

PEMANFAATAN BUNGA INSULIN (*TITHONIA DIVERSIFOLIA*) SEBAGAI MOTIF ECOPRINT PADA KAIN KATUN DAN KAIN SUTERA

Ling Ling Candra Krismawati, Inty Nahari

Program Studi Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

candraklingling@gmail.com

Abstract

Indonesia, as a megabiodiversity country, holds significant potential in utilizing local plants as sources of natural dyes, including insulin flower (*Tithonia diversifolia*). This study aims to (1) describe the ecoprinting process using insulin flower on cotton and silk fabrics, and (2) describe the final ecoprint outcomes in terms of motif sharpness and color intensity on both fabric types. Insulin flower was selected due to its flavonoid and tannin content, which function as natural pigments, although its application in textiles remains underexplored. An experimental method was employed, involving steps such as scouring, pre- and post-mordanting, flower arrangement, steaming, and fixation. Mordant solutions included alum, ferrous sulfate, baking soda, soda ash, vinegar, and limewater, with supplementary coloring derived from *Coscinium fenestratum* wood extract. The results of a one-way ANOVA indicated significant differences in ecoprint outcomes between cotton and silk (motif: $p < 0.001$; color: $p = 0.027$). Silk fabric achieved higher average scores for motif (10.97) and color (12.70) compared to cotton (motif 9.17; color 11.13), suggesting that silk's protein-based fibers respond more effectively to natural pigment absorption. The findings confirm that insulin flower has strong potential as a motif source in ecoprinting with organic waste-based materials. Ecoprint outcomes are influenced by the interplay between fabric type, mordant composition, and supporting dye characteristics. Strategically, the results imply that silk is suitable for premium textile products with high aesthetic and commercial value, while cotton is ideal for educational or casual market segments focused on sustainability.

Abstrak

Indonesia sebagai negara megabiodiversitas memiliki potensi besar dalam pemanfaatan tumbuhan lokal sebagai sumber pewarna alami, termasuk bunga insulin (*Tithonia diversifolia*). Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan proses pembuatan ecoprint dengan bunga insulin (*Tithonia diversifolia*) pada kain katun dan kain sutera, (2) mendeskripsikan hasil jadi ecoprint dilihat dari ketajaman motif dan warna pada kedua jenis kain tersebut. Bunga insulin dipilih karena mengandung flavonoid dan tanin yang berfungsi sebagai pigmen alami, namun pemanfaatannya dalam dunia tekstil masih terbatas. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen melalui tahapan mencuci awal (*scouring*), perlakuan mordan awal dan lanjutan (*pre-mordan* dan *post-mordan*), penataan bunga, pengukusan, dan fiksasi. Larutan mordan yang digunakan terdiri dari tawas, tunjung, soda kue, soda ash, cuka, dan air kapur, dengan zat warna tambahan berasal dari ekstrak kayu tingi. Hasil analisis data melalui ANOVA satu arah (*One-Way ANOVA*) menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil ecoprint pada katun dan sutera (motif: $p < 0,001$; warna: $p = 0,027$). Kain sutera memperoleh skor rata-rata motif sebesar 10,97 dan warna 12,70, lebih tinggi dibandingkan katun (motif 9,17; warna 11,13), yang menunjukkan respons serat protein sutera lebih optimal dalam penyerapan pigmen alami. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa bunga insulin memiliki potensi tinggi sebagai bahan motif ecoprint berbasis limbah organik. Hasil ecoprint dipengaruhi oleh kombinasi antara jenis kain, komposisi mordan, dan karakter pewarna pendukung. Hasil ini juga memberikan implikasi strategis dalam pengembangan produk tekstil berkelanjutan, kain sutera cocok untuk segmen premium berorientasi estetika tinggi dan nilai jual tinggi, sementara kain katun sesuai untuk produk edukatif atau pasar kasual berbasis keberlanjutan.

Article History

Submitted: 15 July 2025

Accepted: 24 July 2025

Published: 25 July 2025

Key Words

Insulin flower (*Tithonia diversifolia*), ecoprint, natural dyes, silk and cotton fabrics, sustainable textiles.

Sejarah Artikel

Submitted: 15 July 2025

Accepted: 24 July 2025

Published: 25 July 2025

Kata Kunci

Bunga insulin (*Tithonia diversifolia*), Ecoprint, Pewarna Alami, Kain Sutera dan Katun, Tekstil berkelanjutan

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman tumbuhan yang tinggi dan dikenal sebagai negara *mega biodiversity* (Priyono et al., 2023). Kekayaan alam Indonesia telah dimanfaatkan oleh masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan, seperti penyediaan bahan pangan, obat-obatan herbal, hingga bahan baku untuk kerajinan lokal. *Tithonia diversifolia*, yang dikenal sebagai tanaman insulin, merupakan salah satu tumbuhan yang sering dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional karena kandungan bioaktifnya. (Dewole et al., 2013). Daun dan bunga *tithonia diversifolia* diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti *flavonoid*, *alkaloid*, *saponin*, dan *tanin*, yang secara ilmiah memiliki sifat *antioksidan*, *antiinflamasi*, serta *antidiabetik* (Oluwaseun, 2021). Tumbuhan insulin umumnya dapat dijumpai di tempat yang curam, contohnya ditebing, tepi Sungai dan selokan. Dibeberapa wilayah, tumbuhan insulin tumbuh secara liar dan dapat dijumpai di lahan lahan kosong. Salah satu wilayah dengan populasi tumbuhan insulin yang tinggi adalah Purbalingga. Selain itu, tumbuhan insulin juga dibudidaya di daerah pegunungan seperti Wonosobo, Bandung dan Jogja (Oktaviani, 2021).

Keberadaannya yang melimpah di sekitar pemukiman dan lahan terbuka menjadikannya sangat potensial untuk dimanfaatkan secara lebih luas. Namun, hingga saat ini, pemanfaatan tanaman tersebut masih terfokus pada bagian daun yang dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional. Sebaliknya, bagian bunga yang memiliki karakteristik estetis dan struktur morfologis yang menarik sering kali tidak dimanfaatkan dan dibiarkan gugur begitu saja. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan potensi tersembunyi dari bunga insulin sebagai sumber pewarna alami dengan teknik *ecoprint*, sekaligus mendorong pemanfaatan limbah organik dari tanaman herbal secara berkelanjutan. Pemilihan bunga insulin didasarkan pada kandungan senyawa pewarna alami seperti *flavonoid* dan *tanin*, yang berkontribusi sebagai zat warna alami tekstil. *Flavonoid* berfungsi sebagai pigmen alami yang menghasilkan warna terang dan tahan terhadap panas dan cahaya. *Tanin* bertindak sebagai mordant alami, membentuk ikatan kompleks dengan logam dan serat kain, sehingga memperkuat daya lekat pigmen dan menghasilkan warna yang awet serta motif yang tajam pada media katun maupun sutera (Benny et al., 2020). *Ecoprint* merupakan salah satu teknik pewarnaan tekstil yang memanfaatkan zat pewarna alami dari bahan organik, serta memiliki nilai komersial tinggi berkat keunikannya dalam menghasilkan motif yang artistik dan berkelanjutan (Mardliyyah, 2022). Terdapat 3 teknik dalam pembuatan *ecoprint*, yaitu pengukusan (*steam*), pukul (*pounding*) dan perebusan (*boiling*) (Neli Sulastri et al., 2023). Penelitian ini menggunakan metode *steam blanket*, yaitu teknik *ecoprint* dengan pengukusan daun dan bunga yang ditempatkan pada kain berlapis pelindung selama 2 jam. Metode ini dipilih karena mampu menghasilkan motif yang tajam dan menyatu secara optimal dengan serat kain.

Teknik *ecoprint* umumnya diaplikasikan pada kain berbahan dasar serat alami yaitu selulosa dan protein, seperti katun dan sutera. Penggunaan serat alam dinilai penting karena mampu mendukung interaksi optimal antara pigmen nabati dan struktur tekstil, sehingga menghasilkan kualitas motif yang lebih baik (Simanungkalit & Syamwil, 2020). Pemilihan

kain katun didasarkan pada kemampuannya yang tinggi dalam mentransfer warna, khususnya warna alami, berkat struktur seratnya yang terbuka. Bahan ini tersusun dari serat selulosa yang diperoleh dari tanaman kapas, sehingga menjadikannya media yang efektif dalam proses pewarnaan tekstil berbasis tumbuhan (Khotimah, 2020). Sedangkan kain sutera yang berbasis serat protein menunjukkan afinitas yang lebih kuat terhadap zat warna alami, menghasilkan tampilan warna yang lebih tajam, berkilau, dan bernuansa elegan, sehingga sangat sesuai untuk produk tekstil dengan nilai estetika tinggi (Zalva et al., 2023). Penggunaan kedua jenis kain ini disesuaikan dengan segmentasi pasar menengah ke atas, yang cenderung mengutamakan kualitas material, keunikan motif, serta memiliki preferensi terhadap produk yang berorientasi pada keberlanjutan dan etika lingkungan.

Dalam tahap *pra-eksperimen*, dilakukan uji coba penggunaan kayu secang (*Caesalpinia sappan*) sebagai pewarna pendukung. Tanaman ini menghasilkan warna merah keunguan yang khas, berkat kandungan senyawa aktif berupa *brazilin* (Zalva et al., 2023). Komposisi mordan yang digunakan pada *pra-eksperimen* yaitu tunjung 3,5 gram / 1,5 liter air, tawas 20 gram / 1,5 liter air dan soda ash 20 gram / 1,5 liter air. Mordan bertujuan untuk mengikat zat pewarna alami pada serat tekstil dengan menggunakan garam logam atau senyawa pembentuk kompleks (Sofyan et al., 2015). Hasil *pra-eksperimen* menunjukkan hasil yang kurang maksimal, dimana motif bunga insulin kurang keluar, cenderung berwarna pucat dan terlihat samar. Hasil pewarnaan dengan kayu secang kurang maksimal karena pigmen *brazilin* tidak membentuk kompleks warna yang stabil dengan mordan yang digunakan, sehingga tidak terikat optimal pada serat katun dan sutera. Akibatnya, motif bunga insulin tampak pucat dan kurang jelas, kemungkinan juga dipengaruhi oleh ketidaksinergisan antara pigmen *brazilin* dan senyawa pewarna dari bunga insulin (Astriany et al., 2024). Berdasarkan hasil evaluasi, eksperimen lanjutan dilakukan dengan mengganti kayu secang menggunakan kayu tingi (*Cerriops tagal*) sebagai alternatif pewarna pendukung. Kulit batang kayu tingi dimanfaatkan sebagai pewarna alami karena kandungan *tanin procyanidin* yang tinggi (13–40%), menghasilkan warna coklat yang kuat dan tahan lama pada serat kain (Zalva et al., 2023). Komposisi mordan yang digunakan, yaitu tawas 3,75 gram / 2 liter air, soda kue 6,25 gram / 2 liter air, soda ash 3,75 gram / 2 liter air, cuka 15 ml / 2 liter air dan tunjung 7,5 gram / 2 liter air. Hasil uji coba ke dua, kayu tingi menghasilkan warna yang lebih tajam dan kontras, sehingga meningkatkan kejelasan serta nilai estetika motif bunga insulin pada permukaan kain. Berbeda dari uji coba pertama, yang menggunakan konsentrasi mordan lebih tinggi namun kurang sinergis dengan pigmen *brazilin* dari kayu secang. Penyesuaian ini bertujuan untuk menciptakan kondisi kimia yang lebih stabil dan kompatibel dengan *tanin procyanidin* dari kayu tingi, sehingga meningkatkan daya ikat pigmen terhadap serat kain dan menghasilkan motif yang lebih tajam serta warna yang lebih kontras.

Penelitian dengan menggunakan tanaman sebagai sumber zat alami telah diteliti sebelumnya oleh peneliti lain, yaitu dilakukan oleh Husnul Khotimah (2020) yang berjudul Penerapan Daun Sangketan sebagai Motif dengan Teknik Eco Printing pada Blus Katun Prima dan Katun Linen. Hasilnya menunjukkan bahwa bentuk motif yang muncul dipengaruhi secara signifikan oleh jenis kain yang digunakan, terutama pada kain linen, dimana motif terlihat lebih jelas. Namun, warna yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kain katun dan linen. Penelitian yang dilakukan oleh Rezkiyana Hikmah dan Ria Asep Sumarni

(2021) yang berjudul Pemanfaatan Sampah Daun dan Bunga Basah Menjadi Kerajinan Ecoprinting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah organik, seperti daun dan bunga dalam kondisi basah, dapat dimanfaatkan secara optimal melalui teknik ecoprinting guna menghasilkan produk kerajinan yang bernilai estetika tinggi serta mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif untuk menguji efektivitas bunga insulin (*Tithonia diversifolia*) sebagai pembentuk motif ecoprint pada kain katun dan sutera. Perlakuan yang sama diterapkan pada dua jenis kain, dan data dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh jenis kain terhadap hasil warna dan motif. Penelitian dilaksanakan di Prodi S1 Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada 15 Juli 2024 – 18 Juli 2024 dan 24 Desember 2024 - 27 Desember 2024.

Desain penelitian ini mengadopsi model “Two Group Posttest Only Design”, di mana dua kelompok kain katun dan sutera diberi perlakuan yang sama, yaitu melalui proses *ecoprint* menggunakan bunga insulin. Penilaian dilakukan setelah perlakuan selesai, tanpa pengukuran awal (*pretest*). Hasil dari kedua kelompok kemudian dibandingkan berdasarkan dua aspek utama : tingkat ketajaman warna dan bentuk motif yang dihasilkan. Adapun rancangan penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

X \ Y	Aspek Yang Diamati	
	Y1	Y2
X1	Y1X1	Y2X1
X2	Y1X2	Y2X2

Table 2.1 Desain Eksperimen

Keterangan :

X	Jenis Kain
X1	Kain Katun
X2	Kain Sutera
Y1	Aspek Motif yang Muncul
Y2	Aspek Ketajaman Warna
Y1X1	Hasil jadi ecoprint dengan bunga insulin pada kain katun ditinjau dari aspek motif yang muncul
Y1X2	Hasil jadi ecoprint dengan bunga insulin pada kain sutera ditinjau dari aspek motif yang muncul

Y2X1	Hasil jadi ecoprint dengan bunga insulin pada kain katun ditinjau dari aspek ketajaman warna
Y2X2	Hasil jadi ecoprint dengan bunga insulin pada kain sutera ditinjau dari aspek ketajaman warna

Table 2.2 Keterangan Desain Eksperimen

Kelompok	Perlakuan	Penilaian
K1	<i>Ecoprint</i> dengan bunga insulin pada kain katun	O1 (Warna dan Motif)
K2	<i>Ecoprint</i> dengan bunga insulin pada kain sutera	O2 (Warna dan Motif)

Table 2.3 Skema Desain

Tahap *pra-eksperimen* dilakukan untuk menguji efektivitas kayu secang (*Caesalpinia sappan*) sebagai pewarna pendukung dalam teknik ecoprint menggunakan bunga insulin pada kain katun dan sutera. Kayu secang dikenal menghasilkan warna merah keunguan melalui kandungan *brazilin*, namun hasil awal menunjukkan bahwa pigmen tersebut tidak membentuk ikatan kompleks yang stabil dengan mordan, sehingga motif bunga insulin tampak pucat dan kurang jelas. Komposisi mordan yang digunakan meliputi tunjung, tawas, soda ash, dan cuka, namun diduga kurang sinergis secara kimia dengan pigmen *brazilin*. Berdasarkan evaluasi tersebut, dilakukan eksperimen lanjutan dengan mengganti kayu secang menggunakan kayu *tingi* (*Cerriops tagal*) yang memiliki kandungan tanin *procyanidin* tinggi, sehingga mampu menghasilkan warna coklat lebih kuat dan tahan lama pada serat kain. Pada uji kedua, formulasi mordan disesuaikan untuk menciptakan kondisi kimia yang lebih kompatibel dengan pigmen tanin, menghasilkan motif bunga insulin yang lebih tajam, kontras, dan estetik. Perbandingan antar kedua uji coba menunjukkan pentingnya keselarasan antara karakteristik pigmen pewarna dan senyawa mordan dalam menghasilkan hasil ecoprint yang optimal.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung oleh 30 orang panelis. Masing-masing panelis bertugas menilai hasil ecoprint pada kain katun dan kain sutera dengan berpedoman pada indikator yang tercantum dalam lembar penilaian. Penilaian difokuskan pada dua aspek utama, yakni ketajaman warna dan kejelasan motif yang terbentuk. Seluruh proses pengumpulan data dilaksanakan secara sistematis, di mana setiap panelis menilai seluruh sampel secara mandiri, tanpa dipengaruhi oleh penilaian panelis lain, guna menjaga objektivitas dan konsistensi hasil observasi. Penelitian ini melibatkan 30 panelis, terdiri dari :

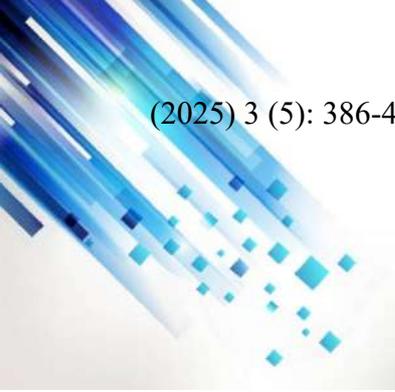
- a. Dosen Tata Busana UNESA
- b. 5 Dharma Wanita Persatuan UNESA
- c. 7 Mahasiswa Seni Rupa yang sudah menempuh mata kuliah tekstil ecoprint
- d. 15 Mahasiswa tata busana yang sudah menempuh mata kuliah desain tekstil

Hasil dan Pembahasan

Proses Pembuatan Ecoprint Dengan Bunga Insulin Pada Kain Katun dan Kain Sutera

a. Alat - Alat

No	Nama	Gambar	Keterangan
1.	Timbangan		Untuk menimbang takaran mordan
2.	Panci kukus		Untuk mengukus lontongan ecoprint
3.	Gelas ukur		Untuk mengukur takaran air
4.	Kompor		Untuk merebus air atau larutan ZWA tingi
5.	Pengaduk kayu		Untuk mengaduk larutan mordan atau ZWA
6.	Gunting		Untuk memotong plastik atau pengikat

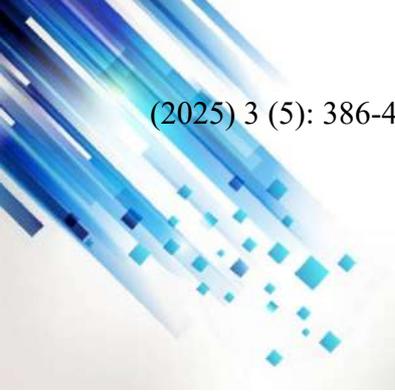


7.	Pengikat solatip /		Untuk mengikat lontongan ecoprint
8.	Wadah baskom plastik /		Untuk merendam kain ecoprint
9.	Plastic		Untuk lapisan atau alas pembungkus ecoprint

Table 3.1 Alat – Alat Eksperimen

b. Bahan - Bahan

No.	Nama	Gambar	Keterangan
1.	Kain Katun		Bahan utama pembuatan ecoprint
2.	Kain Sutra		Bahan utama pembuatan ecoprint
3.	Bunga Insulin		Untuk pembentuk motif ecoprint
4.	TRO		Untuk mencuci kain



5.	Tawas		Bahan mordan
6.	Tunjung		Bahan mordan
7.	Soda Ash		Bahan mordan
8.	Soda Kue		Bahan mordan
9.	Cuka		Bahan mordan
10.	Ekstrak ZWA Tingi		ZWA pembuat ecoprint

11.	Calcium Carbonate (Kapur)		Bahan mordan
-----	---------------------------	---	--------------

Table 3.2 Bahan – Bahan Eksperimen

c. Proses *EcoPrint*

1) *Souring*

Scouring atau tahap pencucian kain bertujuan untuk menghilangkan kotoran seperti minyak, kanji dan sisa kotoran yang menempel pada kain. Proses pencucian dilakukan menggunakan TRO.

Langkah-langkah *scouring* :

- Siapkan kain katun dan kain sutera dengan ukuran 50 x 50.
- Siapkan kain untuk blanket.
- Proses pencucian dapat dilakukan dengan cara dikucek atau menggunakan mesin cuci.
- Jika dirasa sudah cukup bersih, kain dibilang kemudian ditiriskan.



Gambar 3.1 Proses scouring
(Dokumentasi peneliti 2024)

2) Proses Ekstraksi ZWA Tingi

Ekstraksi ZWA Tingi dilakukan dengan merebus tingi hingga mengeluarkan larutan warna.

Langkah-langkah ekstraksi ZWA tingi :

- Siapkan kain blanket yaitu kain rayon dengan ukuran 100 x 50 yang telah di scouring.
- Siapkan tingi dengan takaran 250gr kemudian larutkan dengan air 1,5 liter dan diamkan selama 24 jam.
- Setelah direndam kemudian rebus larutan sampai mendidih.
- Saring larutan tingi dan siramkan ke kain blanket yang sudah discouring.
- Rendam kain blanket dengan ZWA tingi selama 2 jam.



Gambar 3.2 Proses ekstraksi ZWA tingi
(Dokumentasi peneliti 2024)

3) Proses Mordan (*Premordan*)

Mordan merupakan proses untuk membuka pori-pori kain sehingga pewarna dapat menyerap secara optimal. Langkah-langkah Mordan :

- Siapkan bahan pembuat mordan dengan takaran sebagai berikut ; tawas 37,5gr, soda kue 6,25gr, soda ash 3,75gr, cuka meja 15ml, dan tunjung 7,5gr.
- Aduk semua bahan mordan dengan air dengan 0,5 liter 500ml hingga tercampur rata dan hilang busanya.
- Masukkan kain katun dan kain sutera yang sudah di scouring pada larutan mordan, kucek hingga rata.
- Kemudian diamkan terrendam selama 15-30 menit setelah itu dijemur hingga kering



Gambar 3.3 Proses mordan
(Dokumentasi peneliti 2024)

4) Post Mordan

Langkah-langkah postmordan sebagai berikut :

- Kain katun dan kain sutera setelah melalui proses premordan dan dijemur kering, kemudian dicelupkan pada larutan air kapur.
- Dengan takaran 20gr kapur dan 1 liter air dingin.
- Rendam selama 3 menit kemudian bilas dengan air mengalir hingga bersih dan tiriskan.



Gambar 3.4 Proses postmordan

(Dokumentasi peneliti 2024)

5) Pembuatan Ecoprint

Langkah – langkah pembuatan ecoprint sebagai berikut :

- a) Kain katun dan kain sutera setelah melalui postmordan kemudian ditiriskan hingga setengah kering.
- b) Siapkan plastik untuk melapisi bagian bawah kain.
- c) Bentangkan kain katun dan kain sutera diatas plastic yang sudah disiapkan pada bidang datar.



Gambar 3.5 Proses persiapan kain

(Dokumentasi peneliti 2024)

- d) Susun bunga insulin sesuai selera dalam posisi terbalik.
- e) Tutup dengan kain blanket yang sudah direndam dengan ZWA tingi diatas kain katun dan kain sutera.



Gambar 3.6 Proses pemberian motif ecoprint dan blanket

(Dokuemntasi peneliti 2024)

- f) Tutup menggunakan plastik, kemudian ditindas dengan pemberat seperti paralon yang sudah diisi semen. Tujuannya adalah agar tidak ada rongga

udara pada lapisan kain ecoprint sehingga bunga insulin dan ZWA tinggi dapat tertransfer dengan baik pada kain.

- g) Setelah itu digulung menggunakan selang air dan dilakban agar rapat.
- h) Siapkan kukusan kemudian dikukus selama 2 jam.



ket ecoprint

- i) Setelah dikukus selama 2 jam, lontongan ecoprint di diamkan 15 menit sebelum dibuka. Tujuannya agar warna lebih menyerap pada kain.



Gambar 3.8 Proses pengukusan ecoprint

(Dokumentasi peneliti 2024)

- j) Buka lontongan ecoprint dan pisahkan dari bunga insulin.
- k) Setelah itu diangin anginkan hingga kering.
- l) Diamkan hasil ecoprint selama 3 hari sebelum difiksasi agar warnanya lebih menempel.



Gambar 3.9 Proses membuka hasil ecoprint
(Dokumentasi peneliti 2024)

6) Fiksasi Ecoprint

Langkah – langkah fiksasi hasil ecoprint sebagai berikut :

- a) Siapkan kain ecoprint yang sudah kering dan didiamkan selama 3 hari.
- b) Siapkan air bersih 1 liter dan tawas 6,5 gram.
- c) Larutkan tawas ke air bersih hingga tercampur rata.
- d) Celupkan kain ecoprint ke larutan tawas dan diamkan selama 3 menit.
- e) Jemur di tempat yang teduh hingga kering.



Gambar 3.10 Proses Fiksasi
(Dokumentasi Peneliti 2024)

7) Hasil Jadi

Kain Katun

Kain Sutera



Gambar 3.11 Hasil jadi ecoprint dengan bunga insulin
(Dokumentasi peneliti 2024)

Hasil Jadi Ecoprint Dengan Bunga Insulin Dilihat Dari Motif Pada Kain Katun dan Sutera

Kode		Motif
Kain Katun	Mean	9.1667
	Std. Deviation	1.36668
	N	30
	Minimum	7.00
	Maximum	12.00
Kain Sutera	Mean	10.9667
	Std. Deviation	1.40156
	N	30
	Minimum	7.00
	Maximum	12.00

Table 3.1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Motif pada Kain Katun dan Sutera.

Tests of Normality				
	Kode	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Motif	Kain Katun	.928	30	.044
	Kain Sutera	.763	30	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

Table 3.2 Uji Normalitas Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Motif pada Kain Katun dan Sutera

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Motif	Based on Mean	.002	1	58	.965
	Based on Median	.051	1	58	.822
	Based on Median and with adjusted df	.051	1	46.187	.822
	Based on trimmed mean	.014	1	58	.907

Table 3.3 Uji Homogenitas Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Motif pada Kain Katun dan Sutera

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Motif	Between Groups	48.600	1	48.600	25.364	<,001
	Within Groups	111.133	58	1.916		

	Total	159.733	59			
--	-------	---------	----	--	--	--

Table 3.4 Uji Hipotesis Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Motif pada Kain Katun dan Sutera

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial, motif ecoprint yang dihasilkan dari bunga insulin menunjukkan perbedaan yang nyata antara kain katun dan sutera. Rata-rata skor motif pada kain sutera adalah 10,97 dengan standar deviasi 1,40, sedangkan pada kain katun hanya 9,17 dengan standar deviasi 1,37. Rentang skor keduanya sama (7–12), namun kain sutera konsisten menampilkan motif yang lebih jelas dan tajam. Uji normalitas menunjukkan bahwa data motif tidak berdistribusi normal pada kedua jenis kain, namun uji homogenitas menghasilkan varians yang seragam sehingga ANOVA satu arah tetap dapat digunakan.

Hasil ANOVA satu arah menunjukkan nilai signifikansi < 0,001, menandakan adanya perbedaan signifikan antara motif pada kain katun dan sutera. Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan karakteristik material: sutera memiliki struktur serat yang lebih halus dan permukaan lebih rata, memungkinkan penyerapan pigmen bunga insulin secara optimal dan distribusi motif yang lebih presisi. Sementara itu, katun yang berserat lebih kasar cenderung menghasilkan motif yang lebih samar dan kurang kontras. Dengan demikian, kain sutera dinilai lebih responsif terhadap teknik ecoprint berbasis bunga insulin dalam aspek estetika motif, dan berpotensi lebih unggul sebagai media untuk pengembangan produk eco fashion yang artistik dan bernilai jual tinggi.

Hasil Jadi Ecoprint Dengan Bunga Insulin Dilihat Dari Ketajaman Warna Pada Kain Katun dan Sutera

Kode		Warna
Kain Katun	Mean	11.1333
	Std. Deviation	2.50149
	N	30
	Minimum	7.00
	Maximum	16.00
Kain Sutera	Mean	12.7000
	Std. Deviation	2.83026
	N	30
	Minimum	6.00
	Maximum	16.00

Table 3.5 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Ketajaman Warna pada Kain Katun dan Sutera.

Tests of Normality				
	Kode	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Warna	Kain Katun	.952	30	.194

	Kain	.909	30	.014
	Sutera			
a. Lilliefors Significance Correction				

Table 3.6 Uji Normalitas Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Ketajaman Warna pada Kain Katun dan Sutera

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Warna	Based on Mean	1.142	1	58	.290
	Based on Median	1.207	1	58	.276
	Based on Median and with adjusted df	1.207	1	57.939	.276
	Based on trimmed mean	1.160	1	58	.286

Table 3.7 Uji Homogenitas Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Motif pada Kain Katun dan Sutera

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna	Between Groups	36.817	1	36.817	5.161	.027
	Within Groups	413.767	58	7.134		
	Total	450.583	59			

Table 3.8 Uji Hipotesis Hasil Jadi Ecoprint dengan Bunga Insulin Dilihat dari Ketajaman Warna pada Kain Katun dan Sutera

Berdasarkan data analisis deskriptif dan inferensial, hasil ecoprint dengan bunga insulin menunjukkan perbedaan ketajaman warna yang signifikan antara kain katun dan kain sutera. Skor rata-rata warna pada kain sutera adalah 12,70 dengan standar deviasi 2,83, lebih tinggi dibandingkan kain katun yang memiliki skor rata-rata 11,13 dan standar deviasi 2,50. Uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelompok data adalah homogen ($sig. > 0,05$), sementara uji normalitas menunjukkan distribusi warna pada kain katun normal tetapi tidak untuk kain sutera. Meskipun hanya melibatkan dua kelompok, analisis tetap dilakukan dengan pendekatan ANOVA satu arah (*One-Way ANOVA*), dan hasil uji F menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,027 ($p < 0,05$), menandakan adanya perbedaan ketajaman warna yang signifikan antara keduanya.

Perbedaan ini mencerminkan bahwa sutera lebih unggul dalam menangkap dan menampilkan warna dari pigmen bunga insulin, menghasilkan visual yang lebih tajam dan berkelas. Hal ini sangat relevan dengan kebutuhan segmen pasar premium, seperti konsumen fashion berkelanjutan yang mencari tekstil eksklusif, kolektor motif artistik, atau perancang busana dengan tuntutan estetika tinggi. Kain katun, dengan skor warna yang lebih rendah dan karakter serat yang lebih kasual, dapat diarahkan untuk segmen pasar menengah yang mengedepankan kenyamanan, harga yang terjangkau, serta gaya hidup ramah lingkungan. Dengan demikian, hasil analisis ini tidak hanya menunjukkan performa teknis yang berbeda, tetapi juga memberikan dasar strategi produk: sutera untuk koleksi eco fashion eksklusif bernilai tinggi, dan katun untuk produk harian yang tetap berkelanjutan. Pendekatan ini

memperkuat nilai tambah dari hasil ecoprint bunga insulin sekaligus mengoptimalkan positioning produk sesuai karakteristik konsumen yang dituju.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan pendukung pewarna alami secara tepat sangat mempengaruhi kualitas akhir ecoprint berbasis bunga insulin. Kayu tingi menghasilkan warna yang lebih kontras dan motif yang lebih tajam dibandingkan kayu secang, berkat kesesuaian kimia antara tanin procyanidin dan senyawa mordan. Kain sutera terbukti sebagai media paling responsif terhadap transfer warna dan motif. Perbandingan ini menegaskan pentingnya uji tahap awal dan pemilihan bahan yang sinergis dalam proses ecoprint untuk menghasilkan produk yang unggul secara teknis maupun komersial.

Hasil ecoprint menggunakan bunga insulin pada eksperimen utama menunjukkan bahwa jenis kain memengaruhi kualitas estetika yang dihasilkan, baik dalam aspek motif maupun warna. Berdasarkan analisis deskriptif, kain sutera memiliki rata-rata skor motif sebesar 10,97 dan warna 12,70, lebih tinggi dibandingkan kain katun yang masing-masing memiliki skor 9,17 untuk motif dan 11,13 untuk warna. Uji F terhadap kedua variabel menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$ (motif: $< 0,001$; warna: 0,027), sehingga disimpulkan bahwa perbedaan antara kain katun dan sutera signifikan secara statistik, baik dalam ketajaman warna maupun detail motif. Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui karakter fisik masing-masing kain. Serat sutera yang lebih halus dan memiliki permukaan rata memungkinkan penyerapan pigmen alami dari bunga insulin lebih optimal, serta menghasilkan motif yang lebih presisi dan warna yang lebih tajam. Sebaliknya, kain katun yang berserat lebih kasar menghasilkan warna dan motif yang cenderung lebih lembut dan samar, meskipun tetap konsisten secara visual.

Secara implikatif, hasil ini memberikan dasar yang kuat dalam menyusun strategi segmentasi pasar produk ecoprint. Kain sutera, dengan keunggulan dalam ketajaman warna dan motif, lebih cocok diarahkan ke segmen pasar premium—seperti desainer eco fashion, kolektor tekstil artistik, atau pasar ekspor yang menuntut nilai estetika tinggi dan eksklusivitas. Di sisi lain, kain katun yang lebih ekonomis dan tetap mencerminkan prinsip keberlanjutan dapat disasar untuk segmen pasar menengah, seperti produk fashion kasual, souvenir ramah lingkungan, atau program edukatif masyarakat. Temuan ini juga menegaskan pentingnya pemilihan media tekstil dalam produksi ecoprint berbasis bunga insulin, tidak hanya untuk kualitas hasil, tetapi juga untuk menasar konsumen dengan preferensi visual dan nilai ekonomi yang berbeda. Dengan demikian, strategi desain dan pemasaran dapat diarahkan secara tepat, baik untuk memperkuat posisi produk di industri eco fashion maupun untuk memperluas jangkauan konsumen berdasarkan karakteristik kain.

Keterkaitan Dengan Peneliti Sebelumnya

Hasil penelitian ini memperlihatkan adanya perbedaan signifikan dalam keterbacaan bentuk motif ecoprint bunga insulin antara kain katun dan kain sutera. Rata-rata skor penilaian panelis terhadap motif pada kain sutera mencapai 10,97, lebih tinggi dibandingkan kain katun yang memperoleh nilai rata-rata 9,17. Hasil analisis statistik melalui uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,001, yang mengindikasikan bahwa jenis kain secara nyata

memengaruhi kejelasan bentuk motif, meskipun teknik yang digunakan (steam blanket) dan bahan tanaman (bunga insulin) tetap sama.

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Husnul Khotimah (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Daun Sangketan sebagai Motif dengan Teknik Eco Printing pada Blus Katun Prima dan Katun Linen”. Dalam kajiannya, Husnul menyimpulkan bahwa jenis kain berpengaruh signifikan terhadap aspek bentuk motif yang dihasilkan melalui ecoprint, sementara perbedaan warna tidak selalu memberikan hasil yang signifikan. Berdasarkan hasil uji ANOVA dalam penelitiannya, aspek bentuk motif memiliki nilai signifikansi sebesar 0,03 (lebih kecil dari 0,05), yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara motif daun sangketan pada kain katun prima dan katun linen. Sebaliknya, aspek warna memiliki nilai signifikansi sebesar 0,38 (lebih besar dari 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam pewarnaan pada kedua jenis kain tersebut. Temuan ini memperkuat hasil penelitian bahwa aspek bentuk motif dalam teknik ecoprint lebih dipengaruhi oleh karakteristik kain dibandingkan dengan aspek warna, khususnya pada metode berbasis uap seperti steam blanket. Dalam kajian sebelumnya, disebutkan bahwa kain linen yang memiliki serat padat mampu mencetak detail motif seperti tulang daun dengan lebih jelas dibandingkan katun prima. Kondisi ini sebanding dengan kain sutera dalam penelitian ini, karena seratnya lebih halus dan padat, memungkinkan bentuk bunga insulin tercetak lebih utuh dan terdefinisi dengan baik.

Kesimpulan

Proses ecoprint menggunakan bunga insulin pada kain katun dan sutera dilakukan secara bertahap untuk mencapai hasil motif dan warna yang optimal. Tahapan dimulai dengan *scouring*, yaitu pencucian kain memakai larutan TRO untuk membersihkan kotoran, minyak, dan zat pengganggu lain agar pori-pori kain terbuka dan mampu menyerap zat warna secara maksimal. Kemudian dilakukan ekstraksi zat warna alam (ZWA) dari kayu tingi, dengan cara merendam 250 gram kayu dalam 1,5 liter air selama 24 jam, lalu direbus dan disaring. Larutan ini digunakan untuk merendam kain blanket berbahan rayon, yang nantinya ditempatkan di atas bunga insulin untuk membantu transfer pigmen ke kain cetak. Tahap berikutnya adalah premordan, yaitu perendaman kain dalam larutan mordan alami (tawas, tunjung, soda kue, soda ash, dan cuka) untuk meningkatkan daya ikat warna. Setelah dikeringkan, kain mengalami postmordan melalui perendaman dalam air kapur selama tiga menit, lalu dibilas dan dikeringkan. Selanjutnya, bunga insulin ditata secara terbalik di atas kain yang telah dimordan, kemudian ditutup dengan kain blanket yang telah direndam ZWA. Semua lapisan dibungkus plastik, dipadatkan, digulung dengan bantuan selang, dan direkatkan dengan lakban. Gulungan kemudian dikukus selama dua jam agar pigmen dari bunga dan kayu tingi menempel sempurna. Setelah didinginkan selama 15 menit, kain dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Tahapan terakhir adalah fiksasi, yakni perendaman kain dalam larutan tawas selama tiga menit untuk mengunci warna agar tidak mudah luntur. Kain kemudian dijemur di tempat teduh hingga benar-benar kering. Keseluruhan proses menunjukkan perpaduan antara teknik kimia dan fisik, serta penggunaan bahan-bahan alami yang menjadikan metode ini ramah lingkungan, menghasilkan motif dan warna yang tajam.

Hasil ecoprint dengan bunga insulin memperlihatkan perbedaan kualitas visual yang signifikan antara kain katun dan sutera, terutama dalam hal motif dan ketajaman warna. Secara motif, kain sutera menunjukkan skor rata-rata 10,97, lebih tinggi dibandingkan katun yang hanya 9,17. Motif pada sutera tampil lebih jelas dan presisi, didukung oleh karakteristik serat yang halus dan uji ANOVA yang menunjukkan signifikansi $< 0,001$. Dari segi warna, sutera kembali unggul dengan rata-rata skor 12,70, sementara katun 11,13. Nilai $p = 0,027$ mengonfirmasi perbedaan signifikan, dengan warna pada sutera tampak lebih tajam dan kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa jenis kain sangat memengaruhi kualitas estetika dalam teknik ecoprint, sekaligus memberikan dasar pertimbangan dalam pengembangan produk fashion berkelanjutan berdasarkan karakteristik media dan segmen pasar yang dituju.

Referensi

- Ahmad, A. F., & Hidayati, N. 2018. Pengaruh jenis mordant dan proses mordanting terhadap kekuatan dan efektifitas warna pada pewarnaan kain katun menggunakan zat warna daun jambu biji Australia. *Indonesia Journal of Halal*, 1(2), 84-88. DOI : <https://doi.org/10.14710/halal.v1i2.4422>
- Alfiyani, L., Mukhlisin, L., Rahman, N. E., Yulianto, A., Setiyadi, N. A., Sarjito, S., ... & Kewa, K. K. (2024). Pelatihan Ecoprint Berbasis Pemberdayaan Masyarakat untuk Pengelolaan Limbah Organik. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(6), 303-308. DOI : <https://doi.org/10.31004/jh.v4i6.1796>
- Asis, Ashar. 2021. Pewarnaan Kain Sutera Dengan Berbagai Jenis Tumbuhan Dengan Teknik Ecoprint. Skripsi. Departemen Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Asmara, D. A. 2020. Penerapan teknik ecoprint pada dedaunan menjadi produk bernilai jual. *Jurnal Pengabdian Seni*, 1(2), 16-26. DOI : <https://doi.org/10.24821/jas.v1i2.4706>
- Astriany, D., Baroroh, U., & Umam, K. 2024. *Molecular Docking of Brazilin from Secang Wood Plant (Caesalpinia sappan L.) as an Anti-Breast Cancer. al Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, 11(1), 68-76. DOI : <https://doi.org/10.15575/ak.v11i1.35590>
- Benny, M, Antony, B, A. P. A. Avarid, N. K. Gupta, B. Joseph & I.R. Benny. 2020. *Purification and Characterization of Anti-Hyperglycemic Bioactive Molecule From Costus Pictus D. Don. International Journal of Pharamaceutical Sciences and Research*. Vol. 11 (5) : 2075-2081. DOI: 10.13040/IJPSR.0975-8232.
- Dewi, Desak Nyoman Yunika. 2021. Penerapan Teknik Ecoprint Menggunakan Buah dan Sayur. *Bhumidevi : Journal of Fashion Design* Vol. I, No. 1, Juni 2021, P 152 – 158. <https://doi.org/10.59997/bhumidevi.v1i1.300>
- Dewole, John. O.O. And. Oni, S. O. 2013. *Phytochemical and Antimicrobial Studies of Extracts from the Leaves of Tithonia Diversifolia for Pharmaceutical Importance. IORS Journal of Pharmacy and Biological Science*. Vol. 6. Issue. 4 : PP 21 -25.
- Frederica, I & Adriani. 2024. Perbedaan Hasil Ecoprint Pada Bahan Katun dan Sutera Menggunakan Daun Singkong dengan Teknik Hammering Menggunakan Mordant

Kapur Sirih. Ekspresi Seni : Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Karya Seni. Vol. 26 (01).
DOI: <http://10.26887/ekspresi.v26i1.3951>

Hikmah, Rezkiyana & Ria Asep Sumarni. 2021. Pemanfaatan Sampah Daun dan Bunga Basah menjadi Kerajinan Ecoprinting. Jurnal Abdidas. Vol 02 (1) : 105 – 113. DOI : 10.31004/abdidas.v2i1.225

Khotimah, Husnul. 2020. Penerapan Daun Sangket Sebagai Motif Dengan Teknik Eco Printing Pada Blus Katun Prima dan Katun Linen. Jurnal Online Tata Busana. 9(3) : 104 – 109.

Latif, N. 2022. Pewarnaan Alam Dengan Teknik Ecoprint Pada Kain Sutera dari Vegetasi Kawasan Kast Maros-Pangkep, Sulawesi Selatan dan Karst Sangkulirang-Mangkalihat Kalimantan Timur. Skripsi. Departemen Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Universitas Hasanuddin Makassar.

Lestari, S. A. D. 2016. Pemanfaatan Paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Kedelai. Jurnal Iptek Tanaman Pangan. Vol. 11 (01). Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.

Lubis, E. F. M., Agustine, G., & Elipka, V. D. (2022, July). Pemanfaatan Daun dan Bunga Tanaman Buah sebagai Pewarna Motif Alami pada Media Jilbab dengan Teknik Ecoprint. In Prosiding Seminar Nasional Sosial, Humaniora, dan Teknologi (pp. 819-823).

Mardiyah, Raudlotul. 2022. Kualitas Ecoprint Teknik Steam Menggunakan Lima Jenis Zat Warna Alam. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.

Naini, U & Hasmah. 2021. Penciptaan Tekstil Teknik Ecoprint dengan Memanfaatkan Tumbuhan Lokal Gorontalo. Jurnal Ekspresi Seni. DOI: <http://dx.doi.org/10.26887/ekspresi.v23i1.1352>

Neli Sulastri, H., & Akbarini, D. 2023. Etnobotani pemanfaatan tumbuhan sebagai motif pada ecoprint Bangka. Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi, 8(2).

Nisa, A. K., Dasining, D., Hidayati, C. W., & Mawadah, V. L. 2024. Penerapan Teknik Ecoprint pada Kain Katun untuk Pembuatan Vest. ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 3(8), 38-42. DOI : <https://doi.org/10.56799/jim.v3i8.3989>

Oktaviani. V. C, F. Aulannisa, I. N. Jannah, W. A. Wulandari & E. Saputri. 2021. Kajian Sistematis : Perbandingan Efektivitas Daun Insulin (*Smalanthus sonchifolius*) dan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Dalam Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Diabetes. Generics : *Journal of Research in Pharmacy*. Vo. 1 (2).

Oluwaseun, Raymond Kolawole. 2021. *Antibacterial Activities and Phytochemical Composition of Sunflower (Tithonia diversifolia) on Clinical Isolates of Enterbacter cloacae*. *Acta Scientific Microbiology* 4. 9 : 44 – 51.

Pamungkas, Noto & Sri Suryaningsum. 2020. Pengelolaan Kain dengan Teknik Ecoprint di Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta : Nugra Media. Murdoch Books <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=d67QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Sejarah+Perkembangan+Ecoprint+&ots=aQqGAgc2gV&sig=hTN6JHLLvGE>

[CH7mgaAIbtkubgs&redir_esc=y#v=onepage&q=Sejarah%20Perkembangan%20Ecoprint&f=false](#)

- Pangestu, P. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha arvensis* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Pedoman tugas akhir, skripsi, tesis dan disertasi. 2023. Direktorat akademik. Universitas Negeri Surabaya.
- Priyono, D. S., Subiastuti, A. S., & Rabbani, A. 2023. Masa Depan Biodiversitas Indonesia di Era Metaverse. Uwais inspirasi indonesia.
- Pujilestari, T. (2015). Sumber dan pemanfaatan zat warna alam untuk keperluan industri. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 32(2), 93-106. DOI : 10.22322/dkb.v32i2.1365
- Purnomo, A. 2024. Pemanfaatan produk ecoprint berbasis daun dan bunga di Desa Kelawi Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Pengabdian UMKM*, 3(1), 54-61. DOI : <https://doi.org/10.36448/jpu.v3i1.58>
- Rahayu, T. 2016. Uji Daya Racun Ekstrak Daun dan Bunga Paitan Terhadap Hama Kutu Daun Pada Tanaman Cabai Merah. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Saraswati, Ratna, et al. 2019. Pemanfaatan Daun Untuk Ecoprint Dalam Menunjang Pariwisata. Departemen Geografi FMIPA Universitas Indonesia. Murdoch Books https://www.researchgate.net/publication/344552598_Buku_Pemanfaatan_Daun_untuk_Ecoprint_dalam_Menunjang_Pariwisata
- Simanungkalit, Y. S., & Syamwil, R. 2020. Teknik ecoprint dengan memanfaatkan limbah mawar (*Rosa sp.*) pada kain katun. *Fashion and Fashion Education Journal*, 9(2), 90-98.
- Sofyan, et al., 2015. Pengaruh Perlakuan Limbah dan Jenis Mordan Kapur, Tawas dan Tunjung Terhadap Mutu Pewarnaan Kain Sutera dan Menggunakan Limbah Cair Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*). Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang. *Jurnal Litbang Industri*. Vol. 05 (02) : 79-89.
- Sofyan et al. 2015. Pengaruh Perlakuan Limbah dan Jenis Mordan Kapur, Tawas dan Tunjung Terhadap Mutu Pewarnaan Kain Sutera dan Menggunakan Limbah Cair Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*). Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang. *Jurnal Litbang Industri*. Vol. 05 (02) : 79-89.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Sundayana, R. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuningsih, S E. A Kusumastuti et al., 2022. *Quality of Motif, Colors and Fastness of Sekar Ayu Ecoprint Products in Terms of Mordant Type, Natural Dyes and Types of Leaves on Silk Fabrics. Journal IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*. DOI :10.1088/1755-1315/969/1/012043

Wahyuningsih, S. E., Nurmasitah, S., Rachmawati, R., Setyowati, E., Fidloiyah, K., Shofi, A., ... & Rizky, I. M. 2024. Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Sekaran melalui Produk Ecoprint Berbasis Tumbuhan Lokal. Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia, 4(5), 1365-1374. DOI : <https://doi.org/10.54082/jamsi.1376>

Zalva Humaeroh, H., & Akbarani, D. 2023. Pewarnaan Ecoprint dari Tumbuh – Tumbuhan. Jombang : Detak Pustaka.