

# OPTIMALISASI PENGGUNAAN PEWARNA ALAMI BUNGA MARIGOLD UNTUK MENGHASILKAN VARIASI WARNA PADA LEMBAR TEKSTIL

Khanza Kamiliya<sup>1</sup>, Gina Shobiro Takao<sup>2</sup> dan Mochammad Sigit Ramadhan<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Kriya, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu –  
Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257  
[khaanza@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:khaanza@student.telkomuniversity.ac.id)<sup>1</sup>, [ginashobirotakao@telkomuniversity.ac.id](mailto:ginashobirotakao@telkomuniversity.ac.id)<sup>2</sup>,  
[sigitramadhan@telkomuniversity.ac.id](mailto:sigitramadhan@telkomuniversity.ac.id)<sup>3</sup>

**Abstrak :** Bunga Marigold (*Tagetes erecta L.*) memiliki potensi besar sebagai pewarna alami tekstil karena kandungan zat *karotenoid* yang menghasilkan warna pekat. Saat ini, pemanfaatannya belum optimal, terbatas pada pewarna celup dengan fiksasi Mordan Tawas untuk mendapatkan warna asli dari pewarna Bunga Marigold. Hal ini dapat menjadi peluang untuk mengeksplor mengembangkan metode ekstraksi kelopak bunga Marigold segar untuk formulasi pewarna yang optimal. Fokus utamanya adalah eksplorasi ekstraksi kelopak Bunga Marigold, mengeksplorasi variasi warna yang dihasilkan melalui penggunaan berbagai jenis mordan pada kain dengan serat berbeda, dan pembuktian hasil pewarna pada kain berukuran besar. Penelitian ini mengembangkan formula pewarna alami dari ekstraksi kelopak Bunga Marigold segar, yang kemudian diterapkan pada berbagai jenis serat kain dengan beragam mordan, serta telah tercipta katalog variasi warna yang menunjukkan keberhasilan dalam mengoptimalkan pemanfaatan kelopak Bunga Marigold sebagai pewarna alami tekstil.

**Kata kunci:** Bunga Marigold (*Tagetes erecta L.*), Ekstraksi Kelopak Bunga Marigold, Katalog Variasi Warna, Pewarna Alami Tekstil.

**Abstract (:** *Marigold flowers (Tagetes erecta L.) have great potential as natural textile dyes because of their carotenoid content that produces intense colors. Currently, its utilization is not optimal, limited to dyeing with Mordan Alum fixation to obtain the original color of Marigold flower dyes. This can be an opportunity to explore the development of fresh Marigold flower petal extraction methods for optimal dye formulations. The main focus is the exploration of Marigold flower petal extraction, exploring the color variations produced through the use of various types of mordants on fabrics with different fibers, and proving the results of dyes on large-sized fabrics. This study developed a natural dye formula from fresh Marigold flower petal*

*extraction, which was then applied to various types of fabric fibers with various mordants, and a catalog of color variations has been created that shows success in optimizing the use of Marigold flower petals as natural textile dyes*

**Keywords:** *Color Variation Catalog, Marigold Flower Petal Extraction, Marigold Flowers (Tagetes erecta L.), Natural Textile Dyes.*

## **PENDAHULUAN**

Pewarna alami semakin diakui sebagai alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan dibandingkan pewarna sintetis, baik bagi kesehatan manusia maupun lingkungan. Hal ini mendorong eksplorasi sumber daya alam sebagai penghasil pigmen. Salah satu sumber alami yang berpotensi adalah bunga Marigold (*Tagetes erecta L.*), anggota *famili Asteraceae*, yang dikenal kaya akan senyawa *karotenoid* (Momtazer, 2007) yang memberikan pigmen kuning cerah. Ekstraksi pigmen dari Marigold dapat dilakukan melalui berbagai metode, termasuk ekstraksi rebus, yang memungkinkan perolehan larutan berwarna kuning gelap secara optimal dengan pemilihan suhu dan pelarut yang tepat.

Penggunaan ekstrak Bunga Marigold sebagai pewarna tekstil telah didokumentasikan dalam penelitian sebelumnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Jothi (2008), telah berhasil menggunakan ekstrak Marigold kering untuk mewarnai kain katun dan sutra, dengan hasil warna kuning dan hijau setelah melalui proses *pre-mordanting* dan *post-mordanting* menggunakan mordan seperti tawas, tembaga sulfat, timah klorida, dan besi sulfat. Namun demikian, potensi penuh Marigold sebagai pewarna alami, terutama dalam menghasilkan variasi warna yang lebih luas, belum sepenuhnya terekplor.

Melihat potensi yang belum dimanfaatkan secara maksimal serta peluang untuk menghasilkan spektrum warna baru dengan penggunaan mordan yang bervariasi, penelitian ini akan berfokus pada optimalisasi

penggunaan bunga Marigold (*Tagetes erecta L.*) sebagai pewarna tekstil. Penelitian ini juga akan menghasilkan variasi warna dari ekstraksi bunga Marigold tersebut, serta melakukan pembuktian pada kain berukuran besar.

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan. Material utama yang akan digunakan untuk membuat larutan pewarna adalah kelopak Bunga Marigold segar. Kemudian, kain yang akan diuji coba meliputi kain katun, linen, dan campuran linen-poliester. Kain serat alami dipilih karena kemampuannya menyerap pewarna secara merata, sementara kain campuran linen-poliester diharapkan dapat menghasilkan variasi warna yang lebih kompleks dari pewarna alami. Untuk proses mordan, penelitian akan menggunakan Soda Ash, Cuka, dan Tunjung pada tahapan *pre-mordant* dan *post-mordant*. Penting untuk dicatat bahwa penelitian ini tidak akan dilakukan di laboratorium. Terakhir, produk akhir dari penelitian ini adalah formula pewarna dan hasil pewarnaan pada lembaran tekstil.

Hasil penelitian ini didapatkan data mengenai Bunga Marigold sebagai pewarna tekstil alami, menghasilkan formula pewarna alami yang berasal dari Bunga Marigold, dan menghasilkan beragam variasi warna dan berfungsi sebagai katalog warna. Terakhir, penelitian ini juga akan membuktikan efektivitas formula tersebut pada kain berukuran lebih besar..

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, dengan data yang diperoleh dari studi literatur seperti jurnal, buku, dan artikel populer., wawancara, dan melakukan eksplorasi untuk membuat formulasi pewarna Bunga Marigold dan mengeksplor variasi warna yang dihasilkan dari berbagai jenis mordan.

## EKSPLORASI

Eksplorasi dilakukan untuk mencari formula pewarna Bunga Marigold yang dapat diterapkan pada kain dengan menggunakan beberapa mordan. Eksplorasi dilakukan dalam tiga tahap: awal, lanjutan, dan akhir.

### Eksplorasi Awal

Eksplorasi awal dilakukan beberapa tahapan persiapan, seperti persiapan alat dan bahan, persiapan kain, dan persiapan pembuatan larutan pewarna. Eksplorasi awal ini bertujuan untuk membuktikan bahwa Bunga Marigold (*Tagetes erecta L.*) berpotensi sebagai pewarna alami tekstil dengan indikator keberhasilan berupa warna yang tidak hilang setelah pencucian. Selain itu, eksplorasi ini juga berfokus pada pembuatan formula pewarna Bunga Marigold yang optimal. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini melakukan perbandingan hasil pewarnaan pada kain yang dicelup dengan larutan ekstraksi dari rebusan kelopak Bunga Marigold pertama dan kedua, serta melakukan perbandingan hasil pewarnaan menggunakan larutan ekstraksi dari kelopak Bunga Marigold segar dan campuran kelopak Bunga Marigold segar dan kering. Kelopak Bunga Marigold segar didapatkan dengan pembelian dari toko bunga yang baru dipetik sehari sebelumnya dan Kelopak Bunga Marigold kering didapatkan dengan menjemur kelopak bunga selama 2 minggu.

Tabel 1. Tabel Hasil Kain dengan Perbandingan Jumlah Perebusan Kelopak Bunga Marigold

Dokumentasi		Keterangan	Analisa
		Kain Dengan Rebusan Kelopak Bunga Marigold Pertama	Kain berwarna hijau kekuningan yang lumayan pekat.
		Kain Dengan Rebusan Kelopak Bunga Marigold Kedua	Kain berwarna kuning kecoklatan yang sangat pudar.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Eksplorasi ini menunjukkan bahwa kain yang dicelup dengan larutan hasil perebusan pertama warnanya akan lebih intens dibandingkan kain yang menggunakan larutan dari perebusan ulang. Hal ini mengidentifikasi bahwa larutan pewarna menunjukkan kinerja optimal pada perebusan pertama.

Tabel 2. Tabel Hasil Kain dengan Perbandingan Jenis Kelopak Bunga Marigold yang Digunakan

Dokumentasi		Keterangan	Analisa
Kain Katun	Kain Linen		
		Ekstraksi kelopak bunga Marigold segar 50 gr : 316 ml air	Warna menyerap dengan baik dan menghasilkan warna yang lumayan pekat pada kedua kain. Tidak ada perbedaan warna yang signifikan antara kedua kain.
		Ekstraksi kelopak bunga Marigold segar 50 gr dan bunga Marigold kering 50 gr : 633 ml air	Warna pada kain katun lebih pucat dibandingkan dengan kain linen. Dibandingkan dengan menggunakan kelopak bunga Marigold yang masih segar, warna kain

			dengan adanya campuran bunga Marigold kering tampak lebih pucat
--	--	--	---

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Hasil yang didapat pada eksplorasi ini adalah, kain dengan kelopak Bunga Marigold segar terlihat lebih pekat dibandingkan dengan adanya campuran Kelopak Bunga Marigold kering.

Kesimpulan yang didapatkan dari eksplorasi awal menunjukkan bahwa Bunga Marigold berpotensi besar sebagai pewarna alami, dengan hasil pewarnaan yang optimal. Secara spesifik, kain dicelup menggunakan larutan ekstraksi Kelopak Bunga Marigold yang masih segar menghasilkan warna yang lebih pekat dibandingkan dengan campuran Kelopak Bunga Marigold kering. Lebih lanjut, eksplorasi ini juga mengidentifikasi bahwa larutan pewarna menunjukkan kinerja paling optimal pada perebusan pertama, yang menghasilkan warna yang lebih pekat pada kain dibandingkan dengan penggunaan larutan dari perebusan ulang.

### **Eksplorasi Lanjutan**

Eksplorasi lanjutan dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui berapa kali pencelupan agar warna maksimal dan mendapat variasi warna dari hasil pewarnaan. Proses pada eksplorasi ini dilakukan sebanyak 3 kali pada 1 jenis kain, 1x pencelupan pewarna pada Kain Katun, 2x pencelupan pewarna pada Kain Katun dan 3x pencelupan pewarna pada Kain Katun, hal ini dilakukan juga menggunakan Kain Linen dan Kain Campuran (Linen poliester) agar mendapatkan variasi warna.

Tabel 3. Tabel Hasil Eksplorasi Lanjutan

Jenis Kain	1x	2x	3x	Analisa
Katun				Pewarnaan celup 1x menghasilkan warna yang sangat samar, sementara pencelupan tiga kali lipat memberikan warna yang pekat.
Linen				
Linen Poliester				

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Kesimpulan yang didapat dari eksplorasi lanjutan ini adalah kain dengan tiga kali pencelupan dingin ke dalam larutan pewarna adalah yang paling optimal, warna yang didapat pekat dan merata. Selain itu dari perbedaan jumlah pencelupan juga menghasilkan variasi warna.

## HASIL DAN DISKUSI

Pada Penelitian ini, ditemukan bahwa Bunga Marigold (*Tagetes erecta* L.) dapat diolah menjadi pewarna alami tekstil yang baik, dengan metode ekstraksi panas pertama dari Kelopak Bunga Marigold segar dan pencelupan dingin sebanyak tiga kali agar warna pada kain menjadi pekat.

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pewarnaan yang baik memerlukan beberapa langkah untuk mengoptimalkan Bunga Marigold sebagai pewarna tekstil. Dimulai dengan pemilihan kain untuk memastikan penyerapan warna yang merata. Lalu tahap *scouring* untuk membersihkan kain dari segala kotoran dan residu produksi, sehingga memaksimalkan daya serap pewarna. Selain itu, kualitas larutan ekstraksi pewarna perlu dijaga dengan tidak menyimpan terlalu lama untuk mencegah

penurunan intensitas warna. Terakhir penerapan metode pre-mordant dan post-mordant secara berurutan untuk memperkuat kepekatan dan ketahan warna yang dihasilkan.

Melalui eksperimen pencelupan kain menggunakan larutan pewarna Bunga Marigold, berhasil didapatkan beragam variasi warna yang menarik, Seperti hijau (dari pucat hingga tua), coklat (dari krem hingga gelap), abu-abu, dan oranye, hal ini dapat didapatkan karena perbedaan jenis kain, dan metode *mordanting* yang berbeda.

Tabel 4. Tabel Hasil Variasi Warna

No	Hasil	Keterangan	No	Hasil	Keterangan
1.		1x pencelupan pewarna pada Kain Katun, Tanpa mordan	31.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Soda Ash
2.		1x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Cuka	32.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Tunjung
3.		1x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Soda Ash	33.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, tanpa mordan
4.		1x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Tunjung	34.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Cuka
5.		2x pencelupan pewarna pada Kain Katun, Tanpa mordan	35.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Soda Ash

Khanza Kamiliya, Gina Shobiro Takao, Mochammad Sigit Ramadhan  
OPTIMALISASI PENGGUNAAN PEWARNA ALAMI BUNGA MARIGOLD UNTUK MENGHASILKAN VARIASI  
WARNA PADA LEMBAR TEKSTIL

6.		2x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Cuka	36.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Tunjung
7.		2x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Soda Ash	37.		Kain: Katun Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Cuka
8.		2x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Tunjung	38.		Kain: Katun Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Soda Ash
9.		3x pencelupan pewarna pada Kain Katun, Tanpa mordan	39.		Kain: Katun Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Tunjung
10.		3x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Cuka	40.		Kain: Katun Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Cuka
11.		3x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Soda Ash	41.		Kain: Katun Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Soda Ash
12.		3x pencelupan pewarna pada Kain Katun, <i>post-mordant</i> Tunjung	42.		Kain: Katun Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Tunjung
13.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen, Tanpa mordan	43.		Kain: Katun Pre-mordant: Tunjung Post-mordant: Tunjung
14.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Cuka	44.		Kain: Katun Pre-mordant: Tunjung Post-mordant: Soda Ash

15.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Soda Ash	45.		Kain: Katun Pre-mordant: Tunjung Post-mordant: Tunjung
16.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Tunjung	46.		Kain: Linen Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Cuka
17.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen, Tanpa mordan	47.		Kain: Linen Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Soda Ash
18.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Cuka	48.		Kain: Linen Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Tunjung
19.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Soda Ash	49.		Kain: Linen Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Cuka
20.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Tunjung	50.		Kain: Linen Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Soda Ash
21.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen, Tanpa mordan	51.		Kain: Linen Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Tunjung
22.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Cuka	52.		Kain: Linen Pre-mordant: Tunjung Post-mordant: Cuka
23.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen, <i>post-mordant</i> Soda Ash	53.		Kain: Linen Pre-mordant: Tunjung Post-mordant: Soda Ash
24.		3x pencelupan pewarna pada Kain Linen,	54.		Kain: Linen Pre-mordant: Tunjung

		<i>post-mordant</i> Tunjung			Post-mordant: Tunjung
25.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, tanpa mordan	55.		Kain: Linen Poliester Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Cuka
26.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Cuka	56.		Kain: Linen Poliester Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Soda Ash
27.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Soda Ash	57.		Kain: Linen Poliester Pre-mordant: Tunjung Post-mordant: Tunjung
28.		1x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Tunjung	58.		Kain: Linen Poliester Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Cuka
29.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, tanpa mordan	59.		Kain: Linen Poliester Pre-mordant: Cuka Post-mordant: Tunjung
30.		2x pencelupan pewarna pada Kain Linen Poliester, <i>post-mordant</i> Cuka	60.		Kain: Linen Poliester Pre-mordant: Soda Ash Post-mordant: Tunjung

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Tabel 4 menyajikan spektrum variasi warna yang diperoleh melalui penerapan pewarna Bunga Marigold pada kain berukuran kecil. Proses pewarnaan ini melibatkan penggunaan tiga jenis mordan yang berbeda serta penerapan dua metode *mordanting* yang berbeda pula. Secara keseluruhan, eksperimen ini berhasil menghasilkan 60 nuansa warna *earth tone* yang

beragam, yang selanjutnya akan dikompilasi dan disajikan sebagai katalog warna.



Gambar 1. Barcode *E-Catalog*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Meskipun telah dilakukan penelitian pada ukuran kecil, efektivitas formula pewarna pada lembar kain berukuran besar masih perlu dibuktikan. Penelitian ini menggunakan luas kain dalam mengukur takaran larutan, luasnya dikalikan untuk menentukan jumlah larutan pewarna yang dibutuhkan untuk merendam kain, setiap 100 cm<sup>2</sup> kain membutuhkan 10 ml larutan pewarna.

Tabel 5. Tabel Perbandingan Kain Besar dan Kain Kecil

Kain Kecil	Kain Besar
	
	
	

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Berdasarkan Analisa tabel 5, didapatkan bahwa meskipun formula pada lembar kecil sudah optimal perlu adanya penyesuaian untuk penerapan pewarna ke lembar dengan ukuran besar. Pada penelitian ini penerapan pada kain yang lebih besar tidak memberikan hasil yang sama baiknya saat diterapkan pada lembar tekstil yang lebih kecil, karena hasil warna lebih pudar dan ada bagian yang tidak merata di seluruh permukaan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan beberapa hal terkait pengoptimalan bunga Marigold (*Tagetes erecta L.*) sebagai pewarna alami tekstil. Proses optimalisasi dilakukan dengan mengekstrak larutan pewarna melalui perebusan pertama kelopak bunga Marigold segar, lalu menyimpan larutan dalam wadah tertutup di lemari es dan menggunakan larutan tersebut selagi masih segar untuk hasil warna yang optimal. Penting juga untuk melakukan pembersihan kain (*scouring*) sebelum pewarnaan. Penggunaan *pre-mordant* dan *post-mordant* secara berurutan bertujuan untuk mengikat warna, di mana larutan mordan sebaiknya didiamkan 24 jam agar mengendap sempurna dan menghindari penggumpalan warna pada kain. Proses *mordanting* sendiri dilakukan dengan merendam kain selama 10 menit. Setelah pewarnaan, kain harus dijemur dalam keadaan terbentang sempurna tanpa ada bagian yang tertumpuk.

Adapun mengenai variasi warna yang dihasilkan, penelitian ini berhasil mendapatkan 60 warna *earth tone* dari tiga jenis kain berbeda dengan penerapan dua metode mordanting (*pre-mordant* dan *post-mordant*), di mana 17 warna di antaranya dianggap optimal. Penggunaan mordan yang berbeda—Cuka, Soda Ash, dan Tunjung—menghasilkan variasi warna yang khas: Cuka menghasilkan warna pudar kekuningan, Soda Ash menghasilkan

warna coklat keabu-abuan, dan Tunjung menghasilkan warna gelap. Terdapat juga perbedaan warna antara kain Linen murni dan kain Linen Campuran (Linen dan Poliester); kain Linen Campuran sedikit lebih pudar setelah pengujian kelunturan dibandingkan Linen murni, ini disebabkan oleh campuran poliester yang kurang tahan luntur terhadap pewarna alami. Seiring waktu, warna kain cenderung akan menggelap secara bertahap, dan proses penyetricaan juga dapat menyebabkan sedikit perubahan pada rona warna kain, umumnya menjadi lebih gelap.

Pada penerapan formula untuk lembar tekstil berukuran besar, penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan penyesuaian saat menerapkannya pada kain berukuran lebih besar, meskipun formula telah optimal untuk kain berukuran kecil. Pada penelitian ini dilakukan dengan takaran larutan diukur berdasarkan luas kain, di mana setiap 100 cm persegi kain membutuhkan 10 ml larutan pewarna untuk merendamnya.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk eksplorasi lebih lanjut mengenai optimalisasi perkalian formula larutan pewarna untuk penerapan pada kain berukuran lebih besar, memastikan takaran yang lebih presisi dan konsisten terutama saat mengaplikasikan pada skala produksi yang lebih besar, serta menambah pencelupan pada proses pewarnaan. Selain itu disarankan pengembangan penelitian selanjutnya untuk mengeksplor dan menghasilkan warna dengan *tone* yang lebih beragam, tidak terbatas pada *earth tone* yang telah dihasilkan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. F., & Hidayati, N. (2018). Pengaruh jenis mordan 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.
- Andansari, D., & Nadir, M. (2017). Eksplorasi Pewarnaan Beberapa Jenis Kain Menggunakan Pewarna Alami Jolawe dan Secang dengan Fiksasi Tawas, Baking Soda dan Jeruk Nipis. *Jurnal Kreatif: Desain Produk Industri Dan Arsitektur*, 4(2), 9-9.
- Bahri, S. (2019). Ekstraksi Kulit Batang Nangka menggunakan Air untuk Pewarna Alami Tekstil. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 8(2), 73-88.
- Bahri, S., Jalaluddin, J., & Rosnita, R. (2018). Pembuatan zat warna alami dari kulit batang jambang (*syzygium cumini*) sebagai bahan dasar pewarna tekstil. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 10-19.
- BCAF Telkom University. Apa Itu Tekstil? Pengertian, Sejarah, dan Jenisnya. Diakses pada 21 Maret 2025, dari <https://bcaf.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-tekstil-pengertian-sejarah-dan-jenisnya/>
- Desnos, R. (2016). *Botanical Colour at your Fingertips*. Ebook, 93.
- Djufri, R., Kasoenarno, G. A., Salihima, A., & Lubis, A. (1976). Teknologi pengelantangan, pencelupan dan pencapan. *Bandung: Institut Teknologi Tekstil*.
- Fahad, S., Saud, S., Chen, Y., Wu, C. & Wang, D. (2021). *Abiotic Stress in Plants*. London, United Kingdom. Ebook, 466.
- Gramedia.com. Mengenal Lebih Dekat Bahan Tekstil. Diakses pada 21 Maret 2025, dari <https://www.gramedia.com/best-seller/bahan-tekstil/#:~:text=Saat%20ini%2C%20istilah%20tektstil%20begitu,yang%20dikenal%20dalam%20pembuatan%20kain.>

- Hassan, M. N., Fariha, F. T., Zayee, Z., & Hasan, M. (2024). Analyzing different functional and dyeing performance of natural blended fabric utilizing natural dyes and quality prediction by fuzzy logic. *Heliyon*, 10(22).
- Jha, C. K., Kumar, R., Kumar S., V., & Rajeswari, V. D. (2015). *Extraction of natural dye from marigold flower (Tagetes erecta L.) and dyeing of fabric and yarns: A focus on colorimetric analysis and fastness properties*, 7(1),185-195.
- Jothi, D. (2008). *Extraction of Natural Dyes From African Marigold Flower (Tagetes erecta L) for Textile Coloration*.
- Kumparan.com. 10 Pewarna Tekstil Alami dari Tumbuh-Tumbuhan. Diakses pada 21 Maret 2025, dari <https://kumparan.com/berita-hari-ini/10-pewarna-tekstil-alami-dari-tumbuh-tumbuhan-1zluaJdRZuY/full>
- Kumparan.com. Pengertian dan Jenis-Jenis Bahan Tekstil. Diakses pada 21 Maret 2025, dari <https://kumparan.com/berita-terkini/pengertian-dan-jenis-jenis-bahan-tekstil-22uRMGuUVf6/full>
- Kurniati, F. (2021). Potensi bunga marigold (*Tagetes erecta L.*) sebagai salah satu komponen pendukung pengembangan pertanian. *Media Pertanian*, 6(1).
- Montazer, M., & Parvinzadeh, M. (2007). Dyeing of wool with marigold and its properties. *Fibers and Polymers*, 8, 181-185.
- Nuriani, W. 2021. ZAT PEWARNA ALAM GETAH POHON PISANG, MAHONI, SECANG, MERR, TINGI, KULIT MANGGIS, DAUN JATI, ALPUKAT PROSES FIKSASI DAN APLIKASI PADA TEKSTIL, Vol.1. 8, 10-12
- Pujilestari, T. (2015). Sumber dan pemanfaatan zat warna alam untuk keperluan industri. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 32(2), 93-106.
- Pujilestari, T. (2021). Potensi Bunga Marigold (*Tagetes erecta L*) Sebagai Salah Satu Komponen Pendukung Pengembangan Pertanian.

- Pujilestari, T., Kerajinan, B. B., & Batik, D. (2014). Pengaruh Ekstraksi Zat Warna Alam dan Fiksasi terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Batik Katun.
- Rosalina, E. 2018. PENGARUH JENIS MORDAN TAWAS, SODA ABU, DAN TUNJUNG 100 GRAM TERHADAP HASIL PEWARNAAN BIJI ALPUKAT PADA TOTE BAG KANVAS.
- Takao, G, S., & Widiawati, D. (2020). Pengolahan Mordan Pada Zat Warna Alami Jelawe (*Terminalia Bellirica*) Untuk Menghasilkan Motif dengan Teknik Cap.
- Wahyuni, R., & Novrita, S, Z. (2024). Pengaruh Mordan Tunjung Terhadap Hasil Pencelupan Kain Katun Menggunakan Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus L*)
- Wisnu, A. (2021). Semua Tentang Bunga Marigold : Arti, Jenis dan Cara Menanamnya.
- Yernisa, Gumbira-Sa'id, E. & Syamsu, K. (2013). Aplikasi Pewarna Bubuk Alami dari Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) pada Pewarnaan Sabun Transparan. Jurnal Teknologi Industri Pertanian.
- Zalora.co.id. Apa itu Bahan Linen dan Kelebihannya. Diakses pada 21 Maret 2025, dari <https://www.zalora.co.id/blog/fashion/apa-itu-bahan-linen-dan-kelebihannya/>
- Zulfa, L. 2014. EKSTRAKSI PEWARNA ALAMI DARI DAUN JATI (TECTONA GRANDIS) (KAJIAN KONSENTRASI ASAM SITRAT DAN LAMA EKSTRAKSI) DAN ANALISA TEKNO-EKONOMI SKALA LABORATORIUM. *Jurnal Industria*, 3(1), 62–72