

**STUDI PEMANFAATAN TUMBUHAN PADA INDUSTRI
TEKSTIL DENGAN TEKNIK *ECOPRINTING* DI KOTA
PALEMBANG DAN SUMBANGANNYA TERHADAP MATERI
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Majidah Maulidiya

06091382025056

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**STUDI PEMANFAATAN TUMBUHAN PADA INDUSTRI
TEKSTIL DENGAN TEKNIK *ECOPRINTING* DI KOTA
PALEMBANG DAN SUMBANGANNYA TERHADAP MATERI
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh:

Majidah Maulidiya

NIM: 06091382025071

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**STUDI PEMANFAATAN TUMBUHAN PADA INDUSTRI
TEKSTIL DENGAN TEKNIK *ECOPRINTING* DI KOTA
PALEMBANG DAN SUMBANGANNYA TERHADAP MATERI
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Majidah Maulidiya

NIM: 06091382025071

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan:

Koordinator Program Studi



Dr. Mgs. M. Tibrani, M.Si

NIP 197904132003121001

Pembimbing



Dr. Didi Jaya Santri, M.Si

NIP 196809191993031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.

NIP. 1979052220050110

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Majidah Maulidiya

NIM : 06091382025071

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Studi Pemanfaatan Tumbuhan pada Industri Tekstil dengan Teknik *Ecoprinting* di Kota Palembang dan Sumbangannya Terhadap Materi Pembelajaran Biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 03 Juli 2024

Yang membuat Pernyataan,



Majidah Maulidiya

NIM. 06091382025071

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Studi Pemanfaatan Tumbuhan pada Industri Tekstil dengan Teknik Ecoprinting di Kota Palembang dan Sumbangannya Terhadap Materi Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Skema Sains, Teknologi dan Seni Tahap 1 LP2M Universitas Sriwijaya dengan judul “Studi Pemanfaatan Tumbuhan pada Industri Tekstil dengan Teknik Ecoprinting di Kota Palembang dan Sumbangannya Terhadap Materi Pembelajaran Biologi SMA” Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Didi Jaya Santri, M.Si, sebagai pembimbing atas segala bimbingan dan nasihat yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A. sebagai Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Si sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Masagus M. Tibrani, S.Pd., M.Si sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Dan segenap dosen, serta seluruh staff akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Susy Amizera SB, S.Pd., M.Si, sebagai reviewer seminar proposal dan hasil penelitian, sekaligus penguji dalam ujian akhir program S1 yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini hingga menjadi lebih baik. Ucapan terima kasih juga diperuntukkan kepada Bapak Dr. Masagus M. Tibrani, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak membimbing selama masa perkuliahan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada mbak Nadiah selaku pengelola administrasi Pendidikan Biologi, Kak Novran Kesuma, S.Pd dan Kak Budi Eko Wahyudi, S.Pd., M.Si, selaku pengelola laboratorium Pendidikan Biologi yang telah memberikan bantuan, saran serta kemudahan dalam urusan administrasi dan penelitian. Ucapan terima kasih juga dipersembahkan kepada Ibu Safira Permata Dewi, S.Pd., M.Pd dan juga kepada Ibu Elvira Destiansari, S.Pd., M.Pd., sebagai

validator pada pembuatan Booklet yang telah banyak memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.

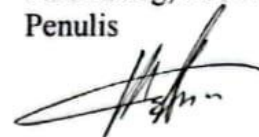
Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua penulis, Bapak Ahmad Ali dan Ibu Maimunah dan kepada saudari-saudari penulis At-thoyibah Munawaroh dan Ana Siti Mariyam yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk kesuksesan penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Viola Yasinta, Yuesi Meriani, Chelsea Novalin Deluciana, Serly Marshella, Mona Rahma Lingga, Sigit Handoko, Ananda Novalinda, dan Nur Oktavia yang telah banyak membantu selama proses penulisan skripsi.

Terima kasih kepada sahabat saya Nadia Putri Ramadani, dan teman-teman seperjuangan yang telah membantu serta menemani dalam suka maupun duka Nurhaliza Agustria, Stilaf Terbit Galih Walsandy, dan Della Novita Sari. Terima kasih juga kepada Tondy Ukasha, Asyifa Arundina, Hizkia Romauli Situmorang, Fadilla Azzahra Putri, dan Dimas Adventio, serta teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2020, 2021, 2022, dan 2023 yang telah kebersamai selama masa perkuliahan. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dan kelancaran di setiap usaha kita.

Terima kasih kepada seseorang yang belum bisa penulis tuliskan dengan jelas namanya disini, namun sudah tertulis jelas di *Lauhul Mahfudz* untuk penulis. Terima kasih telah menjadi sumber motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu bentuk memantaskan diri bagi penulis. *Last but not least*, terima kasih untuk Majidah Maulidiya, diri saya sendiri yang telah bekerja keras dan berjuang sejauh ini yang telah mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan dan tak pernah memutuskan untuk menyerah, dalam proses penyusunan skripsi ini diselesaikan dengan sebaik dan semaksimal mungkin, hal ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 18 Juli 2024
Penulis



Majidah Maulidiya

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tumbuhan sebagai Pewarna Alami Tekstil.....	6
2.2 <i>Ecoprinting</i>	7
2.2.1 Pengertian <i>Ecoprinting</i>	7
2.2.2 Pewarnaan dengan Teknik <i>Ecoprinting</i>	8
2.3 <i>Booklet</i>	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.3 Teknik Pengumpulan Data	13
3.3.1 Observasi	13
3.3.2 Wawancara	13
3.3.3 Dokumentasi.....	13
3.4 Instrumen Penelitian.....	14
3.4.1 Pedoman Observasi	14
3.4.2 Pedoman Wawancara	14
3.4.3 Pedoman Dokumentasi.....	14

3.5	Prosedur Kerja Penelitian	15
3.6	Analisis Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		18
4.1	Hasil Penelitian	18
4.1.1	Jenis Tumbuhan yang Dimanfaatkan Sebagai Pewarna Alami <i>Ecoprinting</i> Kota Palembang	19
4.1.2	Pemanfaatan Bagian Tumbuhan Yang Dimanfaatkan dalam Teknik <i>Ecoprinting</i> Kota Palembang	51
4.1.3	Cara Memanfaatkan Tumbuhan dalam Teknik <i>Ecoprinting</i>	52
4.1.4	Warna dan Motif yang dihasilkan dalam Teknik <i>Ecoprinting</i>	53
4.2	Pembahasan	66
4.2.1	Keanekaragaman Jenis Tumbuhan pada Teknik <i>Ecoprinting</i>	66
4.2.2	Bagian Tumbuhan yang Dimanfaatkan	67
4.2.3	Cara Memanfaatkan Bagian Tumbuhan pada Teknik <i>Ecoprinting</i>	69
4.2.4	Warna dan Motif yang Dihasilkan dari Teknik <i>Ecoprinting</i>	72
4.3	Sumbangan Hasil Penelitian	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN		86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi selokan pada kawasan industri tekstil.....	2
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Industri Tekstil Ecoprint Aditya	11
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Industri Tekstil Ecoprint Patera	11
Gambar 3. 3 Peta Lokasi Industri Tekstil Galeri Wong Kito	12
Gambar 3. 4 Prosedur Penelitian.....	15
Gambar 4. 3 Akalifa (<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll.Arg.) (Creative Commons, 2019)	21
Gambar 4. 4 Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.) (Dokumentasi pribadi)	22
Gambar 4. 5 Bungli/Lanang (<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Vent) (Sulastri dkk., 2023)	23
Gambar 4. 6 Eukaliptus (<i>Eucalyptus pellita</i> F.Muell) (Saputra dan Mardaleni, 2023)	25
Gambar 4. 7 Gambir (<i>Uncaria gambir</i> (W.Hunter) Roxb.) (Hera dkk., 2020)	26
Gambar 4. 8 Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) (Dokumentasi pribadi).....	27
Gambar 4. 9 Jarak wulung (<i>Jatropha gossypifolia</i> L.) (Dokumentasi pribadi) ...	28
Gambar 4. 10 Jati (<i>Tectona grandis</i> Lf) (Dokumentasi pribadi).....	30
Gambar 4. 11 Kedondong (<i>Spondias dulcis</i> G.Forst.) (Dokumentasi pribadi).....	31
Gambar 4. 12 Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam) (Dokumentasi pribadi).....	32
Gambar 4. 13 Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) (Dokumentasi pribadi)	33
Gambar 4. 14 Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth) (Dokumentasi pribadi).....	35
Gambar 4. 15 Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.) (Dokumentasi pribadi).....	36
Gambar 4. 16 Kunyit (<i>Curcuma longa</i> L.).....	37
Gambar 4. 17 Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i> King).....	38
Gambar 4. 18 Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) (Dokumentasi pribadi).....	40
Gambar 4. 19 Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.) (Dokumentasi pribadi).....	41
Gambar 4. 20 Nila/Indigo (<i>Indigofera tinctoria</i> L.) (Muzayyinah, 2014).....	42
Gambar 4. 21 Pepaya Jepang (<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> I.M.Johnst.) (Dokumentasi pribadi)	43
Gambar 4. 22 Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.) (Dokumentasi pribadi)	45
Gambar 4. 23 Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L. (Sari dan Suhartati, 2016)	46
Gambar 4. 24 Sirih (<i>Piper betle</i> L.) (Dokumentasi pribadi).....	47
Gambar 4. 25 Tegeran (<i>Maclura cochinchinensis</i> (Lour.) Corner) (Darsih dkk., 2019)	48
Gambar 4. 26 Tingi (<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Rob.) (Thalib dkk., 2021)	50
Gambar 4. 27 Bagian tumbuhan yang digunakan pada teknik <i>ecoprinting</i>	51
Gambar 4. 28 Cara memanfaatkan bagian tumbuhan pada teknik <i>ecoprinting</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nama dan Bagian yang dihasilkan dari Tumbuhan Pewarna Alami	6
Tabel 3. 1 Tingkat Kriteria Penilaian	16
Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian CVR dan CVI.....	17
Tabel 4. 1 Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan Sebagai Pewarna Alami <i>Ecoprinting</i> Kota Palembang	19
Tabel 4. 2 Warna dan Motif yang dihasilkan.....	53
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Perhitungan <i>Booklet</i>	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keterangan Wawancara	87
Lampiran 2: Pedoman Observasi	90
Lampiran 3: Pedoman Wawancara	91
Lampiran 4: Hasil Wawancara	92
Lampiran 5: Usulan Judul	98
Lampiran 6: SK Pembimbing	99
Lampiran 7: Surat Izin Penelitian	101
Lampiran 8: Surat Tugas Validator	102
Lampiran 9: Persetujuan Sidang Akhir	103
Lampiran 10: Modul Ajar	104
Lampiran 11: Booklet	109
Lampiran 12: Lembar Hasil Validator 1	124
Lampiran 13: Lembar Hasil Validator 2	127
Lampiran 14: Perhitungan Hasil Validasi	130
Lampiran 15: Surat Bebas Laboratorium	131
Lampiran 16: Bebas Pustaka Perpustakaan	132
Lampiran 17: Surat Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP	133
Lampiran 18: Kartu Pengecekan Similarity	134
Lampiran 19: Kartu Bimbingan Skripsi	135
Lampiran 20: Surat Perbaikan Skripsi	136
Lampiran 21: Dokumentasi	137

ABSTRAK

Ecoprinting merupakan salah satu teknik industri tekstil yang ramah lingkungan karena menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam. Dalam pembuatan *ecoprinting*, tidak semua jenis tumbuhan yang dapat digunakan, hanya tumbuhan yang terpilih yaitu tumbuhan yang memiliki pigmen warna dan kelembapan yang tinggi. Cara memanfaatkan setiap bagian organ tumbuhan juga berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang jenis tumbuhan yang digunakan, bagian organ tumbuhan, cara memanfaatkannya sebagai pewarna alami, dan warna serta motif yang dihasilkan pada teknik *ecoprinting*. Metode penelitian yang dilakukan dengan cara deskriptif, analisis data penelitian menggunakan kualitatif dengan cara mengelompokkan jenis tumbuhan, bagian organ yang dimanfaatkan, dan cara memanfaatkannya serta warna yang dihasilkan. Responden yang dikumpulkan secara terpilih (*purposive sampling*) yang merupakan pengrajin *ecoprinting* di Kota Palembang. Hasil penelitian ini menunjukkan jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebanyak 24 spesies. Bagian organ tumbuhan yang digunakan yaitu daun (56%), kulit batang (24%), bunga (8%), buah (4%), rimpang (4%), dan akar (4%). Cara memanfaatkannya yaitu dengan cara *steam* (dikukus). Kemudian cara lainnya yaitu dengan cara *boiled* (direbus) dan *pounding* (dipukul). Pigmen warna yang dihasilkan yaitu flavonoid, antosianin, tanin, asam catechu, kurkumin, morindon dan morindin, serta brazilin dan sappanin. Sumbangan dari produk penelitian ini berupa materi ajar berbentuk *booklet* untuk pembelajaran Biologi SMA kelas X.

Kata kunci: *Ecoprinting, Industri Tekstil, Palembang, Pewarna Alami, Tumbuhan*

ABSTRACT

Ecoprinting is one of the textile industry techniques that is environmentally friendly because it uses materials that come from nature. In making ecoprinting, not all types of plants can be used, only selected plants, namely plants that have color pigments and high humidity. How to utilize each part of the plant organ is also different. This research aims to describe the types of plants used, parts of plant organs, how to use them as natural dyes, and the colors and motifs produced in the ecoprinting technique. The research method was carried out in a descriptive way, the research data analysis used qualitative by classifying the types of plants, the parts of the organs used, and how to use them and the colors produced. Respondents were selected (purposive sampling) who are ecoprinting craftsmen in Palembang City. The results of this study show that there are 24 species of plants that can be utilized. Plant organ parts used are leaves (56%), stem bark (24%), flowers (8%), fruit (4%), rhizomes (4%), and roots (4%). The way to use it is by steam (steamed). Then the other way is by boiling and pounding. The color pigments produced are flavonoids, anthocyanins, tannins, catechu acid, curcumin, morindon and morindin, and brazilin and sappanin. The contribution of this research product is in the form of teaching materials in the form of booklets for learning Biology class X high school.

Keywords: *Ecoprinting, Natural dyes, Palembang, Plants, Textile industry*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penampilan suatu produk seperti salah satunya warna memiliki dampak signifikan pada nilai jualnya, khususnya sejalan dengan preferensi konsumen. Menambahkan zat warna bertujuan untuk meningkatkan daya tarik visual produk. Tidak hanya pada industri makanan, tetapi dalam industri tekstil menggunakan pewarna sintetis menjadi suatu kebutuhan penting. Saat ini, industri tekstil di Indonesia telah sangat beragam dan memiliki teknik yang khas di setiap wilayah. Contohnya batik, ikat, rajutan, sulaman, songket, dan berbagai bentuk seni tenun dan pewarnaan kain lainnya. Setiap daerah memiliki gaya, motif, dan teknik pewarnaan yang unik, yang sering kali diwariskan dari generasi ke generasi (Meriyani dkk., 2019).

Warisan teknik industri tekstil dari generasi ke generasi ini membuat berkembangnya berbagai macam teknik, salah satunya teknik pewarnaan. Pewarna tekstil yang umumnya digunakan adalah pewarna sintetis namun zat pewarna sintetis ini yang memiliki golongan dengan azo lebih banyak digunakan karena memiliki variasi warna yang beragam. Namun, zat warna azo tidak mudah rusak oleh perlakuan kimia, sehingga jika terbuang ke lingkungan dapat bertahan dalam jangka waktu yang cukup lama serta dapat menimbulkan pencemaran lingkungan (Susmanto dkk., 2020). Limbah pewarna sintetis hasil produksi industri tekstil banyak yang tidak diolah terlebih dahulu dan dibuang begitu saja ke lingkungan. Limbah buangan tersebut dapat sangat berbahaya karena mencemari lingkungan, khususnya terhadap ekosistem di dalam sungai, danau, atau perairan lainnya.



Gambar 1.1 Kondisi selokan pada kawasan industri tekstil

Selain mencemari lingkungan, pewarna sintetis dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti iritasi saluran pernapasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi saluran pencernaan, keracunan, dan juga kanker (Rofik dan Mokhtar, 2021). Menyadari konsekuensi masalah yang muncul akibat penggunaan zat pewarna sintetis, baik dalam jangka waktu yang pendek maupun panjang, menjadi penting untuk beralih ke penggunaan zat warna yang mudah terdegradasi. Zat pewarna alami yang mudah terurai bersumber dari alam, seperti tumbuhan dan mikroorganisme yang dianggap sebagai alternatif pewarna yang ramah lingkungan dan tidak beracun.

Zat pewarna alami merupakan pewarna yang berasal dari alam, salah satunya tumbuhan. Bagian-bagian tumbuhan seperti daun, kulit batang, buah, biji, akar dan bunga dapat memperoleh pewarna dengan cara melalui beberapa proses yaitu di rebus, dibakar, dimemarkan, ditumbuk, atau digunakan langsung. Menurut (Viviliani dkk., 2022) zat pewarna alami mempunyai efek warna yang unik dan khas yang sulit ditiru zat pewarna sintesis, sehingga hasil produk yang menggunakan zat pewarna alami dapat mendukung produk-produk eksklusif, bernilai seni tinggi, dan ramah lingkungan. Seiring berkembangnya zaman, teknik pewarnaan kain dengan bahan alam berkembang dengan berbagai temuan dan teknik baru, salah satunya teknik *ecoprinting*. Teknik *ecoprinting* dapat diartikan sebagai proses mentransferkan warna dan motif dari tumbuhan ke kain melalui kontak langsung.

Ecoprinting merupakan salah satu alternatif ramah lingkungan yang dapat pemecahan masalah dalam dunia *fashion*. Teknik *ecoprinting* menggunakan zat pewarna alami yang berasal dari tumbuhan. Dalam pembuatan *ecoprinting*, tidak menggunakan semua jenis tumbuhan dapat digunakan karena dalam pembuatannya tumbuhan yang dipilih yaitu tumbuhan yang memiliki pigmen warna dan kelembapan yang tinggi. Teknik *ecoprinting* biasanya diaplikasikan pada bahan berserat alami yang mampu menyerap warna tumbuhan dengan baik (Dewi, 2021). Menurut Pujilestari (2015), penggunaan pewarna alami pada teknik *ecoprinting* tidak menimbulkan risiko pencemaran lingkungan, karena memiliki sifat yang tidak beracun, dan ramah lingkungan sehingga dapat digunakan terus menerus pada industri tekstil. Pewarna alami diperoleh dari bagian-bagian tumbuhan seperti pada daun, kulit batang, buah, biji, akar dan bunga melalui beberapa proses antara lain yaitu direbus, dibakar, ditumbuk, dimemarkan, atau langsung digunakan. Setiap tumbuhan dapat menjadi sumber zat warna alam karena mengandung pigmen yang beragam. Warna-warna alam yang dihasilkan juga memiliki keunggulan yang dapat mengimbangi zat warna sintetis, karena kesan yang diberikan berupa warna yang sejuk (Nisa dkk., 2021)

Penggunaan tumbuhan sebagai pewarna alami pada teknik *ecoprinting* saat ini telah diteliti, salah satunya penelitian yang dilakukan Sulastri dkk., (2023) menghasilkan 50 spesies tumbuhan dari 26 Suku dan motif yang ditimbulkan sebanyak 60 motif untuk dimanfaatkan dalam industri tekstil dengan teknik *ecoprinting* di Kota Bangka. Kemudian pada penelitian dari (Mudrika, 2011) mendapatkan hasil 36 jenis tumbuhan yang termasuk dalam 27 Suku untuk dijadikan sebagai bahan pewarna dalam pembuatan *ecoprinting* di Kota Probolinggo. Berdasarkan hasil penelusuran belum ditemukan hasil penelitian mengenai pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pewarna *ecoprinting* di Kota Palembang yang berorientasi ke arah pembelajaran berbasis lingkungan terutama dalam bentuk bahan ajar. Hasil penelitian ini akan diarahkan sebagai materi atau perangkat ajar di sekolah yang nantinya dapat memberikan informasi kepada peserta didik.

Produk dari penelitian ini nantinya akan disumbangkan pada sumber materi ajar berbentuk *Booklet* untuk pembelajaran Biologi SMA kelas X semester ganjil pada KD 3.2 menganalisis data hasil observasi sebagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem). Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu sumber informasi baru kepada peserta didik. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Studi Pemanfaatan Tumbuhan pada Industri Tekstil dengan Teknik *Ecoprinting* di Kota Palembang dan Sumbangannya Terhadap Materi Pembelajaran Biologi SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Jenis tumbuhan apa saja yang digunakan untuk pewarna alami *ecoprinting* Kota Palembang?
2. Bagian organ tumbuhan apa saja yang dimanfaatkan untuk pewarna alami *ecoprinting* Kota Palembang?
3. Bagaimana cara memanfaatkan bagian organ tumbuhan untuk pewarna alami *ecoprinting* Kota Palembang?
4. Pigmen warna apa saja yang dihasilkan dari tumbuhan dalam teknik *ecoprinting*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jenis tumbuhan yang dimanfaatkan untuk bahan pewarna alami *ecoprinting* Kota Palembang.
2. Mengetahui bagian organ tumbuhan yang dimanfaatkan untuk pewarna alami *ecoprinting* Kota Palembang.
3. Mengetahui cara memanfaatkan bagian organ tumbuhan untuk pewarna alami *ecoprinting* Kota Palembang.
4. Mengetahui warna yang dapat dihasilkan dari tumbuhan dalam teknik *ecoprinting*

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi Instansi Terkait

Dapat dijadikan sumber informasi tentang pemanfaatan tumbuhan lokal dalam bidang industri yang dapat membantu meningkatkan nilai budaya, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan serta dapat berkontribusi pada tujuan keberlanjutan.

2. Bagi Peserta Didik

Produk penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam bentuk *Booklet* pada materi ajar khususnya materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA/MA.

3. Bagi Peneliti

Memberikan informasi bagi peneliti dalam rangka pengelolaan dan pengembangan teknik pewarnaan pada bidang industri tekstil untuk menanggulangi pencemaran di lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, A., Kurniati, & Hading, A. (2016). Pewarnaan Tumbuhan Alami Kain Sutera dengan Menggunakan Fiksator Tawas, Tunjung dan Kapur Tohor. *Jurnal Scientific Pinisi*, 2(2), 86–91.
- Achmad, H. N., Rana, H. E., Fadilla, I., Fajar, A., Manurung, R., & Abduh, M. Y. (2018). Determination of Yield and Chemical Composition of Eucalyptus Oil from Different Species and Locations in Indonesia. *Achmad et al. Biological and Natural Resources Engineering Journal*, 01(01), 36–49.
- Afan, M., Wiraningtyas, A., Agustina, S., & Ruslan. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Sebagai Zat Pewarna Alami (ZPA) Tekstil Dan Aplikasinya pada Benang Tenun. *Jurnal Redoks: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 20–28.
- Arif, W. F. (2019). Uji Coba Warna Daun Sirih Merah Dengan Teknik Pounding dan Steam. *Jurnal Seni Rupa*, 7(2), 73–80.
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29.
- Ariyanti, N. S., Hayati, N. S., & Sunarso, H. (2022). Potensi Daun dari Enam Jenis Tumbuhan sebagai Pewarna Alami untuk Tekstil. *Jurnal Sumberdaya HAYATI*, 8(2), 65–74.
- Arza, P. A. (2022). *Daun Pepaya Jepang* (1st ed., Vol. 1). Madza Media.
- Asmara, D. A., & Meilani, S. (2020). Penerapan Teknik Ecoprint pada Dedaunan. *Jurnal Pengabdian Seni*, 1(2), 16–26.
- Atika, V., & Salma, I. R. (2017). Kualitas Pewarnaan Ekstrak Kayu Tegeran (*Cudrania javanensis*) pada Batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 34(1), 11–18.
- Awaliyan, H. M. R., Rosamah, E., & Sukaton, E. (2017). Karakteristik Tanin dari Ekstrak Kulit Kayu Leda (*Eucalyptus deglupta Blume.*). *Ulin-J Hut Trop*, 1(1), 16–28.
- Azizah, H. P., & Utami, B. (2016). Pemanfaatan Zat Warna Hijau dari Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) sebagai Pewarna Alami Tekstil. In *Seminar Nasional Kimia UNY* (Vol. 29). Diselenggarakan oleh PMIPA UNY.
- Buana, I. J., Santoso, A., & Razak, A. S. (2016). Ekstraksi Senyawa Flavonoid Daun Jati (*Tectona grandis L.*) dengan Metode Ultrasonik (Kajian Rasio Bahan: Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Media Farmasi Indonesia*, 12(2), 1259–1266.
- Darsih, C., Ilyas, M., Taufika Rosyida, V., Pratiwi, D., Wheni Indrianingsih, A., & Apriyana, W. (2019). Bioteknologi & Biosains Indonesia Ekstrak Kayu Tegeran (*Cudrania javanensis Trécul*) Sebagai Anti Jamur *Peniophora sp.* *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 6(1), 74–82.

- Dev, L. R., Anurag, M., & Rajiv, G. (2010). *Oroxylum indicum*: A review. *Pharmacognosy Journal*, 2(9), 304–310.
- Dewi, D. N. Y. (2021). Penerapan Teknik Eco Print Menggunakan Buah dan Sayur. *Bhumidevi: Journal of Fashion Design*, 1(1), 152–158.
- Dwiguna, K. B. G., & Hendrawan, A. (2020). Pengolahan Daun Ketapang (*Terminalia Catappang L.*) sebagai Perwarna Alami dengan Teknik Tie Dye. *E-Proceeding of Art & Design*, 7(2), 3384–3397.
- Faridatun. (2022). Ecoprint; Cetak Motif Alam Ramah Lingkungan. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 5(1), 230–234.
- Fatmala, Y., & Hartati, S. (2020). Pengaruh Membuat Ecoprint terhadap Perkembangan Kreativitas Seni Anak di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1143–1155.
- Fauzi, M. A., Hasna, T. M., Setiadi, D., & Adinugraha, H. A. (2021). Variasi Morfologi Empat Spesies Jati (*Tectona Sp*) di Asia Tenggara: Potensi Pemuliaan Pohon dan Bioteknologinya. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 5(2), 115–123.
- Flint, I. (2021). *Eco Colour: Botanical Dyes for Beautiful Textiles*. Murdoch Books.
- Hamboroputro, L. P., & Yuniwati, M. (2017). Pengambilan Zat Tanin dari Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) melalui Proses Ekstraksi dengan Pelarut Etanol (Variabel Suhu Ekstraksi). *Jurnal Inovasi Proses*, 2(1), 18–24.
- Handayani, P. A., & Maulana, I. (2013). Pewarna Alami Batik dari Kulit Soga Tingi (*Ceriops Tagal*) dengan Metode Ekstraksi. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 2(2), 16.
- Haryadi, I., & Hidayati, N. (2018). Ekstraksi Zat Warna dari Daun Jambu Biji Australia (*Psidium guajava L.*). *Indonesia Journal of Halal*, 1(2), 97–101.
- Hasidah, Mukarlina, & Wulandari Rousdy, D. (2017). Kandungan Pigmen Klorofil, Karotenoid dan Antosianin Daun *Caladium*. *Jurnal Protobiont*, 6(2), 29–37.
- Hassanein, A. M. A., & Al-Soqeer, A. A. (2018). Morphological and genetic diversity of *Moringa oleifera* and *Moringa peregrina* genotypes. *Horticulture Environment and Biotechnology*, 59(2), 251–261.
- Hayati, I., Hartana, A., Djuita, N. R., & Ariyanti, N. S. (2022). Morphological Variation Of Kedondong (*Spondias Dulcis Parkinson*) In Central Part Of Sumatra. *Floribunda: Jurnal Sistematika Tumbuhan*, 6(8), 315–323.
- Hera, N., Aprelia, R., & Aminuddin, A. T. (2020). Eksplorasi dan Karakteristik Morfologi Tanaman Gambir Liar (*Uncaria gambir Roxb.*) pada Lahan Gambut Dataran Rendah di Kota Pekanbaru. *MENARA Ilmu*, 14(2), 68–72.

- Hikmah, R., & Sumarni, R. A. (2021). Pemanfaatan Sampah Daun dan Bunga Basah menjadi Kerajinan *Ecoprinting*. *Jurnal Abdidas*, 2(1), 105–113.
- Insyiah, T. W. A., & Affanti, T. B. (2020). Pemanfaatan Daun Jati, Daun Jarak Wulung dan Daun Marenggo sebagai Ide Penciptaan Warna dan Motif Selendang. *Jurnal SULUH*, 5(1), 28–40.
- Irianingsih, N. (2018). *Yuk Membuat Eco Print Motif Kain dari Daun dan Bunga*. Gramedia Pustaka Utama.
- Irmayanti, Suryani, H., & Megavitry, R. (2020). Pemanfaatan Bahan Alami Untuk Pembuatan Ecoprint Pada Peserta Kursus Menjahit Yayasan Pendidikan Adhiputeri Kota Makassar. *PENGABDI: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 43–50.
- Kembaren, R. br, Putriliniar, S., Maulana, N. N., Ikono, R., & Rochman, N. T. (2013). Ekstraksi dan Karakterisasi Serbuk Nano Pigmen dari Daun Tanaman Jati (*Tectona grandis* linn. F). *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 313–318.
- Khader, A., & Mohideen, S. (2012). Phytochemical screening of *Acalypha Indica* L. leaf extracts. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 3(2), 158–161.
- Khasanah, A., & Widowati. (2022). Pengaruh Zat Warna Alam (ZWA) terhadap Kualitas Hasil Ecoprint Teknik Steam Blanket. *FASHION AND FASHION EDUCATION JOURNAL*, 1(20), 106–114.
- Kongkiatpaiboon, S., Tungsukruthai, P., Sriyakool, K., Pansuksan, K., Tunsirikongkon, A., & Pandith, H. (2017). Determination of Morin in *Maclura cochinchinensis* Heartwood by HPLC. *Journal of Chromatographic Science*, 55(3), 346–350.
- Kumalasari, V. (2016). Potensi Daun Ketapang, Daun Mahoni dan Bunga Kecombrang Sebagai Alternatif Pewarnaan Kain Batik yang Ramah Lingkungan. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1), 62–70.
- Kusumaningtyas, I. A., & Wahyuningsih, U. (2021). Analisa Hasil Penelitian tentang Teknik Ecoprint Menggunakan Mordan Tawas, Kapur, dan Tunjung pada Serat Alam. *E-Journal*, 10(3), 9–14.
- Kusumawardani, E., Putri, E. D. S., Nurfaradila, R., & Febrianita, R. (2022). Pemanfaatan Tanaman menjadi Produk Masker Ecoprint Guna Mengurangi Limbah Masker Sekali Pakai. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 83–88.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28, 563–575.

- Lemmens, H., Wulijarni, N., & Soetjipto. (1999). *Tumbuhan Penghasil Pewarna dan Tanin*. Balai Pustaka.
- Lestari, D. W., Atika, V., Isnaini, I., Haerudin, A., & Arta, T. K. (2020). Pengaruh pH Ekstraksi pada Pewarnaan Batik Sutera Menggunakan Pewarna Alami Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(1), 74–81.
- Lestari, S., & Supriyo, E. (2023). Pembuatan Pewarna Alami dari Ekstrak Daun Alpukat dengan Penambahan Tawas, Kapur Sirih, dan Tunjung. *METANA*, 19(1), 62–68.
- Levin, G. A., Cardinal-McTeague, W. M., Steinmann, V. W., & Sagun, V. G. (2022). Phylogeny, Classification, and Character Evolution of *Acalypha* (Euphorbiaceae: Acalyphoideae). *Systematic Botany*, 47(2), 477–497.
- Maharani, A. (2018). *Motif dan Pewarnaan Tekstil di Home Industry Kain Art Fabric “Ecoprint Natural Dye.”* Universitas Negeri Yogyakarta.
- Marnoto, T., Haryono, G., Gustinah, D., & Putra, fendy A. (2012). Ekstraksi Tannin sebagai Bahan Pewarna Alami dari Tanaman Putri malu (*Mimosa pudica*) Menggunakan Pelarut Organik. *Reaktor*, 14(1), 39–45.
- Masyitoh, F., & Ernawati. (2019). Pengaruh Mordan Tawas dan Cuka Terhadap Hasil Pewarnaan Ecoprint Bahan Katun Menggunakan Daun Jati (*Tectona Grandis*). *Gorga Jurnal Seni Rupa*, 8(2), 387–391.
- Meriyani, D., Zulkifli, H., & Faizal, M. (2019). Analisis Determinan Persepsi Masyarakat Mengenai Kesehatan Lingkungan di Sentra Industri Jumputan Tuan Kentang Kertapati Palembang. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 163–168.
- Mudrika. (2011). *Etnobotani Tumbuhan Pewarna Alami Batik di Kota Probolinggo Propinsi Jawa Timur*. UIN Maulana Malik Ibrahim .
- Mukti, M. W. P., Sumantra, I. M., & Karuni, N. K. (2023). Studi Pemanfaatan Warna Alam Pada Produk Tekstil. *JURNAL KRIYA DAN INDUSTRI KREATIF*, 3(2), 207–213.
- Muzarni, N., Kurniati, & Riwayani, R. (2022). Pemanfaatan Bahan Pewarna Alami Kunyit dan Teknik Ecoprint Menggunakan Daun Jati dalam Pembuatan Busana Ready to Wear Sumber Ide Aksara Lontara. *Journal HomeEc*, 17(1), 25–30.
- Muzayyinah. (2014). Indigofera: “Kini dan Nanti.” *BIOEDUKASI*, 7(2), 23–26.
- Naini, U., & Hasmah. (2021). Penciptaan Tekstil Teknik Ecoprint Dengan Memanfaatkan Tumbuhan Lokal Gorontalo. *Jurnal Ekspresi SeniJurnal Ilmu Pengetahuan Dan Karya Seni*, 23(1), 266–276.

- Nasution, A. D. M., Amna, U., & Halimatussakdiah. (2019). Skrining Fitokimia Daun Jarak wulung (*Jatropha gossypifolia* L.) dari Kota Langsa. *Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 1(1), 11–15.
- Nisa, A. C., Kurniati, & Asiani, A. (2021). Pemanfaatan Tanin Tumbuhan Sebagai Pewarna Alami Sutra (Ecoprint) pada Pembuatan Busana. *Journal HomeEc*, 16(2), 63–68.
- Octariza, S., & Mutmainah, S. (2021). Penerapan Ecoprint Menggunakan Teknik Pounding pada Anak Sanggar Alang-Alang, Surabaya. *Jurnal Seni Rupa*, 9(2), 308–317.
- Pancapalaga, W., Hartati, E. S., & Hidayati, A. (2022). Eco-printing Leather Quality in Different Mordant Methods. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 9(2), 556–560.
- Pardede, L., Kusdiyantini, E., & Budiharjo, A. (2014). Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Biologi*, 3(3), 9–15.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 79–97.
- Pujilestari, T. (2015). Review: Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alam untuk Keperluan Industri. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 32(2), 93–106.
- Pujilestari, T., & Salma, I. R. (2017). Pengaruh Suhu Ekstraksi Warna Alam Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) dan Gambir (*Uncaria gambir*) Terhadap Kualitas Warna Batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 34(1), 25–34.
- Purwani, S. (2023). Ecoprint dada Kulit Domba Dengan Warna Pewarna Alami Tegeran, Tingi, dan Secang. *JURNAL SOCIA AKADEMIKA*, 9(1), 70–76.
- 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.
- Rhofur, M. A. (2019). Studi Etnobotani Pewarna Alami Batik Jambi Di Kelurahan Jelmu Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. *EDU-BIO Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 30–38.
- Rizqiani, N., & Haryanto A.R. (2022). Pengaruh Waktu Maserasi dan Jenis Bahan Zat Warna terhadap Pewarnaan Kain. *JOSR: Journal of Social Research*, 1(3), 213–220.
- Rofik, M., & Mokhtar, A. (2021). Pencemaran dalam Lingkungan Hidup. *Seminar Keinsinyuran*, 2, 102–105.
- Salleh, N. N. H. N., Othman, F. A., Kamarudin, N. A., & Tan, S. C. (2020). The Biological Activities and Therapeutic Potentials of Baicalein Extracted from *Oroxylum indicum*: A Systematic Review. *Molecules*, 25(23), 1–23.

- Saputra, A., Arfi, F., & Yulian, M. (2020). Literature Review: Analisis Fitokimia dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *AMINA*, 2(3), 114–119.
- Saputra, P., & Mardaleni. (2023). Morphological Character and Essential Oil Content of *Eucalyptus Pellita* (*Eucalyptus pellita*). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 3(2), 58–67.
- Saraswati, R., Candra Restuti, R., & Dwi, F. (2019). *Pemanfaatan Daun untuk Ecoprint dalam Menunjang Pariwisata*. Departemen Geografi FMIPA Universitas Indonesia.
- Sari, R., & Suhartati. (2016). Secang (*Caesalpinia sappan* L.) : Tumbuhan Herbal Kaya Antioksidan. *Info Teknis EBONI*, 13(1), 57–67.
- Sari, S., Nabilla, A. N., Cahya, C. A. D., & Sitepu, R. (2024). Pewarna Alami Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) sebagai Pengganti Safranin pada Pewarnaan Gram Negatif. *Jurnal Deli Medical and Health Science*, 1(2), 17–23.
- Sarip, M., Amintarti, S., & Utami, N. H. (2022). Validitas Dan Keterbacaan Media Ajar E-Booklet Untuk Siswa SMA/MA Materi Keanekaragaman Hayati. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(1), 43–59.
- Sedjati, D. P., & Sari, V. T. (2019). Mix Teknik Ecoprint dan Teknik Batik Berbahan Warna Tumbuhan dalam Penciptaan Karya Seni Tekstil. *CORAK Jurnal Seni Kriya*, 8(1), 1–11.
- Sinangjoyo, N. J., Murdiana, H. E., Kristariyanto, Y. A., Nandini, M. S., & Hanifa, N. I. (2022). Pemberdayaan Ibu-ibu Dasa Wisma Sukun dalam Pembuatan Batik dengan Teknik Ecoprint. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 446–453.
- Sinulingga, I. N. K. D. B., Muflihathi, & Kartikawati, S. M. (2022). Jejak Warna Daun Truja (*Peristrophe bivalvis*) pada Proses Ecoprint Berdasarkan Suhu Pengukusan. *JURNAL HUTAN LESTARI*, 10(3), 643–650.
- Siregar, A. H. (2016). Pembuatan Zat Warna Alam dari Tumbuhan Berasal dari Daun. *BINA TEKNIKA*, 12(1), 103–110.
- Sofyan, & Failinur. (2016). Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Pewarna Alam Kain Batik Sutera, Katun, dan Rayon. *Jurnal Litbang Industri*, 6(2), 89–98.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugumaran, M., Poornima, M., & Sethuvani, S. (2012). Phytochemical and trace element analysis of *Hibiscus rosa sinensis* Linn and *Hibiscus syriacus* Linn flowers Full Paper. *Natural Products An Indian Journal*, 8(9), 341–345.
- Sulastrri, N., Henri, & Akbarini, D. (2023). Etnobotani Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Motif pada Ecoprint Bangka. *JURNAL AI-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 8(2), 162–170.

- Suparman, I. P., Sudira, I. W., & Berata, I. K. (2013). Kajian Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis* G.Forst.) Diberikan Secara Oral Pada Tikus Putih Ditinjau Dari Histopatologi Ginjal. *Buletin Veteriner Udayana*, 5(1), 49–56.
- Susilowati, R. Y. N., Syaipudin, U., Desriani, N., Asmaranti, Y., Kesumaningrum, N. D., & Tubarad, C. P. T. (2023). Pengembangan Potensi Ibu Rumah Tangga Berbasis Kewirausahaan Ecoprint dalam Upaya Peningkatan Ekonomi Keluarga. *Jurnal Pemberdayaan Ekonomi*, 2(1), 9–19.
- Susmanto, P., Yandriani, Dila, A. P., & Pratiwi, D. R. (2020). Pengolahan Zat Warna Direk Limbah Cair Industri Jemputan Menggunakan Karbon Aktif Limbah Tempurung Kelapa pada Kolom Adsorpsi. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 4(2), 77–87.
- Thalib, M., Baderan, D. W. K., & Katili, A. S. (2021). Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Ceriops tagal di Cagar Alam Tanjung Panjang. *Jurnal Sylva Lestari*, 9(1), 151–160.
- Thomas, M., Manurung, M., & Asih, R. A. (2013). Pemanfaatan Zat Warna Alam dari Ekstrak Kulit Akar Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) pada Kain Katun. *Jurnal Kimia*, 7(2), 119–126.
- Tresnarupi, R. N., & Hendrawan, A. (2019). Penerapan Teknik Ecoprint pada Busana dengan Mengadaptasi Tema Bohemian. *E-Proceeding of Art & Design*, 6(2), 1–7.
- Verti, E. A., Mustikarini, E. D., & Lestari, T. (2021). Diversity Of Avocado Germplasm (*Persea americana*) In Bangka Island Based On Morphological Character. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat*, 1, 33–38.
- Viviliani, M., Herawati, W., & Sukarsa. (2022). Keragaman Tumbuhan yang Dimanfaatkan Sebagai Pewarna Alami Batik Di Kabupaten Banyumas. *BioEksakta: Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 4(1), 14–18.
- Wahyuni, S., Afidah, M., & Suryanti. (2022). Studi Morfologi Organ Vegetatif Dan Generatif Varietas Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 103–113.
- Wicaksono, I. M. (2020). Pengaruh Jenis Fiksator Terhadap Hasil jadi Pewarnaan Alami dengan Air Rebusan Kenikir pada Busana Anak. *E-Journal*, 9(1), 34–38.
- Wulandari, E. W., Rosmiaty, & Kurniati. (2022). Analisis Penggunaan Kulit Kayu Mahoni Sebagai Pewarna Alami Pada Kain Mori Primiissima Dengan Teknik Ikat Celup. *Journal HomeEc (P-ISSN)*, 17(2), 49–52.
- Yandri, T., Syamsurizal, S., Laila Rahmi, Y., Yogica, R., & Adriani, F. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Booklet Keanekaragaman Hayati

Indonesia. *RUANG-RUANG KELAS: JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI*,
2(2), 30–41.