



## JEJAK WARNA DAUN TRUJA (*Peristrophe bivalvis*) PADA PROSES ECOPRINT BERDASARKAN SUHU PENGUKUSAN

*(Truja Leaf Imprint (Peristrophe bivalvis) In Ecoprint Process Based On Steaming Temperature)*

**Inri Nur Kumala Dewi Br Sinulingga, Muflihati Muflihati, Siti Masitoh Kartikawati**  
Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak, 78124  
E-mail: [inrisinulingga@gmail.com](mailto:inrisinulingga@gmail.com)

### Abstract

*This study aims to obtain traces of truja leaf color based on temperature in the ecoprint process. This research was conducted using an experimental method with qualitative data obtained from measurements and observations on fabrics using temperature treatments (60°C, 80°C and 100°C). The observation of color shades used Munsell Soil Color Chart and determination of color space based on L\*a\*b\* values using Adobe Photoshop software. The results showed that the truja leaf imprint in the ecoprint process produced light red, red and dark red colors. The steaming temperature of 60°C produced a light red color and the leaf motif was clearly visible with an average brightness level (L value) of 64.09. The steaming temperature of 80°C produced traces of red color and visible leaf motifs, with an average L value of 66.73. While at steaming temperature of 100°C, it produced traces of the darkest color (dark red) but the leaf motifs were not clearly visible, with a L value of 63.10.*

*Keywords: ecoprint, leaf imprint, steaming temperature, truja*

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jejak warna daun truja berdasarkan suhu pada ecoprint. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dengan data kualitatif yang didapatkan dari pengukuran dan pengamatan pada kain yang menggunakan perlakuan suhu (60°C, 80°C dan 100°C). Pengamatan jejak warna menggunakan Munsell Soil Color Chart dan penentuan ruang warna berdasarkan nilai L\*a\*b\* menggunakan software Adobe Photoshop. Hasil penelitian diketahui bahwa jejak warna daun truja pada proses ecoprint menghasilkan warna weak red, red dan dark red. Suhu pengukusan 60°C menghasilkan warna weak read dan motif daun terlihat jelas dengan tingkat kecerahan (nilai L) rata-rata 64,09. Suhu pengukusan 80°C menghasilkan jejak warna red dan motif daun terlihat, dengan nilai L rata-rata 66,73. Sedangkan pada suhu pengukusan 100°C, menghasilkan jejak warna paling gelap (dark red) namun motif daun tidak terlihat jelas, dengan nilai L sebesar 63,10.*

*Kata kunci: ecoprint, jejak warna, suhu pengukusan, truja*

## PENDAHULUAN

Ecoprint adalah proses mentransfer warna dan bentuk ke kain melalui kontak langsung (Husna, 2016) menggunakan bagian tumbuhan yang mengandung pewarna alam misalnya daun dan bunga. Pembuatan ecoprint berfokus pada jejak warna atau motif

dari daun maupun bunga yang ditempel pada selembar kain. Setiap tumbuhan akan menghasilkan warna dan motif yang berbeda-beda sesuai dengan warna, morfologi daun dan senyawa yang terkandung didalamnya. Pada proses ecoprint jenis daun yang digunakan adalah yang mengandung



tanin misalnya daun kalpataru, afrika, jarak, eucalyptus, jati, kenikir, ketepeng, lanang, kelengkeng, matoa yang menghasilkan jejak warna merah kecoklatan, hitam, hijau, dan kuning kemerahan (Saraswati *et al.*, 2019).

Pembuatan ecoprint dapat dilakukan dengan tiga teknik yaitu pukul, rebus dan kukus. Teknik kukus merupakan teknik ecoprint yang memanfaatkan suhu untuk mengeluarkan zat warna pada daun, dimana jejak dan warna dari daun atau bunga dapat berpindah ke kain. Suhu pengukusan dapat berpengaruh pada pengeluaran zat warna dari daun, dimana salah satu senyawa zat warna yang ada pada daun adalah tanin. Tanin merupakan zat ekstraktif yang dapat menghasilkan warna kuning kecoklatan dan coklat kemerahan (Kasmujiastuti, 2014). Proses pengeluaran tanin dapat dilakukan pada suhu 60-80°C hal ini karena tanin tidak tahan dengan suhu pemanasan yang terlalu tinggi (Widodo *et al.*, 2021). Perbedaan suhu pada saat ekstraksi dapat memberikan hasil warna yang berbeda. (Pujilestari dan Salma, 2017).

Daun truja (*Peristrophe bivalvis* (L.) Merr) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan pada ecoprint. Truja merupakan tanaman semak yang banyak tumbuh di kawasan Asia khususnya Asia Tenggara (Jawa, Indonesia). Tinggi tanaman berkisar 50-150 cm, batang persegi panjang berwarna coklat kehijauan. Daun berbentuk bulat telur dengan panjang 7-10 cm dan berwarna hijau. Daun truja

dapat digunakan sebagai ecoprint karena mengandung senyawa saponin, flavonoid dan tanin yang diduga mengandung senyawa penghasil warna (Adrianta, 2020). Ekstrak daun truja telah digunakan untuk mewarnai kain katun (Evitasaki *et al.*, 2019) dan benang pada pembuatan tenun ikat (Kartini dan Sisilia, 2017) pada masyarakat suku Dayak di Kalimantan Barat, hal ini berarti bahwa daun truja dapat mewarnai tekstil. Pewarnaan tekstil dilakukan dengan mengekstrak bahan pewarna, sedangkan pada proses ecoprint transfer warna dilakukan secara langsung dengan menempelkan daun pada kain untuk mendapatkan jejak warna dengan bantuan pemanasan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jejak warna daun truja pada proses ecoprint menggunakan suhu pengukusan yang berbeda.

#### METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah kain katun (primis), daun truja (*Peristrophe bivalvis*), tawas, aquades, bubuk TRO (*Turkey Red Oil*). Alat yang digunakan adalah *thermometer*, alat pengukus, buku identifikasi warna (*Munsell Soil color chart*), alat pemindai kain (*scanner* Epson L3110) dan aplikasi adobe photoshop CS6.

Metode penelitian dilakukan berdasarkan Pudjianti (2019), yang terdiri dari persiapan daun (*treatment*) dan kain (*scouring*), proses mordant, proses ecoprint.

**Persiapan Daun.** Daun truja yang sudah dipetik dibersihkan menggunakan air kemudian direndam dalam larutan



cuka 1:3 (v/v) selama 1 jam, kemudian ditiriskan sebelum ditata di atas kain.

**Persiapan Kain.** Kain katun primis ukuran 20x20 cm *discouring* menggunakan larutan TRO (15 gram dilarutkan dalam 3 liter air hangat) selanjutnya kain direndam selama 1 jam, kemudian dibilas dan dikeringkan.

**Proses Mordan.** Tawas sebanyak 100 gram dipanaskan dalam 2 liter air hingga mendidih. Kemudian didinginkan dan diendapkan, air beningnya diambil dan digunakan untuk merendam kain selama 12 jam, selanjutnya kain dibilas dengan aquades lalu dikeringanginkan.

**Proses Ecoprint.** Kain yang sudah dimordan dibasahi hingga lembab lalu diletakkan di atas plastik putih yang sudah dibentangkan. Kemudian daun ditata di atas kain lalu ditutup menggunakan kain blanket dan ditutup kembali menggunakan plastik putih. Selanjutnya kain digulung menggunakan pipa lalu diikat dan dikukus selama 2 jam pada suhu 60°C, 80°C, dan 100°C. Setelah dingin

gulungan kain dibuka dan dikeringanginkan selama 7 hari dan dilakukan pengamatan perubahan warna.

Jejak warna diamati dari perubahan warna kain menggunakan *Munsell soil color chart* 2000 dan di *scan* menggunakan *scanner* Epson L3110 kemudian data diolah dengan menggunakan Software Adobe Photoshop CS6 untuk mendapatkan nilai L, a, dan b (Muflihati *et al.*, 2014). Nilai Lab yang diperoleh digunakan untuk mendapatkan nilai perbedaan warna ( $\Delta E$ ) melalui rumus berikut (Christie 2007):

$$\Delta E = \sqrt{[(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]}$$

Keterangan:

$\Delta E$  = Perubahan warna

$\Delta L^*$  = Perbedaan kecerahan =  $L^*2 - L^*1$

$\Delta a^*$  = Perbedaan merah atau hijau =  $a^*2 - a^*1$

$\Delta b^*$  = Perbedaan kuning atau biru =  $b^*2 - b^*1$

Nilai  $\Delta E$  yang diperoleh digunakan untuk melihat perubahan warna yang terjadi pada kain sebelum dan sesudah perlakuan berdasarkan Hunter Lab, (2008) (Tabel 1).

**Tabel 1. Perubahan warna kain berdasarkan nilai  $\Delta E$  (Fabric color change based on  $\Delta E$  value)**

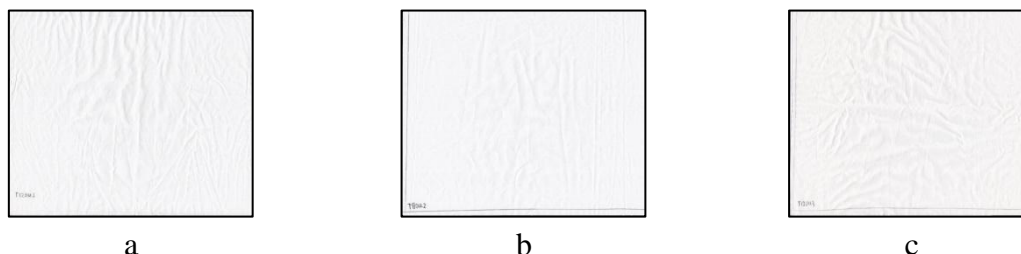
Nilai $\Delta E$	Perubahan warna
<0,2	Tidak terlihat
0,2 – 1,0	Sangat kecil
1,0 – 3,0	Kecil
3,0 – 6,0	Sedang
>6,0	Besar

Sumber: Hunter Lab (2008)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses ecoprint dimulai dengan membersihkan kain menggunakan TRO (*Turkey Red Oil*), untuk menghilangkan

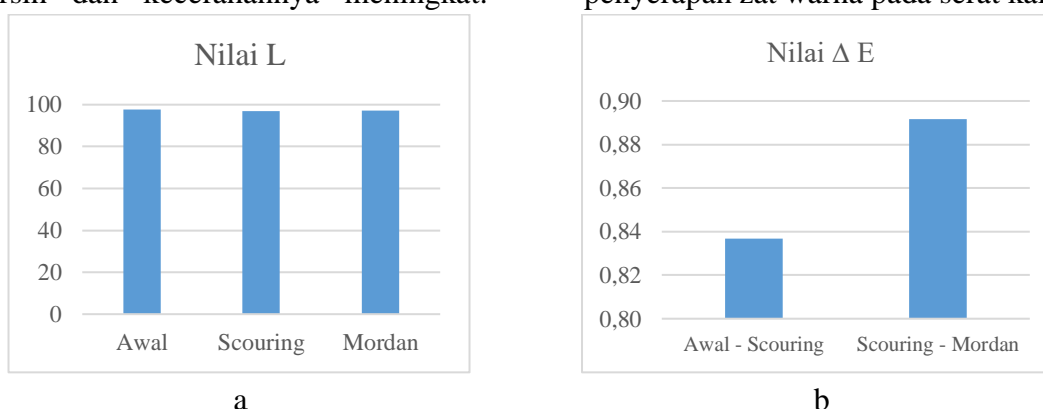
kotoran dan lapisan lilin yang ada pada kain, selanjutnya kain dimordan menggunakan tawas.



**Gambar 1. (a) Kain awal (white) (b) Kain setelah scouring (white) (c) Kain setelah mordan (white) ((a) Initial condition of the fabric (white) (b) Fabric after scouring (white) (c) Fabric after mordant)**

Kain awal dan kain yang telah *discouring* serta yang sudah dimordan diamati warnanya menggunakan *Munsell Soil Color* (MSC) berwarna *white* (Gambar 1), dengan nilai L (kecerahan) mendekati 100) dengan rata-rata nilai L 97,23 (Gambar 2a). Hal ini dikarenakan pada proses awal hingga proses mordan belum ada warna dasar yang dimasukkan kedalam kain, sehingga warna kain tetap cerah. Pada proses *scouring* kotoran pada kain menjadi hilang sehingga kain menjadi bersih dan kecerahannya meningkat.

Menurut Pudjiati (2019), *scouring* adalah proses untuk menghilangkan bagian dari komponen penyusun serat berupa minyak-minyak, lemak, lilin, kotoran-kotoran yang tidak larut dan kotoran-kotoran lain yang menempel pada permukaan serat dapat dihilangkan sehingga proses selanjutnya dapat berhasil dengan baik. Selain untuk membersihkan kain, menurut Saraswati *et al.*, (2019) proses *scouring* menggunakan TRO berfungsi sebagai pembasah untuk memudahkan penyerapan zat warna pada serat kain.



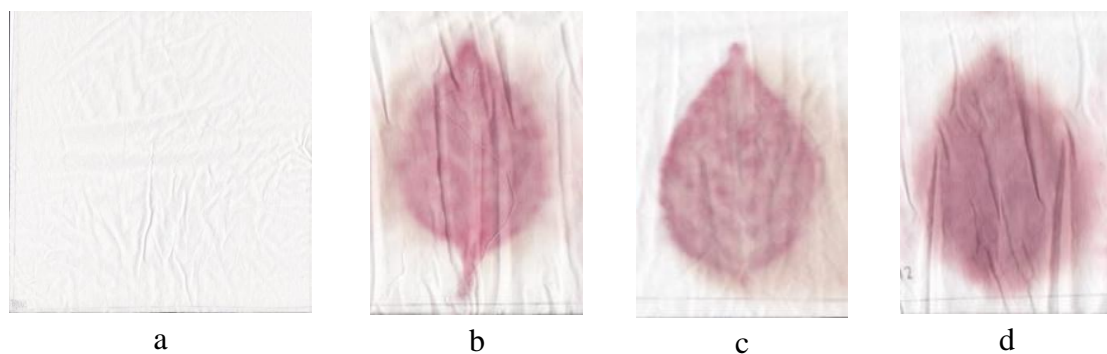
**Gambar 2. (a) Grafik nilai L/kecerahan kain (b) Nilai ΔE ((a) Graph of L value/brightness index (b) ΔE value)**

Kain yang telah *discouring* kemudian dimordan menggunakan tawas dan kapur. Mordan bertujuan agar kain dapat mengikat warna dengan baik. Hasil pengamatan menggunakan MSC kain sebelum dimordan (kain *scouring*) dan setelah mordan berwarna *white*, tidak terlihat perubahan warna secara signifikan, namun hasil *scanning* menunjukkan terjadi kenaikan  $\Delta E$  (Gambar 2b). Hal ini diduga karena pada kain yang telah dimordan menyerap tawas atau kapur, sehingga warna kain menjadi lebih gelap dari sebelumnya. Handayani dan Mualimin,

(2013) menyatakan bahwa zat pengikat dapat mempengaruhi kenampakan warna yang dihasilkan. Mordan tawas memberikan warna kekuningan pada kain dan mordan kapur memberikan warna putih.

### Jejak Warna

Jejak warna daun pada kain didapatkan melalui proses ecoprint menggunakan daun truja (*Peristrophe bivalvis*) dengan cara pengukusan selama 2 jam berdasarkan suhu yang sudah ditetapkan. Hasil pengamatan terlihat terdapat jejak warna daun pada kain berwarna kemerahan.



**Gambar 3.** (a) Warna kain sebelum ecoprint (*White*) (b) Jejak warna daun suhu  $60^{\circ}\text{C}$  (*weak red*), (c) Jejak warna daun suhu  $80^{\circ}\text{C}$  (*red*) (d) Jejak warna daun suhu  $100^{\circ}\text{C}$  (*dark red*) ((a) *Fabric before ecoprint (white)* (b) *Leaf imprint at  $60^{\circ}\text{C}$  (light red)* (c) *Leaf imprint at  $80^{\circ}\text{C}$  (red)* (d) *Leaf imprint at  $100^{\circ}\text{C}$  (dark red)*)

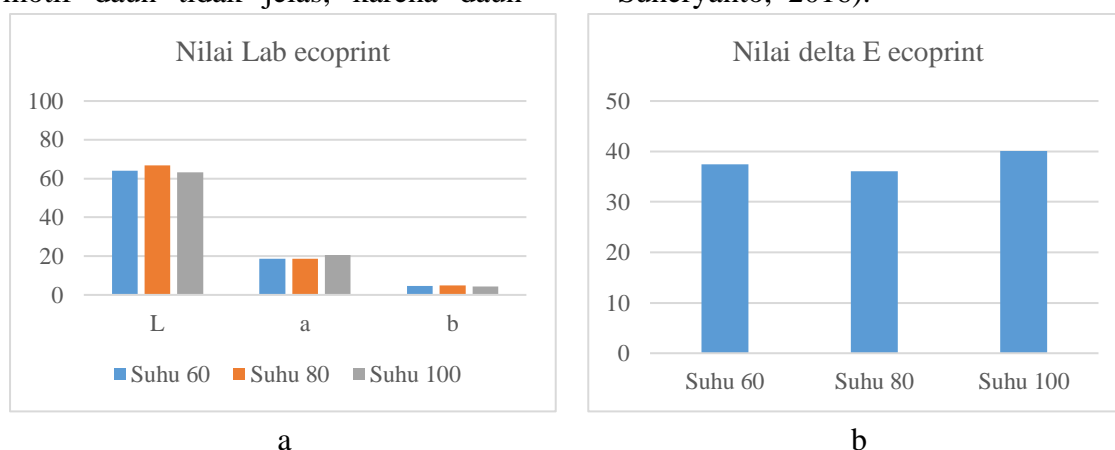
Berdasarkan pengamatan menggunakan MSC, warna kain sebelum ecoprint berwarna *white*, sedangkan setelah ecoprint menghasilkan warna, *weak red*, *red* dan *dark red* (Gambar 3). Perubahan warna ini terjadi karena adanya transfer warna dari daun truja ke kain. Warna kemerahan yang dihasilkan diduga

karena daun truja mengandung senyawa tanin yang dapat menghasilkan warna coklat kemerahan. Menurut Kasmujiastuti, (2014) senyawa tanin pada pewarna alami dapat menghasilkan warna kuning kecoklatan dan coklat kemerahan tergantung dari jenis taninnya. Adrianta, (2020) menyatakan

bahwa daun truja mengandung senyawa tanin, saponin dan flavonoid.

Pada suhu 60°C jejak warna tidak terlihat dengan jelas diduga karena suhu 60°C belum maksimal sehingga zat warna alami belum terekstrak seluruhnya, motif pada daun juga belum terlihat dengan jelas. Pada suhu 80°C pewarna alami sudah terekstrak namun belum maksimal sehingga jejak warna terlihat namun tidak segelap pada suhu 100°C, pada suhu ini motif dari daun sudah terlihat. Sedangkan pada suhu 100°C, jejak warna lebih pekat, namun motif daun tidak jelas, karena daun

sudah mulai hancur dikarenakan suhu yang tinggi. Zat warna tanin dapat diekstrak pada suhu 60-80°C, hal ini karena tanin tidak tahan dengan pemanasan yang terlalu tinggi (Widodo *et al.*, 2011). Suhu juga berpengaruh pada kepekatan warna daun yang menempel di kain. Daun jambu mente dan daun teh yang diekstrak pada suhu suhu 80°C menghasilkan kepekatan warna paling tinggi (Oematan, 2015 ; Purnama *et al.*, 2019), sedangkan daun jati, kepekatan paling tinggi terdapat pada ekstraksi suhu 100°C (Satria dan Suheryanto, 2016).



**Gambar 4. (a) Nilai Lab ecoprint/jejak warna daun (b) Nilai  $\Delta E$  (Ecoprint lab value/leaf imprint (b)  $\Delta E$  value)**

Nilai  $\Delta E$  pada tiga perlakuan suhu mempunyai rata-rata sebesar 37,92 (Gambar 4). Berdasarkan nilai perubahan delta E (Hunter Lab, 2008), jika nilai  $\Delta E > 6$  berarti memiliki perubahan yang besar. Jejak warna paling tinggi didapat pada proses ecoprint menggunakan suhu 100°C, hal ini terlihat dari perubahan warna (nilai  $\Delta E$ ) lebih tinggi dibanding suhu 60°C dan 80°C. Nilai rata-rata L (tingkat

kecerahan) pada suhu 100°C mempunyai rata-rata 63,10, nilai a sebesar 20,70 dan nilai b sebesar 4,35. Dibandingkan dengan suhu 60°C dan 80°C, maka pengukusan menggunakan suhu 100°C mempunyai nilai L yang lebih rendah dan nilai a yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa zat warna yang dihasilkan lebih gelap dari perlakuan suhu 60°C dan 80°C. Nilai  $L^*$  menunjukkan perubahan



kecerahan atau *lightness* dengan kisaran nilai dari 0 (hitam) sampai 100 (putih). Menurunnya nilai L mengindikasikan warna menjadi lebih gelap. Berbeda dengan nilai L yang menurun, nilai a dan b pada kain meningkat. Nilai  $a^*$  menunjukkan warna kromatik campuran merah-hijau dengan nilai  $+a^*$  dari kisaran nilai 0 sampai dengan 100 untuk warna merah, dan nilai  $-a^*$  dengan kisaran nilai dari 0 sampai  $-80$  untuk warna hijau. Nilai a sebelum ecoprint rata-rata 0,317 dan setelah ecoprint rata-rata 19,30. Hal ini berarti terjadi kenaikan nilai a, yang mengindikasikan meningkatnya warna merah pada kain. Sedangkan untuk nilai  $b^*$  menyatakan warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai  $+b^*$  dari 0 sampai  $+70$  untuk warna biru dan nilai  $-b^*$  dari 0 sampai  $-70$  untuk warna kuning (Souripet, 2015).

#### KESIMPULAN

Jejak warna daun truja pada proses ecoprint menghasilkan warna *weak red*, *red* dan *dark red*. Suhu pengukusan  $60^{\circ}\text{C}$  menghasilkan warna *weak read* dan motif daun tidak terlihat jelas. Suhu pengukusan  $80^{\circ}\text{C}$  menghasilkan jejak warna *red* dan motif daun terlihat jelas sedangkan pada suhu pengukusan  $100^{\circ}\text{C}$ , menghasilkan jejak warna paling gelap (*darkred*) namun motif daun tidak jelas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianta, KA. (2020). Aktivitas antioksidan daun magenta (*Peristrophe bivalvis* (L.) Merr) sebagai salah satu kandidat pengobatan bahan berbasis herbal serta bioaktivitasnya sebagai analgetik. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(1), 33-39. Doi: <https://doi.org/10.36733/medicamento.v6i1.745>
- Christie, RM. (2007). *Colour Chemistry*. The Royal Society of Chemistry Science Park. Cambridge [GB].
- Evitasari, RT., Rahayuningsih, E., Mindrayani, A. (2019). *Dyeing Of natural dye from *Peristrophe bivalvis* extract*. *AIP Conference Proceedings*: 2019 Maret 21; Yogyakarta, Indonesia.
- Hunter Lab. (2008). *Hunter L,a,b Color Scale*. [internet] [diacu 2021 Februari 23]: <http://www.hunterlab.com>
- Husna, F. (2016). Eksplorasi teknik eco dyeing dengan tanaman sebagai pewarna alam. *E-Proceeding of Art & Design*. 2(3), 280-293.
- Handayani, PA, Mualimin AA. 2013. Pewarna alami batik dari tanaman nila (*indigofera*) dengan katalis asam. *Jurnal Bahan Alam Terbuka*, 2 (1), 1–6. Doi : <https://doi.org/10.15294/jbat.v2i1.2909>
- Kartini, DE., Sisilia L. (2017). Jenis tumbuhan pewarna alam yang dimanfaatkan oleh masyarakat penenun Desa Batu Lintang Kecamatan Embaloh Hulu Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Tengawang*, 7 (2), 84-91.
- Kasmudjiastuti, E. (2014). Karakterisasi kulit kayu tingi (*Cereops tagal*) sebagai bahan penyamak nabati. *Majalah Kulit, Karet dan Plastik*, 30 (2), 71-78.



- Muflihati, Nawawi, DS., Rahayu, IS., Syafii, W. (2014). Perubahan warna kayu jabon terwarnai ekstrak kulit kayu samak (*Syzygium inophyllum*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 12 (1), 11-19.
- Oematan, ZZB. (2015). Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kandungan tanin pada ekstraksi daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). *Jurnal Calyptra*, 4 (20), 1-12.
- Pudjianti, M. (2019). *Ecoprint dan Filosofil Daun*. Dinas Penerangan Angkatan Laut. Jakarta.
- Pujilestari, T., Salma, IR. (2017). Pengaruh suhu ekstraksi warna alam kayu secang (*Caesalpinia sapaan Linn*) dan gambir (*Uncaria gambir*) terhadap kualitas warna batik. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 34 (1), 25-34.
- Purnama, I., Gumilar, J., Suradi, K. (2019). Ekstraksi tanin dari limbah daun teh pada berbagai suhu dan waktu. *Jurnal Teknik Kimia*, 6 (2), 55-62.
- Doi: <http://dx.doi.org/10.26555/chemica.v6i2.14724>
- Saraswati, R., Susilowati, MHD., Restuti, RC., Pamungkas, FD. (2019). *Pemanfaatan Daun Untuk Ecoprint Dalam Menunjang Pariwisata*. Departemen Geografi FMIPA Universitas Indonesia. Depok.
- Satria, Y., Suheryanto, D. (2016). Pengaruh temperatur ekstraksi zat warna alam daun jati terhadap kualitas dan arah warna pada batik. *Dinamika Kerajinan Dan Batik*, 33 (2), 101-110. Doi : <http://dx.doi.org/10.22322/dkb.v33i2.1628>
- Souripet, A. (2015). Komposisi, sifat fisik dan tingkat kesukaan nasi ungu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 25-32.
- Widodo, H., Saing, B., Fhauziah, E. (2021). Studi ekstraksi teh hitam terhadap kandungan tanin untuk pembuatan minuman teh. *Jurnal Jaring SainTek*, 3(1), 1-5. Doi : <https://doi.org/10.31599/jaring-saintek.v3i1.326>