dapat sepenuhnya dikendalikan, serta dipengaruhi oleh kondisi logam dan waktu reaksi oksidasinya. Teknik *fold and wrap bundle* terbukti menjadi metode yang tepat dan optimal dalam penelitian ini

karena mampu membentuk pola motif yang unik, meskipun hasil akhirnya tetap dipengaruhi oleh sifat alami proses oksidasi serta jenis bahan yang digunakan

Konsep Perancangan



Gambar 1. *Patternboard*
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

Tema “*Luruh*”, merepresentasikan proses alami pelapukan dan perubahan warna akibat waktu, oksidasi, dan reaksi antara unsur logam serta bahan alam. Terinspirasi dari warna yang memudar, karat yang terbentuk, dan tekstur yang berubah secara alami yang menjadikan simbol dari harmoni antara bahan, waktu, dan alam dalam proses penciptaan tekstil. Visual yang ditampilkan menggambarkan kesan *rustic*, usang, namun tetap hangat dan estetik mengilustrasikan transisi alami dari logam yang berkarat hingga warna tanah dan buah kering seperti jelawe. Menampilkan efek alami yang tidak dapat dikendalikan sepenuhnya, serta menciptakan karakter visual yang unik.

Sketsa Produk

Produk dibuat pada tiga lembaran kain *patchwork*, dengan penggabungan beberapa jenis kain. Kain lembaran dibuat pada 100 x 100 cm berdasarkan dari penggabungan beberapa hasil eksplorasi akhir.



Gambar 2. Sketsa Produk

Proses Produksi

Pada tahap ini memfokuskan pada proses produksi sesuai desain yang telah dirancang. (1) Tahap pewarnaan *rust dyeing*, Kain yang sudah dicuci dan dipotong berukuran 20 x 20 hingga 60 x 60 cm, diberi mordan awal, dan dicelupkan pada cuka putih atau cuka apel dapat dilakukan proses *rust dyeing*. Penempatan Pola Logam, kain lembab hasil perendaman cuka dibentangkan, lalu logam diaplikasikan di atas kain sesuai pola. Setelah itu, kain dilipat dan diikat menggunakan karet. Kain dimasukkan pada panci pengukus *stainless*, kemudian ditutup dan didiamkan selama 60-90 menit. Setelah proses pengukusan, kain disimpan di tempat lembab beberapa hari untuk proses oksidasi secara optimal. (2) Proses pewarnaan jelawe, kain dicelupkan pada pewarna alami jelawe yang sudah diekstrak sebelumnya, proses dilakukan sebanyak dua kali pencelupan. Kain yang sudah dicelup kemudian dijemur di dalam ruangan. Kemudian melakukan pencelupan *post-mordanting* menggunakan tawas, kapur gamping dan cuka selama 20-30 menit. (3) Tahap penyusunan desain *patchwork*, kain disusun berdasarkan desain yang telah dirancang kemudian dipotong sesuai kebutuhan pola pada sketsa desain, masing-masing kain memiliki ukuran berbeda mulai 20 x 20 cm hingga 60 x 60 cm. Potongan kain disusun dan dijahit sesuai rancangan

komposisi visual dan prinsip desain. Setiap bagian dijahit satu per satu untuk membentuk lembaran *patchwork* utuh berukuran 100 × 100 cm.



Gambar 3. Proses Produksi

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

Visualisasi Produk



KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah ditulis pada Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengembangan Metode Penerapan Teknik *Rust Dyeing* Dengan Pewarna Alami Jelawe (*Terminalia Berllirica*) Pada Lembaran Kain” terdapat kesimpulan bahwa teknik *rust dyeing* dapat diolah dengan penggabungan pewarna alami

jelawe dengan menghasilkan karakter visual yang khas dan tidak dapat dikendalikan, namun hal tersebut tergantung mordant, reaksi oksidasi dan proses *steaming* dengan karakter visual yang khas dan tidak dapat dikendalikan.

Metode yang digunakan, seperti *fold and wrap bundle* dan *item placement*, menghasilkan variasi motif yang dipengaruhi oleh jenis, bentuk dan posisi logam, jenis kain, proses *mordanting*, serta *steaming*. Motif yang terbentuk bersifat organis. Namun pada penggunaan teknik *item placement*, motif tidak terbentuk secara maksimal apabila digabung dengan pewarna alami jelawe.

Eksplorasi *rust dyeing* memiliki keterbatasan apabila diaplikasikan pada kain dengan ukuran yang cukup besar motif yang dihasilkan tidak maksimal yang dipengaruhi tekanan antara logam dengan kain, lipatan, sehingga beberapa hasil eksplorasi motif diaplikasikan ke dalam bentuk produk akhir berupa lembaran patchwork sebagai solusi untuk mempresentasikan keberagaman hasil motif serta estetika alami dari pewarna tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. (2018). Kerajinan Batik dan Pewarnaan Alami. *Endogami: Jurnal Ilmiah Kajian Antropologi*, 1(2), 136.
- Amalia, R., & Akhtamimi, I. (2016). STUDI PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT FIKSASI TERHADAP KUALITAS WARNA KAIN BATIK DENGAN PEWARNA ALAM LIMBAH KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) Study on Effect of Fixation Substance Types and Concentrations on The Quality of Batik Color with Natu. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 33(2), 85–92.
- Bahri, S., Jalaluddin, J., & Rosnita, R. (2018). PEMBUATAN ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT BATANG JAMBLANG (*Syzygium cumini*) SEBAGAI BAHAN DASAR PEWARNA TEKSTIL. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 10.
- Balqish, K., Dwiguna, G., & Hendrawan, A. (2020). Pengolahan Daun Ketapang (*Terminalia Catappang L.*) Sebagai Perwarna Alami Dengan Teknik Tie Dye. *Agustus*, 7(2), 3384.
- Bismutia, Q. S., & Ciptandi, F. (2024). PENERAPAN TEKNIK RUST DYEING DENGAN PENGGABUNGAN TEKNIK SURFACE DESIGN LAINNYA YANG DIAPLIKASIKAN PADA LEMBARAN KAIN, 11(6), 8813–8834.
- Dawitry Ramadhani, S., & Hendrawan, A. (2020). *PENERAPAN TEKNIK RUST*

DYEING SEBAGAI PEWARNA ALAMI ALTERNATIF RAMAH LINGKUNGAN.

- Dian, M. V, Prajanto, P., Nur, W., Bastaman, U., & Takao, G. S. (2024). Eksplorasi Mordan Tunjung (FE(SO₄)₃) dengan Pewarna Tegeran (Cudranivia Javanensis) untuk Menghasilkan Variasi Warna Hijau, *11*(1), 71.
- Enjelita, M. (2017). AWAN DALAM PANDANGAN BIOMORPHIC ART. *Student Procrastination*, 17–32.
- Hawati, O., Hendrawan Ds M Ds, A. S., & Aldi Hendrawan Ds M Ds, telkomuniversitacid S. (2020). Pengolahan Daun Ketapang (Ficus Lyrata) Sebagai Bahan Pewarna Alam Untuk Produk Bertema Edgy. *Agustus*, 7(2), 3369.
- Herman, I. H., Widiyanto, D., & Ernawati, I. (2020). Penggunaan K-Nearest Neighbor untuk Mengidentifikasi Citra Batik Pewarna Alami dan Pewarna Sintetis Berdasarkan Warna. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 504–515.
- Kamil Arfan; Sriyanto, Sriyanto, A. B. (2016). Pemilihan Bahan Pewarna Alam Batik Tulis Di Usaha Kecil Dan Menengah Semarang Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus Ukm Batik Semarang). *Industrial Engineering Online Journal*, (Vol 5, No 2 (2016): Wisuda April Tahun 2016).
- Nissa, R. R., Kp, P., Widiawati, D., & Sn, M. (n.d.). *Jurnal Tingkat Sarjana bidang Seni rupa dan Desain EKSPLORASI TEKNIK ECOPRINT DENGAN MENGGUNAKAN LIMBAH BESI DAN PEWARNA ALAMI UNTUK PRODUK FASHION*.
- Pujilestari, T. (2014). Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber alam hayati , terkenal dengan kekayaan keanekaragaman tumbuhan yang mengandung berbagai macam zat warna . Zat warna alam merupakan hasil ekstraksi dari daun , batang , kulit , bunga , buah , akar tumbuhan d. *Dinamika Kerajinan Batik*, Vol. 31, N, 31–40.
- Purwani, S., & Ndawu, T. D. M. (2019). Studi Eksperimen Pencelupan Fragmen Batik dengan Zat Pewarna Alam Indigo, Jolawe dan Tingi. *Jurnal Socia Akademika*, 5(2), 1–11.
- Rosdewi, M., Sada, M., & Fitriah, F. (2023). Inventory and Identification of Natural Dyes of Ikat Woven Fabrics at Sanggar Bliran Sina Watublapi. *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, 3(1), 6–19.
- Salam, Sofyan., & Muhaemin, M. (2020). *Pengetahuan Dasar Seni rupa*.
- Simanungkalit, Y. S., & Syamwil, R. (2020). Teknik Ecoprint dengan Memanfaatkan Limbah Mawar (Rosa Sp.) pada Kain Katun. *Fashion and Fashion Education Journal (Ffej)*, 9(1), 9.
- Sulistiami, & Fathonah, N. (2013). Penggunaan Penguat Jenis Mordan dan Daun Jambu terhadap Hasil Pewarnaan Teknik Ikat Celup pada Kain Katun. *Buana Pendidikan*, (16), 26–32.

- Syahla, F., Shafa, A., & Takao, G. S. (2024). SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL DENGAN PROSES LAKE.
- Takao, G. S., & Widiawati, D. (2020). Pengolahan Mordant Pada Zat Warna Alami Jelawe (*Terminalia Bellirica*) Untuk Menghasilkan Motif dengan Teknik Cap. *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*, 1–10.
- Tiurina, D. S., & Hendrawan, A. (2024). PENERAPAN TEKNIK SHIBORI MENGGUNAKAN PEWARNA ALAMI KULIT BUAH JELawe (*Terminalia BELLIRICA*), 11(6), 8835–8853.
- Yasmin, A., & Hendrawan, A. (2019). Pengaplikasian Pewarna Alam Indigofera, Jelawe, dan Tingi Pada Produk Fesyen. *E-Proceeding of Art & Design*, 6(3), 4151–4156.
- Zulikah, K., & Adriani, A. (2019). PERBEDAAN TEKNIK MORDANTING TERHADAP HASIL PENCELUPAN BAHAN KATUN PRIMISIMA MENGGUNAKAN WARNA ALAM EKSTRAK DAUN LAMTORO (*Leucaena leucocephala*) DENGAN MORDAN KAPUR SIRIH. *Gorga : Jurnal Seni Rupa*, 8(1), 209.

