

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK WARNA DAUN JENGKOL
TERHADAP KETUAAN DAN KUALITAS HASIL PEWARNAAN**

E-JOURNAL SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Syifa Fauziyah

NIM. 16513244019

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BUSANA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2021

LEMBAR PENGESAHAN

E-Journal Skripsi dengan Judul

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK WARNA DAUN JENGKOL
TERHADAP KETUAAN DAN KUALITAS HASIL PEWARNAAN**

Disusun Oleh:

Syifa Fauziah

NIM. 16513244019

Telah memenuhi syarat dan diajukan oleh Dosen Pembimbing untuk disahkan
E-Journal bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 18 Februari 2021

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Dr. Widiastuti, S. Pd., M. Pd.

NIP. 19721115 200003 2 001

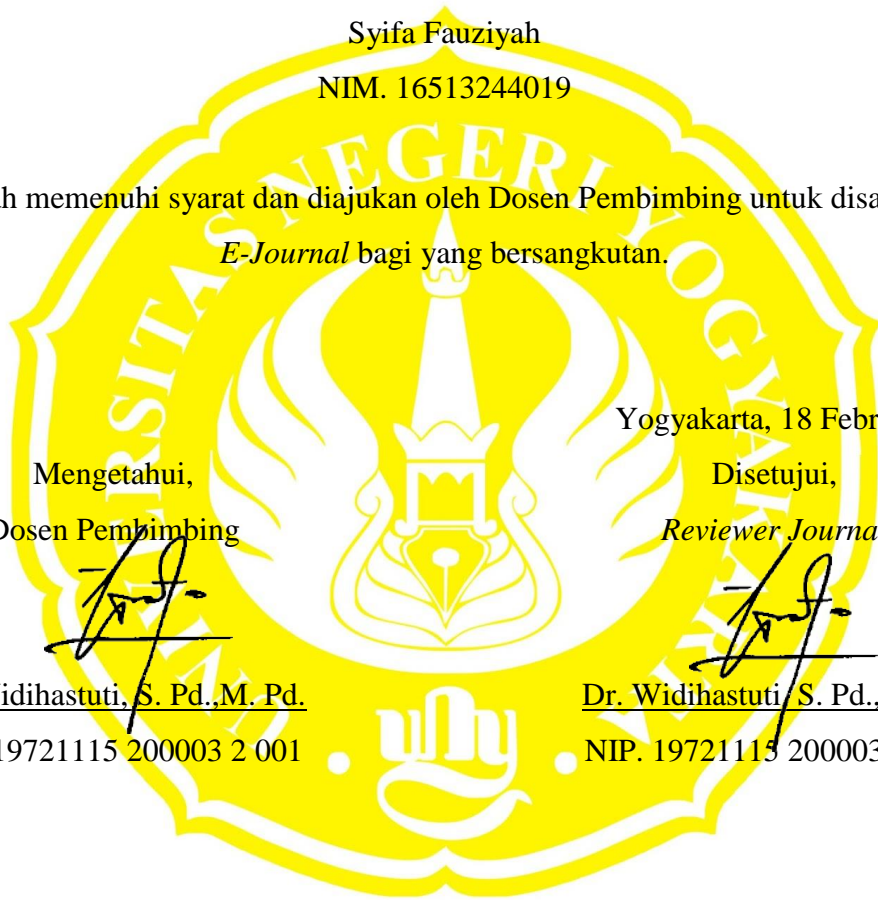
Disetujui,

Reviewer Journal



Dr. Widiastuti, S. Pd., M. Pd.

NIP. 19721115 200003 2 001



PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK WARNA DAUN JENGKOL TERHADAP KETUAAN DAN KUALITAS HASIL PEWARNAAN

EFFECT OF CONCENTRATION COLOR EXTRACT OF JENGKOL LEAVES ON THE CHAIMAN AND QUALITY OF COLORING RESULT

Oleh: Syifa Fauziyah, Dr. Widiastuti, S.Pd.,M.Pd., Universitas Negeri Yogyakarta

syifa.fauziyah2016@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh konsentrasi ekstrak warna daun jengkol terhadap ketuaan dan kualitas hasil pewarnaan; (2) pengaruh jenis zat fiksasi terhadap ketuaan dan kualitas hasil pewarnaan. Penelitian ini merupakan penelitian *true experiment* dengan teknik pengumpulan data menggunakan uji ketuaan warna dan kualitas hasil pewarnaan ditinjau dari uji tahan luntur warna terhadap pencucian, gosokan basah, dan sinar matahari. Analisis data menggunakan uji *kruskall-wallis*. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Konsentrasi ekstrak warna daun jengkol berpengaruh terhadap ketuaan dan kualitas hasil pewarnaan ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan basah, dan sinar matahari; (2) jenis zat fiksasi berpengaruh terhadap ketuaan dan kualitas hasil pewarnaan yang ditunjukkan oleh tunjung menghasilkan ketuaan warna paling tua, kualitas hasil pewarnaan menunjukkan kapur baik dalam tahan luntur warna terhadap pencucian, tawas dalam gosokan basah, dan tunjung dalam sinar matahari.

Kata kunci: Konsentrasi, Zat Fiksasi, Ketuaan Warna, Kualitas Hasil Pewarnaan.

ABSTRACT

*This study aims to determine: (1) the effect of the jengkol leaf color's extract on frequency of dyeing and the quality of the coloring results; and (2) the effect of the type of fixing agent on aging and the quality of the coloring results. This study was a true experimental study with the data collection technique used color aging test and the quality of the coloring result in terms of the color fastness test on washing, wet rubbing, and sunlight. The data analysis used *kruskall-wallis* test. The result showed: (1) the concentration of jengkol leaf color's extract had an effect on the color aging test result and the quality of the coloring result in terms of the color fastness test on washing, wet rubbing, and sunlight; (2) the type of fixation had an effect on the color aging test result and the quality of the coloring result showed with an *tunjung* produces the oldest result, the quality of the staining result showed that lime was the best in terms of the color fastness test against washing, alum was the best in terms of the color fastness test on against wet rubbing, and the best lotus tree on the terms of the color fastness test against the sunlight, .*

Keywords: Concentration, Fixation Substance, Frequency of Dyeing, Quality of Coloring Result.

PENDAHULUAN

Dewasa ini, perkembangan industri tekstil semakin pesat sehingga berdampak pada penggunaan zat pewarna untuk pewarna tekstil. Kebutuhan akan zat pewarna tekstilpun meningkat, yang berdampak pada penggunaan zat pewarna sintetis (Paryanto dkk, 2012). Zat pewarna sintetis lebih dipilih daripada zat pewarna alam, hal ini terjadi karena zat pewarna sintetis memiliki beberapa kelebihan. Zat

pewarna sintetis mempunyai variasi warna yang beragam dan lebih praktis serta lebih mudah digunakan (Suarsa dkk, 2011; Kartina dkk, 2013) serta lebih ekonomis (Purnomo, 2004). Zat pewarna sintesis menghasilkan warna yang lebih stabil, tahan terhadap berbagai kondisi, daya warna yang lebih kuat dan rentan warna yang lebih luas (Kartina dkk, 2013) serta tidak mudah luntur dan berwarna cerah (Kant, 2012).

Penggunaan zat pewarna sintetis juga mempunyai kekurangan, diantaranya yaitu telah menimbulkan pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh logam berat berbahaya yang terkandung dalam zat pewarna sintetis. Hal ini terjadi karena didalam logam berat tersebut terkandung unsur-unsur lain yaitu tembaga, nikel, kromium, raksa, serta kobalt (Sugiyana, 2003). Unsur-unsur yang terdapat dalam logam tersebut ikut terbuang sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan terutama pencemaran perairan (Wagner, 2003).

Zat pewarna sintesis dapat dikurangi penggunaannya dengan memanfaatkan zat pewarna alam. Zat pewarna alam merupakan zat yang dihasilkan dari ekstraksi tumbuhan dan dapat digunakan sebagai zat pewarna. Salah satu manfaat zat pewarna alam diantaranya dapat digunakan untuk mewarnai tekstil. Zat-zat yang terkandung dalam pewarna alam mudah larut dalam tanah, sehingga penggunaan zat pewarna alam tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan.

Indonesia dikenal kaya akan keanekaragaman tumbuhan. Keanekaragaman terjadi karena letak geografis dan letak astronomis Indonesia. Hal ini berpengaruh terhadap persebaran tumbuhan yang ada, dimana persebaran tumbuhan dipengaruhi oleh tingkat curah hujan dan tingkat kelembapan udara. Salah satu tumbuhan yang banyak peneliti temui di kebun sekitar tempat tinggal peneliti adalah tumbuhan jengkol. Dimana tumbuhan jengkol dapat dijumpai pada kebun maupun pekarangan dengan mudah khususnya pada daerah Sumatra, Jawa Barat, dan Jawa Tengah (Roswaty, 2010).

Dahulu, masyarakat telah menggunakan tumbuhan jengkol sebagai salah satu obat yang berasal dari alam. Penggunaan tumbuhan jengkol sebagai obat diperkuat dengan penelitian yang menunjukkan hasil yang sama dimana saponin, flavonoid, dan tanin terkandung dalam biji, kulit batang, buah, serta daun jengkol (Hutapea, 1994).

Berdasarkan kandungan yang terdapat dalam tumbuhan jengkol, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap daun jengkol sebagai zat pewarna alam. Daun jengkol dipilih karena merupakan salah satu bagian yang diindikasikan mempunyai pigmen warna terkuat. Hal ini didasarkan atas pendapat yang dikemukakan oleh Lemmens dan Soetjipto (1999) bahwa ekstraksi dilakukan pada salah satu bagian dari tumbuhan yang diindikasikan mempunyai pigmen warna terkuat seperti bagian daun, batang, akar, kulit buah, biji, maupun buah.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut: (1) bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak warna daun jengkol pada pencelupan kain mori primisima terhadap ketahanan warna dan kualitas hasil pewarnaan?; (2) bagaimana pengaruh jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur pada pencelupan kain mori primisima menggunakan ekstrak warna daun jengkol terhadap ketahanan warna dan kualitas hasil pewarnaan?

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) pengaruh konsentrasi ekstrak warna daun jengkol pada pencelupan kain mori primisima terhadap ketahanan warna dan kualitas hasil pewarnaan; (2) pengaruh jenis zat fiksasi tawas, tunjung, dan kapur pada

pencelupan kain mori primisima menggunakan ekstrak warna daun jengkol terhadap ketuaan warna dan kualitas hasil pewarnaan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan *true eksperiment* yang mempunyai tujuan untuk mengetahui ketuaan warna dan kualitas hasil pewarnaan pada pencelupan kain mori primisima menggunakan konsentrasi ekstrak warna daun jengkol. Kualitas hasil pewarnaan ditinjau dari pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian, terhadap gosokan basah, dan terhadap sinar matahari. Konsentrasi ekstrak warna daun jengkol dibuat dari 500 gr daun jengkol/ 5 liter air. Konsentrasi 1 dengan hasil ekstrak warna daun jengkol 2 liter, konsentrasi 2 dengan hasil ekstrak warna daun jengkol 1.5 liter, dan konsentrasi 3 dengan hasil ekstrak warna daun jengkol 1 liter.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah dengan pertimbangan mudah mendapatkan daun jengkol sebagai bahan utama penelitian ini, alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian mudah didapatkan. Pengujian Laboratorium dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil FTI Universitas Islam Indonesia Jl. Kaliurang Km 14.5, Besi, Sleman, Yogyakarta. Dengan pertimbangan alat uji tersedia dan sudah terkalibrasi, dan memiliki akreditasi A.

Waktu yang digunakan untuk melaksanakan penelitian disesuaikan dengan jadwal pihak terkait dengan rentan waktu yang

digunakan untuk pengambilan data yaitu bulan Februari-Desember 2020.

Subjek Penelitian

Kain mori primisima merupakan subjek didalam penelitian ini. Kain mori primisima yang digunakan untuk proses pencelupan menggunakan ekstrak warna daun jengkol sudah melalui proses mordanting. Ukuran masing-masing kain mori primisima yang akan diperlakukan sesuai dengan ketentuan diatas adalah 30x50cm.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain faktorial 3x3, A adalah konsentrasi yang dibuat dari 500 gr daun jengkol/ 5 liter air. Konsentrasi 1 (A1) dibuat menjadi 2 liter ekstrak warna daun jengkol, konsentrasi 2 (A2) menjadi 1.5 liter, dan konsentrasi 3 (A3) menjadi 1 liter. B adalah zat fiksasi yang terdiri tawas (B1), tunjung (B2), dan kapur (B3). (A)x(B) = 3x3 diperoleh 9 sampel.

Tabel 1. Desain Faktorial Pencelupan Ekstrak Warna Daun Jengkol

Zat Fiksasi (B) Konsentrasi (A)	Tawas (B1)	Tunjung (B2)	Kapur (B3)
Konsentrasi 1 (A1)	A1B1	A1B2	A1B3
Konsentrasi 2 (A2)	A2B1	A2B2	A2B3
Konsentrasi 3 (A3)	A3B1	A3B2	A3B3

Desain faktorial tersebut digunakan dalam pengujian ketuaan warna dan pengujian untuk mengetahui kualitas hasil pewarnaan yang meliputi pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian, terhadap gosokan basah, dan terhadap sinar matahari.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan

Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pengujian ketuaan warna dan kualitas hasil pewarnaan. Kualitas hasil pewarnaan didapatkan dari pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan basah, dan sinar matahari. Data hasil pengujian diperoleh dari tim penguji di Laboratorium Evaluasi Tekstil FTI Universitas Islam Indonesia. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan alat uji dan sudah terkalibrasi, serta nilai akreditasi A.

Pengujian ketuaan warna dilakukan dengan menggunakan Spectrophotometer dengan program UV-PC model ISR-2200. Sedangkan kualitas hasil pewarnaan yang diperoleh melalui pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian mengacu pada ketentuan SNI 08-0285-1998, pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan mengacu pada SNI 08-0288-1989, dan pengujian ketahanan luntur warna terhadap sinar mengacu pada SNI 08-0289-1989. Hasil pengujian ketuaan warna dan kualitas hasil pewarnaan diperoleh sebuah data, dalam data tersebut menunjukkan nilai yang berbeda-beda berdasarkan pada konsentrasi ekstrak warna daun jengkol dan zat fiksasi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan statistik deskriptif dengan analisis statistik menggunakan anova non-parametrik yaitu Kruskal-Wallis pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Ketuaan Warna

Pengujian ketuaan warna dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil FTI-UII Yogyakarta. Pada pengujian ketuaan warna ekstrak daun jengkol, hasil pengujian ketuaan warna atau nilai K/S dilakukan dengan menggunakan alat Spectrophotometer dengan program UV-PC model ISR-2200.

Tabel 2. Data Hasil Ketuaan Warna

Kode Sample	Uji Ke	Nilai Uji Ketuaan Warna (R%) dg Panjang Gelombang 380nm- 780nm
Std-K. Putih		97.80
Tawas F	1	61.47
	2	66.00
	3	63.69
Rata-Rata		63.72
Kapur F	1	60.80
	2	50.42
	3	47.98
Rata-Rata		53.06
Tunjung F	1	7.50
	2	6.12
	3	4.43
Rata-Rata		6.01

(Sumber: Hasil Lab. Evaluasi Tekstil)

Nilai ketuaan diperoleh dengan membandingkan nilai K/S kain mori primisima yang belum dilakukan pencelupan dengan nilai K/S kain mori primisima yang sudah dilakukan pencelupan dengan zat warna. Nilai ketuaan warna pada penelitian ini berdasarkan persamaan $K/S \text{ zat warna} = K/S \text{ bahan tercelup} - K/S \text{ kain standar}$ dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Ketuaan Warna

Kode Sample	Uji Ke	Nilai Uji Ketuaan Warna (R %)	Nilai K/S ($K/S = \frac{(1-R)^2}{2R}$)	K/S Zat Warna = K/S bahan tercelup – K/S kain standar
Std-K. Putih		97.80	47.90	
Tawas F	1	61.47	29.73	-18.17
	2	66.00	32.00	-15.90
	3	63.69	30.85	-17.05
Rata-Rata		63.72	30.86	-16.04
Kapur F	1	60.80	29.40	-18.50
	2	50.42	24.21	-23.69
	3	47.98	23.00	-24.90
Rata-Rata		53.06	25.53	-22.36
Tunjung F	1	7.50	2.81	-45.09
	2	6.12	2.14	-45.76
	3	4.43	1.32	-46.58
Rata-Rata		6.01	2.09	-45.81

(Sumber: Pengolahan Pribadi)

Berdasarkan pengolahan data K/S dalam Tabel 3 nilai ketuaan warna terendah terdapat pada konsentrasi ke-2 menggunakan fiksasi tawas dengan nilai -15.90, sedangkan nilai ketuaan warna tertinggi terdapat pada konsentrasi ke-3 menggunakan fiksasi tunjung dengan nilai -46.58.

Hasil pencelupan menggunakan ekstrak warna daun jengkol menunjukkan warna paling tua terdapat konsentrasi 3 dan dengan menggunakan fiksasi tunjung. Hal ini terjadi karena konsentrasi 3 merupakan konsentrasi dengan hasil ekstrak warna daun jengkol sebanyak 1 liter. Dimana menurut Rasyid Djufri dalam Shollifia (2008: 27) terdapat pengaruh yang mempengaruhi ketuaan warna yaitu perbandingan larutan yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa semakin pekat ekstrak warna yang digunakan akan menghasilkan ketuaan warna yang semakin tua.

2. Kualitas Hasil Pewarnaan

Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian, pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan basah dan pengujian tahan luntur warna terhadap sinar matahari dilakukan di Laboratorium Evaluasi Tekstil FTI-UII Yogyakarta. Berikut adalah data hasil pengujian yaitu

a. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian

Data hasil pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian pewarnaan kain mori primisima dengan menggunakan ekstrak warna daun jengkol (*Pithecellobium Lobatum Benth*) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian

Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian		
Jenis Zat Fiksasi	Konsentrasi	Nilai Uji TLW Terhadap Pencucian
Tawas F	1	3
	2	3
	3	3
Rata-Rata		3
Kapur F	1	4.5
	2	4.5
	3	4.5
Rata-Rata		4.5
Tunjung F	1	3
	2	3
	3	3
Rata-Rata		3

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap pencucian menggunakan kain mori primisima dan fiksasi tawas memiliki rata-rata 3 termasuk kedalam kategori cukup, fiksasi kapur memiliki rata-rata 4.5 termasuk kedalam kategori baik, dan fiksasi tunjung memiliki rata-rata 3 termasuk kedalam kategori cukup.

Hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian menunjukkan konsentrasi baik 1, 2, maupun 3 dengan menggunakan fiksasi kapur baik digunakan untuk mendapatkan hasil ketahanan luntur warna terhadap pencucian. Hal ini terjadi karena kain mori primisima menurut S.K. Sewan Susanto (2018) mempunyai daya serap yang baik dalam menyerap warna, menghasilkan warna dengan kualitas yang baik saat menggunakan zat pewarna alam, dan lebih tahan lama baik dari segi kain mori primisima maupun warnanya.

b. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah

Tabel 5. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah

Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan Basah		
Jenis Zat Fiksasi	Konsentrasi	Nilai Uji TLW Terhadap Gosokan Basah
Tawas F	1	3.5
	2	3.5
	3	3.5
Rata-Rata		3.5
Kapur F	1	3
	2	3
	3	3
Rata-Rata		3
Tunjung F	1	3
	2	3
	3	3
Rata-Rata		3

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah dengan fiksasi tawas memiliki rata-rata 3.5 termasuk kedalam kategori cukup baik, fiksasi kapur memiliki rata-rata 3 termasuk kedalam kategori cukup dan fiksasi tunjung memiliki rata-rata 3 termasuk kedalam kategori cukup.

Hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan basah menunjukkan konsentrasi baik 1, 2, maupun 3 dengan menggunakan fiksasi tawas baik digunakan untuk mendapatkan hasil ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah. Hal ini terjadi karena kain mori primisima menurut S.K. Sewan Susanto (2018) mempunyai daya serap yang baik dalam menyerap warna, menghasilkan warna dengan kualitas yang baik saat menggunakan zat pewarna alam, dan lebih tahan lama baik dari segi kain mori primisima maupun warnanya.

c. Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Sinar Matahari

Tabel 6. Data Hasil Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Sinar Matahari

Nilai Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Sinar Matahari		
Jenis Zat Fiksasi	Konsentrasi	Nilai Uji TLW Terhadap Sinar Matahari
Tawas F	1	3
	2	3
	3	3
Rata-Rata		3
Kapur F	1	4
	2	4
	3	4.5
Rata-Rata		4.2
Tunjung F	1	4.5
	2	4.5
	3	4.5
Rata-Rata		4.5

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai uji tahan luntur warna terhadap sinar matahari dengan menggunakan fiksasi tawas memiliki rata-rata 3 termasuk kedalam kategori cukup, fiksasi kapur memiliki rata-rata 4.2 termasuk kedalam kategori baik, dan fiksasi tunjung memiliki rata-rata 4.5 termasuk kedalam kategori baik.

Hasil uji tahan luntur warna terhadap sinar matahari menunjukkan konsentrasi baik 1, 2, maupun 3 dengan menggunakan fiksasi tunjung baik digunakan untuk mendapatkan hasil ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari. Hal ini terjadi karena kain mori primisima menurut S.K. Sewan Susanto (2018) mempunyai daya serap yang baik dalam menyerap warna, menghasilkan warna dengan kualitas yang baik saat menggunakan zat pewarna alam, dan lebih tahan lama baik dari segi kain mori primisima maupun warnanya.

3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai keterbatasan yang perlu dipertimbangkan lagi. Keterbatasan tersebut adalah penelitian ini menggunakan ekstrak warna daun jengkol yang berasal dari daun yang sudah tua, sehingga belum diketahui ketuaan dan kualitas hasil pewarnaan dari ekstrak warna daun jengkol yang berasal dari daun jengkol masih muda.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Konsentrasi ekstrak warna daun jengkol berpengaruh terhadap ketuaan dan kualitas hasil pewarnaan ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap pencucian, gosokan basah, dan sinar matahari. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji ketuaan warna yang menunjukkan $\text{Sig. } 0,27 > 0,05$. Kualitas hasil pewarnaan yang ditinjau dari hasil pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian menunjukkan $\text{Sig. } 0,18 > 0,05$, terhadap gosokan basah menunjukkan $\text{Sig. } 0,18 > 0,05$ dan terhadap sinar matahari menunjukkan $\text{Sig. } 0,29 > 0,05$.

2. Jenis zat fiksasi berpengaruh terhadap ketuaan dan kualitas hasil pewarnaan yang ditunjukkan oleh tunjung menghasilkan ketuaan warna paling tua, kualitas hasil pewarnaan menunjukkan kapur baik dalam tahan luntur warna terhadap pencucian, tawas dalam gosokan basah, dan tunjung dalam sinar matahari.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Apabila menginginkan hasil pewarnaan menggunakan ekstrak warna daun jengkol dengan ketuaan warna paling tua maka menggunakan resep konsentrasi ke 3 dengan ekstrak warna daun jengkol sebanyak 1 liter dan dengan menggunakan fiksasi tunjung.
2. Apabila menginginkan kualitas hasil pewarnaan yang baik menggunakan ekstrak warna daun jengkol ditinjau dari tahan luntur warna terhadap pencucian maka menggunakan konsentrasi 1, 2, maupun 3 namun dengan menggunakan fiksasi kapur.
3. Apabila menginginkan kualitas hasil pewarnaan yang baik menggunakan ekstrak warna daun jengkol ditinjau dari tahan luntur warna terhadap gosokan basah maka menggunakan konsentrasi 1, 2, maupun 3 namun dengan menggunakan fiksasi tawas.
4. Apabila menginginkan kualitas hasil pewarnaan yang baik menggunakan ekstrak warna daun jengkol ditinjau dari tahan luntur warna terhadap sinar matahari maka menggunakan konsentrasi 1, 2, maupun 3 namun dengan menggunakan fiksasi tunjung.

DAFTAR PUSTAKA

- Susanto, Sewan S.K. (2018). *Seni Batik Indonesia*. Yogyakarta: ANDI.
- Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Industri Tekstil. “*Standar Industri Indonesia: Cara Uji Tekstil*” Departemen Perindustrian. Bandung.
- Hutapea, J.R. (1994). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Depkes RI.
- Kant, R. (2012). Textile Dyeing Industry an Environmental Hazard, *Open Access journal Natural Science*, 4(1), Article ID: 17027, 5 pages, DOI: 10.4236/ns.2012.41004.
- Kartina, B., Ashar, T., dan Hasan, W. (2013). Karakteristik Pedagang, Sanitasi Pengolahan, dan Analisa Kandungan Rhodamin B pada Bumbu Cabai Giling di Pasae Tradisional Kecamatan Medan Baru Tahun 2012. *Lingkungan dan Kesehatan Kerja*, 1(2): 1-7.
- Lemmens, H. M. J. Dan Wuljarni, S. (1999). *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara*, No. 3 “*Tumbuhan Penghasil Pewarna dan Tanin*”. Jakarta: Balai Pustaka.
- Paryanto, Purwanto, A., Kwartiningsih, E., dan Mastuti, E. (2012). Pembuatan Zat Warna Alami dalam Bentuk Serbuk untuk Mendukung Industri Batik di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Proses*, 6(1): 26-29.
- Purnomo, M.A.J. 2004. Zat Pewarna Alam sebagai Alternatif Zat Warna yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Seni Rupa STSI Surakarta*, 1(2) 57-61.
- Roswaty, A. (2010). *All about Jengkol & Petai*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Shollifia, H. (2018). *Pengaruh Mordan Tawas pada Pencelupan Kain Rami dengan Zat Pewarna Kulit Manggis*. Universitas Negeri Semarang.
- Suarsa, I.W., Suarya, P., Kurniawati. I. (2011). Optimasi Jenis Pelarut dalam Ekstraksi Zat Warna Alam dan Batang Pisang Kapok (Musa Paradiasiaca L.cv kepok) dan Batang Pisang Susu (Musa Paradiasiaca L.cv susu). *Jurnal Kimia* 5, 5 (1), 72-80.
- Sugiyana, D. (2003). *Pencemaran Logam Berat pada Limbah Industri Tekstil dan Alternatif Material Penyerap Ekonomis*, Arena Tekstil 39. Balai Besar Tekstil, Bandung.
- Wagner, S. (2003). *Improvement in Product and Processing to Diminish Enviromental Impact*, COTTECH Conference Raleigh, North Carolina, November, 11 – 12.