

**PENGARUH MORDAN TAWAS, TUNJUNG, DAN KAPUR SIRIH TERHADAP
HASIL ECOPRINT DAUN INSULIN DENGAN ZAT WARNA ALAM DAUN
INSULIN TEKNIK POUNDING PADA KAIN SATIN MAXMARA**

Siti Adinda Rahmi¹, Adriani², Sri Zulfia Novrita³, Samuel Martin Pradana⁴

¹²³⁴Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan
Perhotelan, Universitas Negeri Padang

[¹dinda230120@gmail.com](mailto:dinda230120@gmail.com), [²adrianisukardi@gmail.com](mailto:adrianisukardi@gmail.com),

ABSTRACT

*This study aims to describe the effect of alum, iron, and lime mordants on the ecoprint results of insulin leaf (*Tithonia diversifolia*) using natural dye and the pounding technique on maxmara satin fabric, examined in terms of hue, motif clarity, and colorfastness to washing. The method used was an experimental design, in which maxmara satin fabric was pre-mordanted and post-mordanted with alum, iron, and lime. Color data were obtained through a color picker application, while motif clarity and colorfastness data were obtained from a questionnaire completed by 18 panelists and analyzed using the Friedman K-related sample test with SPSS version 25. The results show that unmordanted fabric produced a brownish hue (Metallic Sunburst); alum mordant produced a bright light-green hue (Spring Green); iron mordant produced a dark grey hue (Spanish Gray); and lime mordant produced a yellowish-brown hue (Khaki). In terms of motif clarity, iron mordant produced the clearest motifs, with 94.4% of panelists rating them as very clear, while alum mordant tended to produce the least distinct motifs. Colorfastness testing showed a mild decrease in color intensity across all treatments up to the fifth wash. The Friedman test yielded a significance value of 0.000 ($p < 0.05$) for both motif clarity and colorfastness, indicating that the type of mordant significantly affects both variables. These findings confirm the potential of insulin leaf as a natural dye source for ecoprint on synthetic fabric, with mordant selection determining color character, motif clarity, and print durability.*

Keywords: ecoprint; insulin leaf; maxmara satin fabric

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh mordan tawas, tunjung, dan kapur sirih terhadap hasil ecoprint daun insulin (*Tithonia diversifolia*) dengan zat warna alam daun insulin menggunakan teknik pounding pada kain satin maxmara, ditinjau dari nama warna (hue), kejelasan bentuk motif, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen, dengan objek kain satin maxmara yang diberi perlakuan premordanting dan postmordanting menggunakan tawas, tunjung, dan kapur sirih. Data warna diperoleh melalui aplikasi color picker, sedangkan data kejelasan motif dan ketahanan luntur warna diperoleh melalui angket penilaian 18 orang panelis, kemudian dianalisis menggunakan uji Friedman K-related sample berbantuan SPSS versi 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pewarnaan tanpa mordan menghasilkan warna cokelat (Metalic Sunburst); mordan tawas menghasilkan*

warna hijau muda cerah (*Spring Green*); mordan tunjung menghasilkan warna abu-abu gelap (*Spanish Gray*); dan mordan kapur sirih menghasilkan warna cokelat kekuningan (*Khaki*). Dari segi kejelasan motif, mordan tunjung memberikan hasil paling baik, dengan 94,4% panelis menilai motif sangat jelas, sedangkan mordan tawas cenderung menghasilkan motif yang kurang tegas. Ketahanan luntur warna pada seluruh perlakuan menunjukkan penurunan intensitas warna yang tergolong ringan hingga pencucian kelima. Uji Friedman menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) baik untuk kejelasan bentuk motif maupun ketahanan luntur warna, yang menunjukkan bahwa jenis mordan berpengaruh signifikan terhadap kedua variabel tersebut. Temuan ini menegaskan potensi daun insulin sebagai sumber pewarna alami pada ecoprint kain berbahan sintesis, dengan jenis mordan sebagai faktor penentu karakter warna, kejelasan motif, dan daya tahan hasil cetak.

Kata Kunci: ecoprint, daun insulin, kain satin maxmara

A. Pendahuluan

Perkembangan ecoprint sebagai bagian dari eco-fashion menunjukkan meningkatnya pemanfaatan bahan alami dalam pewarnaan tekstil karena dinilai lebih ramah lingkungan dan menghasilkan limbah yang lebih sedikit. Eco-fashion menekankan penggunaan bahan-bahan alami dalam proses produksi busana agar dampak negatif terhadap lingkungan, konsumen, maupun kesehatan sosial dapat dikurangi (Joergens, 2006). Salah satu penerapannya adalah teknik ecoprint, yaitu metode pencetakan kain dengan pewarna alami yang menghasilkan pola unik dan bernilai artistik melalui penempelan bagian tumbuhan seperti daun, bunga, atau batang yang memiliki pigmen warna ke permukaan kain (Faridatun, 2022).

Teknik ecoprint memiliki beberapa metode aplikasi, di antaranya teknik gulung (*bundling*), teknik pukul (*pounding*), dan teknik hapa zome (Irianingsih, 2018). Penelitian ini menggunakan teknik *pounding*, yaitu proses mentransfer motif tumbuhan ke permukaan kain dengan cara memukul daun menggunakan palu hingga seluruh permukaannya tercetak pada kain (Marnengsih, 2022). Teknik ini dipilih karena membutuhkan waktu yang relatif singkat, peralatan sederhana, serta mampu menghasilkan pola dan warna yang khas (Fadlilah dkk., 2024).

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber zat warna alami namun belum banyak dimanfaatkan dalam dunia tekstil adalah daun insulin (*Tithonia*

diversifolia). Tanaman ini berasal dari Meksiko dan kini banyak dibudidayakan di Indonesia. Secara fitokimia, daun insulin mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenolik (Ramadhani dkk., 2020). Kandungan tanin dan fenolik tersebut relevan dalam konteks pewarnaan alami karena berperan sebagai zat warna yang dapat berikatan dengan serat kain, sementara morfologi daunnya yang menjari dengan tulang daun yang jelas turut mendukung keberhasilan transfer motif (Sari, Saraswati, & Yuniwati, 2021). Meskipun demikian, pemanfaatan daun insulin dalam ecoprint hingga saat ini masih sangat terbatas (Kusuma & Suharyanto, 2024).

Keberhasilan proses ecoprint tidak hanya ditentukan oleh jenis tumbuhan yang digunakan, tetapi juga oleh proses mordanting, yaitu pemberian zat mordan pada kain untuk membuka pori-pori serat sehingga pigmen alami dapat terserap secara optimal (Naini & Hasmah, 2021). Mordan turut menentukan arah warna, kejelasan motif, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada hasil ecoprint

(Prawati dkk., 2024). Mordan tawas cenderung menghasilkan warna cerah dan terang, mordan tunjung menghasilkan warna motif yang lebih gelap dan kontras, sedangkan mordan kapur sirih menghasilkan warna bernuansa kuning hingga kecokelatan (Adriani & Atmajayanti, 2023). Perbedaan karakter warna tersebut berkaitan dengan sifat kimiawi masing-masing mordan, yaitu tawas bersifat asam lemah, tunjung bersifat basa lemah dengan pH 8–10, dan kapur sirih bersifat basa dengan pH 8 (Adriani & Atmajayanti, 2023; Nisa, 2018).

Pemilihan jenis kain sebagai media ecoprint turut memengaruhi kualitas hasil yang diperoleh. Ecoprint pada umumnya diaplikasikan pada kain berbahan serat alami seperti katun, rami, wol, dan sutra (Watiningsih, 2022), meski demikian kain berserat sintetis tetap berpeluang dijadikan media alternatif. Penelitian ini menggunakan kain satin maxmara, salah satu jenis kain satin berbahan serat sintetis (poliester) dengan permukaan halus dan berkilau, yang dinilai memiliki elastisitas baik serta tahan terhadap perlakuan asam saat proses perebusan (Astuti &

Widiastuti, 2022; Umaira & Adriani, 2024). Kain ini juga mudah diperoleh di pasaran dan banyak digunakan sebagai bahan busana pesta, sehingga menarik untuk diuji potensinya sebagai media ecoprint.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan nama warna (hue), kejelasan bentuk motif, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian yang dihasilkan dari ecoprint daun insulin dengan mordan tawas, tunjung, dan kapur sirih, serta menganalisis ada tidaknya pengaruh jenis mordan terhadap ketiga variabel tersebut pada kain satin maxmara menggunakan teknik pounding.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh penggunaan mordan tawas, tunjung, dan kapur sirih terhadap hasil ecoprint daun insulin dengan zat warna alami melalui teknik pounding pada kain satin maxmara. Objek penelitian meliputi daun insulin, kain satin maxmara, teknik pounding ecoprint, dan ketiga jenis mordan tersebut.

Rancangan penelitian disusun dalam bentuk matriks perlakuan antara jenis mordan (tanpa mordan, mordan tawas, mordan tunjung, dan mordan kapur sirih) dengan tiga variabel terikat, yaitu nama warna (hue), kejelasan bentuk motif, dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis mordan, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil ecoprint yang dilihat dari ketiga aspek tersebut. Sejumlah variabel dikendalikan agar tidak memengaruhi hasil penelitian secara eksternal, di antaranya jenis kain (satin maxmara), teknik ecoprint (pounding), lama waktu pounding (30–40 menit), penggunaan daun insulin segar, lama premordanting (7 jam untuk ketiga jenis mordan), lama postmordanting (1 minggu setelah proses ecoprint), serta konsentrasi larutan pencucian (sabun sosoft 1 gr/500 ml selama 3 menit) pada pengujian ketahanan luntur warna.

Data penelitian berupa data primer yang dikumpulkan melalui dua cara. Pertama, identifikasi nama warna (hue) dilakukan menggunakan aplikasi color picker untuk memperoleh kode warna RGB dan

nama warna secara objektif pada kain, ibu tulang daun, tulang cabang daun, dan daging daun hasil ecoprint. Kedua, penilaian kejelasan bentuk motif dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian (pada pencucian ke-1, ke-3, dan ke-5) dilakukan melalui angket yang diisi oleh 18 orang panelis.

Prosedur penelitian meliputi tahap scouring (pencucian awal) kain satin maxmara, mordanting (premordanting dan postmordanting) menggunakan larutan tawas, tunjung, dan kapur sirih dengan perbandingan vlot 1:40 dan konsentrasi 70 gr/l, proses ecoprint teknik pounding menggunakan daun insulin segar, hingga pengujian hasil melalui identifikasi warna dan penyebaran angket kepada panelis.

Teknik analisis data menggunakan uji Friedman K-related sample, yaitu uji statistik nonparametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan karakteristik dari tiga atau lebih sampel berpasangan (Pujadi, 2022). Uji ini dipilih karena jumlah sampel/panelis dalam penelitian tergolong kecil ($n = 18 < 30$), sehingga sesuai untuk data berskala ordinal. Pengolahan data dilakukan

dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics for Windows versi 25, dengan taraf signifikansi 0,05.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Nama Warna (Hue)

Hasil identifikasi warna menggunakan aplikasi color picker menunjukkan bahwa ecoprint daun insulin teknik pounding pada kain satin maxmara tanpa menggunakan mordan menghasilkan warna kain Metalic Sunburst (R159 G124 B68 / #9F7C44), dengan warna pada ibu tulang daun dan tulang cabang daun Raw Umber (R120 G96 B70 / #786046), serta daging daun Drab Dark Brown (R94 G79 B50 / #5E4532).

Pada perlakuan mordan tawas, warna kain yang dihasilkan adalah Spring Green (R236 G235 B189 / #ECEBBD), dengan ibu tulang daun dan tulang cabang daun berwarna Cosmic Latte (R255 G248 B231 / #FFFBE7), serta daging daun berwarna Middle Gray (R149 G143 B119 / #958F77). Pada perlakuan mordan tunjung, warna kain yang dihasilkan adalah Spanish Gray (R152 G152 B152 / #989898), dengan ibu

tulang daun dan tulang cabang daun berwarna Bone (R200 G194 B173 / #C8C2AD), serta daging daun berwarna Ebony (R91 G89 B72 / #5B5948). Sementara itu, pada perlakuan mordan kapur sirih, warna kain yang dihasilkan adalah Khaki (R195 G176 B145 / #C3B091), dengan ibu tulang daun dan tulang cabang daun berwarna Sage (R190 G185 B155 / #BEB99B), serta daging daun berwarna Riffle Green (R66 G77 B44 / #424D2C).

Perbedaan nama warna yang dihasilkan berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif pada daun insulin, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid (Putri dkk., 2022), yang berperan sebagai pigmen alami sekaligus membantu proses transfer motif pada kain. Mordan berfungsi sebagai zat pengikat sekaligus pembangkit warna yang memengaruhi hasil akhir pewarnaan (Hartanto, 2021). Warna hasil ecoprint tidak hanya dipengaruhi oleh pigmen daun, tetapi juga oleh derajat keasaman (pH) mordan yang digunakan (Arfahdini & Adriani, 2025). Mordan bersifat alkali cenderung menghasilkan warna yang lebih tua, sedangkan mordan bersifat asam

cenderung menghasilkan warna yang lebih muda atau terang (Ramantika & Novrita, 2020). Hal ini sejalan dengan temuan penelitian, di mana mordan tawas yang bersifat asam lemah menghasilkan warna yang relatif terang (Spring Green), sedangkan mordan tunjung yang bersifat basa menghasilkan warna yang lebih gelap (Spanish Gray).

2. Kejelasan Bentuk Motif

Berdasarkan hasil angket, kejelasan bentuk motif ecoprint daun insulin tanpa menggunakan mordan memperoleh persentase tertinggi 33,3% panelis pada kategori jelas, dengan ciri ibu tulang daun terlihat jelas namun tidak sepenuhnya tegas dan daging daun tercetak cukup merata. Pada perlakuan mordan tawas, 61,1% panelis menilai motif pada kategori cukup jelas, dengan tulang daun yang cukup terlihat namun sebagian memudar. Pada perlakuan mordan tunjung, 94,4% panelis menilai motif pada kategori sangat jelas, dengan ibu tulang daun terlihat dari pangkal hingga ujung, tulang cabang daun terlihat lengkap, dan daging daun tampak merata tanpa bercak. Adapun pada perlakuan

mordan kapur sirih, 55,6% panelis menilai motif pada kategori jelas.

Hasil ini menunjukkan bahwa mordan tunjung memberikan hasil kejelasan motif terbaik dibandingkan mordan tawas dan kapur sirih. Kondisi ini konsisten dengan statistik deskriptif skor kejelasan motif, dengan nilai rata-rata tertinggi diperoleh mordan tawas (2,56) dan tanpa mordan (2,28), sedangkan nilai rata-rata terendah — yang pada skala penelitian ini menandakan tingkat kejelasan tertinggi — diperoleh mordan tunjung (1,06), diikuti mordan kapur sirih (1,56), dari total 18 responden pada tiap kelompok.

3. Ketahanan Luntur Warna terhadap Pencucian

Hasil pengujian ketahanan luntur warna pada seluruh perlakuan (tanpa mordan, mordan tawas, mordan tunjung, dan mordan kapur sirih) menunjukkan pola yang relatif konsisten. Pada pencucian pertama, mayoritas panelis (88,9%) pada setiap kelompok perlakuan menilai warna dan bentuk motif tidak mengalami perubahan dibandingkan hasil sebelum dicuci. Pada pencucian ketiga dan kelima, sebagian besar kelompok mulai menunjukkan

penilaian sedikit berubah, yang ditandai dengan intensitas warna yang sedikit berkurang serta bentuk motif yang sedikit melebar, meskipun pada kelompok mordan kapur sirih penilaian tidak berubah masih mendominasi hingga pencucian ketiga (61,1%).

Secara umum, penurunan ketahanan luntur warna seiring bertambahnya frekuensi pencucian menunjukkan bahwa ikatan antara pigmen alami daun insulin dan serat kain satin maxmara belum sepenuhnya permanen, sehingga sebagian kecil zat warna terlepas pada setiap proses pencucian. Meski demikian, perubahan yang terjadi tergolong ringan hingga pencucian kelima pada seluruh kelompok perlakuan.

4. Hasil Uji Friedman K-Related Sample

Uji Friedman K-related sample dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan dari jenis mordan (tanpa mordan, tawas, tunjung, dan kapur sirih) terhadap kejelasan bentuk motif dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Ringkasan hasil uji disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan hasil uji Friedman K-related sample

Variabel	N	Nilai Rata-Rata Tertinggi	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Kejelasan Bentuk Motif	18	Tunjung (skor 1,06)	34,736	3	0,000
Ketahanan Luntur Warna	18	Bervariasi per siklus cuci	-	3	0,000

Hasil uji Friedman untuk kejelasan bentuk motif menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 (Asymp. Sig. < 0,05), sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada kejelasan bentuk motif akibat penggunaan mordan tawas, tunjung, dan kapur sirih terhadap hasil ecoprint daun insulin dengan teknik pounding pada kain satin maxmara.

Demikian pula, hasil uji Friedman untuk ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada seluruh kelompok perlakuan menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (< 0,05), yang berarti jenis mordan juga berpengaruh signifikan terhadap ketahanan luntur warna hasil ecoprint. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemilihan jenis mordan merupakan faktor yang menentukan secara nyata baik kejelasan motif maupun daya tahan warna hasil

ecoprint daun insulin pada kain satin maxmara.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, nama warna (hue) yang dihasilkan dari ecoprint daun insulin teknik pounding pada kain satin maxmara berbeda-beda menurut jenis mordan yang digunakan, yaitu Metalic Sunburst tanpa mordan, Spring Green dengan mordan tawas, Spanish Gray dengan mordan tunjung, dan Khaki dengan mordan kapur sirih. Kedua, kejelasan bentuk motif terbaik diperoleh dari perlakuan mordan tunjung, dengan 94,4% panelis menilai motif sangat jelas, sedangkan mordan tawas cenderung menghasilkan motif yang kurang tegas. Ketiga, ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada seluruh perlakuan mengalami penurunan intensitas warna yang ringan seiring bertambahnya frekuensi pencucian, namun secara umum masih tergolong baik hingga pencucian kelima. Keempat, hasil uji Friedman K-related sample menunjukkan bahwa jenis mordan (tawas, tunjung, dan kapur

sirih) berpengaruh signifikan terhadap kejelasan bentuk motif maupun ketahanan luntur warna hasil ecoprint daun insulin pada kain satin maxmara (Asymp. Sig. = 0,000 < 0,05).

Temuan ini menegaskan bahwa daun insulin (*Tithonia diversifolia*) berpotensi dikembangkan sebagai sumber pewarna alami dalam teknik ecoprint pounding, termasuk pada media kain berserat sintetis seperti satin maxmara, dengan pemilihan jenis mordant sebagai faktor penentu utama karakter warna, kejelasan motif, dan daya tahan hasil cetak. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan daun insulin yang tidak terlalu tua maupun terlalu muda, dalam kondisi segar dan bersih, guna memperoleh hasil transfer motif yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., & Atmajayanti, C. (2023). Pengaruh mordant tunjung dan kapur sirih terhadap hasil ecoprint daun iler (*Coleus scutellarioides* Linn. Benth). *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 12(1), 230–236. <https://doi.org/10.24114/gr.v12i1.44599>
- Arfahdini, B., & Adriani, A. (2025). Pengaruh mordant tawas, tunjung, dan kapur sirih terhadap hasil ecoprint daun semangka (*Citrullus lanatus*) pada kain American drill dengan teknik hammering. *Edutech: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 360–372. <https://doi.org/10.17509/e.v24i1.80272>
- Astuti, R., & Widiastuti. (2022). Pengujian karakteristik kain sebagai media ecoprint. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 35625–35659.
- Fadlilah, M. F., Suffa, N. F., & Rahma, Z. M. (2024). Edukasi dan praktik pembuatan ecoprint menggunakan teknik pounding untuk meningkatkan kreativitas peserta didik SD Negeri Tanjungwangi. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 4(5), 196–203.
- Faridatun, F. (2022). Ecoprint: Cetak motif alam ramah lingkungan. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 5(1), 230–234. <https://doi.org/10.24176/jpp.v5i1.9002>
- Hartanto, S. (2021). Pengaruh teknik mordanting terhadap hasil jadi pewarnaan kain katun menggunakan ekstrak daun mangga. *BAJU: Journal of Fashion & Textile Design Unesa*, 2(2), 152–160.
- Irianingsih. (2018). Yuk membuat ecoprint motif kain dari daun dan bunga. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Joergens, C. (2006). Ethical fashion: Myth or future trend? *Journal of Fashion Marketing and Management*, 10(3), 360–371.

Kusuma, E. W., & Suharyanto. (2024). Pemanfaatan kombinasi daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) untuk mengatasi diabetes mellitus. EJOIN: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(6), 1031–1037.

Naini, & Hasmah. (2021). Proses mordanting dalam pewarnaan alami tekstil. Jurnal Tata Busana, 10(3), 265–275.

Nisa, K. (2018). Karakteristik kimia bahan mordan alami dan buatan. Jurnal Ilmiah Teknik Tekstil, 6(1), 40–50.

Prawati, D., dkk. (2024). Pengaruh jenis mordan terhadap hasil ecoprint. Jurnal Pendidikan Tambusai, 8(1), 1–10.

Pujadi. (2022). Statistik nonparametrik untuk penelitian sosial. Yogyakarta: Deepublish.

Putri, dkk. (2022). Kandungan senyawa bioaktif daun insulin (*Tithonia diversifolia*) dan potensinya. Jurnal Farmasi dan Sains, 7(2), 15–22.

Ramadhani, dkk. (2020). Skrining fitokimia daun insulin (*Tithonia diversifolia*). Jurnal Kimia, 14(1), 25–32.

Ramantika, & Novrita. (2020). Pengaruh derajat keasaman terhadap ketahanan warna hasil pewarnaan alami. Jurnal Tata Busana, 9(1), 50–60.

Sari, Saraswati, & Yuniwarti. (2021). Morfologi daun *Tithonia diversifolia*

dan potensinya sebagai pewarna alami. Jurnal Biologi, 10(1), 40–48.

Umaira, & Adriani, A. (2024). Karakteristik kain polyester satin bridal sebagai media ecoprint. Jurnal Online Tata Busana, 12(3), 365–375.

Watiningsih. (2022). Pemilihan jenis kain untuk teknik ecoprint. Jurnal Kriya Tekstil, 5(1), 1–12.