

KETAHANAN WARNA TERHADAP GOSOKAN PADA PEWARNAAN KAIN MORI MENGGUNAKAN KULIT KOPI

Putri Rohmatul Azizah¹⁾, Nurul Aini²⁾, Endang Prahastuti²⁾

^{1, 2, 3)} Pendidikan Tata Busana, Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang No. 5, Malang, Indonesia

e-mail: putriazizah2609@gmail.com¹⁾, nurul.aini.ft@um.ac.id²⁾, epracraft@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen murni. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai ketahanan warna terhadap gosokan kering, gosokan basah, serta nilai perbandingan keduanya pada pewarnaan kain mori menggunakan kulit kopi dengan menggunakan 4 jenis zat fiksator yaitu kapur, tawas, tunjung, dan gabungan ketiganya. Pada penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap). Prosedur pengumpulan data dilaksanakan oleh peneliti sendiri dengan didampingi oleh dosen pembimbing serta pengujian 4 sampel kain hasil pewarnaan oleh tim penguji di laboratorium Balai Besar Kerajinan Batik Yogyakarta. Hasil uji kemudian dianalisis menggunakan Anova Non Parametrik kruskall wallis dengan tingkatan standar staining scale. Dari hasil uji penelitian, didapatkan kesimpulan data; (1) Ketahanan warna terhadap gosokan kering dan basah berbeda, gosokan kering mendapat nilai lebih tinggi dari gosokan basah; (2) Ketahanan warna terhadap gosokan kering pada semua jenis fiksator mendapatkan nilai 4 dan masuk dalam kategori baik; (3) Ketahanan warna terhadap gosokan basah pada semua jenis fiksator juga mendapat nilai yang sama yaitu 3,5 dan masuk dalam kategori cukup baik. Berdasarkan standar mutu yang menjadi acuan semua kain sampel sudah memenuhi standar ISO yang ada dan layak untuk dijadikan bahan membuat pakaian.

Kata kunci: Ketahanan Warna, Gosokan Kering dan Basah, Zat Fiksasi, Kulit Kopi

ABSTRACT

This research is a type of true experimental. This research aimed to find out the color resistance to dry and wet rubbing, also to find out the comparison of the two on the coloring of mori cloth using coffee rind. These samples were using 4 various fixation substances, lotus, lime, alum and those 3 combined. The research design used in the study is Completely Randomized Design. The data collection procedure was carried by researcher and accompanied by supervisors and also by the testing team in the textile testing laboratory of Balai Besar Kerajinan Batik Yogyakarta. Then, the laboratory test data was analyzed by using the non-parametric Anova, named the Kruskal Wallis test. The results of the research were: (1) The quality of the color resistance in dry rubbing and wet rubbing test are different, dry rubbing test go higher results; (2) The quality of the color resistance in dry rubbing test on 4 various fixation substance get the number 4 as a good result; (3) The quality of the color resistance in wet rubbing test on 4 various fixation get number 3,5 as a fairly good result. So that all the samples have fulfilled the ISO International Organization for Standardization and it's suitable to use as a material for making clothes.

Key words: Color Resistance, Dry Rubbing, Wet Rubbing, Fixation Substance, Coffee Rind

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam berlimpah. Ada berbagai macam flora dan fauna tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Tak heran banyak masyarakat Indonesia yang mencoba untuk memanfaatkan kekayaan alam Indonesia dalam membuat suatu karya dan salah satunya melalui pembuatan pewarnaan alami pada bahan tekstil. Menurut Pulukadang dalam bukunya yang berjudul *Keterampilan Menghias Kain* mengatakan bahwa salah satu daya tarik pada benda sehingga banyak diminati oleh orang-orang adalah warnanya [1]. Tentunya dengan memanfaatkan tumbuhan-tumbuhan disekitar sebagai pewarna alam yang memiliki nilai jual cukup tinggi, juga dalam proses pengolahannya tidak berbahaya bagi manusia maupun lingkungan sekitar. Hal ini berbeda dengan penggunaan pewarna sintetis yang kebanyakan

berasal dari petrokimia yang menggunakan bahan kimia berbahaya yang bisa mempengaruhi Kesehatan manusia dan pencemaran lingkungan [2].

Ada berbagai macam tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai zat warna alam, seperti kunyit, kulit manggis, buah naga, eceng gondok, kelengkeng, dsb. Salah satunya adalah kulit dari buah kopi. Bagian yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit dari buah kopinya sendiri. Buah kopi terdiri dari kulit buah dan biji kopi. Umumnya setelah dipanen, yang lebih banyak diambil dan digunakan adalah biji kopinya. Sedangkan kulit kopinya sendiri hanya dimanfaatkan sebagai pupuk/pakan ternak bahkan terkadang dibuang begitu saja.

Berdasarkan artikel penelitian dari Lutifnor dalam artikelnya menyebutkan jika Indonesia sendiri merupakan negara nomor 3 dengan produksi kopi paling banyak di dunia, setelah Brazil dan Vietnam [3], hal ini sesuai dengan data dari statistik perkebunan Indonesia. Beberapa penelitian juga menyebutkan jika limbah kulit kopi hasil penggilingan biasanya hanya dijadikan sebagai makanan ternak. Melalui pewarnaan alam ini, peneliti berniat untuk menjadikan limbah kulit kopi sebagai produk yang memiliki nilai jual cukup tinggi. Limbah kulit kopi sendiri memiliki pigmen warna yang cukup tinggi. Mariance dalam artikelnya juga menjelaskan adanya kandungan tanin pada kulit kopi memiliki potensi untuk bisa digunakan sebagai zat warna alam pada tekstil [4].

Zat warna alam kulit kopi diperoleh dengan cara diekstraksi terlebih dahulu. Kemudian dapat dilanjutkan pada proses pencelupan/pewarnaan. Tahapan pewarnaan alam pada umumnya terdiri atas ekstraksi atau pengambilan zat warna dari tumbuhan alam, mordanting atau persiapan kain yang bertujuan untuk membuka serat kain, pencelupan kain hasil mordanting ke dalam larutan zat ekstraksi, pembuatan larutan zat fiksasi, dan yang terakhir fiksasi atau tahapan penguncian warna. Pada dasarnya yang mempengaruhi warna akhir adalah berapa banyak dan cara pencelupan dilakukan serta jenis zat fiksator apa yang digunakan. Pada tahapan pencelupan harus dilakukan dengan tepat agar pigmen warna pada tumbuhan dapat masuk ke dalam serat dan berikatan dengan serat kapas (*selulosa*), sehingga saat dilakukan uji gosokan warna tidak banyak keluar atau lepas [5].

Pada penelitian ini terdapat 4 macam jenis zat fiksasi yang digunakan, yaitu kapur, tawas, tunjung dan gabungan ketiganya. Pada proses pewarnaan alam, tentunya kualitas ketahanan warna pada produk tekstil tersebut harus diuji terlebih dahulu untuk mengetahui apakah produk tersebut layak produksi atau tidak. Salah satunya adalah ketahanan warna terhadap gosokan kering dan basah. Subekti dalam artikelnya menjelaskan mengenai pengujian ketahanan warna dilakukan dengan cara mengamati perubahan warna asli dari sampel kemudian menentukannya sebagai warna sangat berubah, ada sedikit perubahan warna dan warna tidak berubah [6]. Moerdoko dalam bukunya juga menyebutkan bahwa pengujian terhadap gosokan kering dan basah bertujuan untuk mengukur suatu nilai penodaan yang disebabkan oleh gosokan kain putih pada kain yang berwarna [7].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian eksperimen ini adalah limbah kulit kopi dampit, air, minyak jarak, TRO, soda api, kapur, tunjung, tawas dan 4 x 1 meter kain mori primissima. Sedangkan untuk alat-alat yang dibutuhkan adalah neraca timbang, panci besar, penyaring, ember/baskom, gelas ukur, kompor dan pengaduk.

B. Metode

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni dengan menggunakan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang dikumpulkan berupa gambar hasil pewarnaan alam kain mori menggunakan kulit kopi dan angka-angka hasil uji Laboratorium di Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta. Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini yaitu: (1) Hipotesis nol yang berarti tidak ada perbedaan pada setiap perlakuan, (2) Hipotesis alternatif yang berarti adanya perbedaan pada setiap perlakuan. Prosedur pelaksanaan penelitian

ini sendiri terdiri atas: 1) Ekstraksi kulit kopi; 2) Mordanting; 3) Pewarnaan Kain; 4) Proses Fiksasi; 5) Uji Laboratorium; 6) Analisis data.

Kain Mori hasil pewarnaan nantinya akan diberi 4 macam perlakuan menggunakan fiksator kapur, tawas, tunjung dan gabungan ketiganya guna mengetahui nilai ketahanan warna terhadap gosokan kering dan basah, serta perbandingannya. Masing-masing sampel nantinya akan diuji di Laboratorium Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta sesuai dengan standar dalam SNI-ISO 105-X12:2012 dan SNI-ISO 105-A03:2010 menggunakan *staining scale*. Hasil uji kemudian dianalisis menggunakan Anova Non Parametrik *kruskall wallis* dengan *staining scale*.

TABEL I
Nilai *Staining Scale*

Nilai TLW	Perbedaan Warna (dalam suatu CD)	Penilaian
5	0.0	Baik sekali
4-5	2.0	Baik
4	4.0	Baik
3-4	5.6	Cukup baik
3	8.0	Cukup
2-3	11.3	Kurang
2	16.0	Kurang
1-2	22.6	Jelek
1	32.6	Jelek

Sumber: Evaluasi Tekstil Bagian Kimia, [7]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pewarnaan Kain Mori Menggunakan Kulit Kopi

Pelaksanaan proses pewarnaan kain mori menggunakan limbah kulit kopi terdiri dari beberapa tahap, antara lain proses ekstraksi, proses mordanting, proses pewarnaan/pencelupan dan proses fiksasi.

1) Proses Ekstraksi

Menyaring limbah kulit kopi dari sisa-sisa debu yang ada. Setelah disaring maka kulit kopi mulai ditimbang sebanyak 500 gr. Selanjutnya, masukan 5 L air ke dalam panci lalu masukkan 500 gr kulit kopi ke dalam panci. Aduk selama beberapa saat sampai seluruh kulit kopi terendam di dalam panci masak. Diamkan rebusan selama \pm 2 jam, aduk sesekali sampai volume air surut sekitar 40% - 50% dari ukuran semula menjadi 2,5 L – 3 L. Jika volume air sudah berkurang, matikan kompor dan tunggu beberapa menit sampai larutan tidak terlalu panas.

Jika larutan sudah cukup dingin, saring larutan dengan kain saringan untuk memisahkan air larutan dengan kulit kopinya. Kemudian tuang larutan ke dalam botol ukuran 500 ml. Biasanya untuk 1 meter kain dibutuhkan sekitar 1 kg larutan ekstraksi untuk 5 kali proses pencelupan. Sebaiknya larutan fiksasi dibiarkan minimal selama 1-3 hari sebelum akhirnya dipakai untuk pewarnaan.

2) Proses Mordanting

Menyiapkan 4 lembar kain mori primissima ukuran 1 meter x 1 meter. Sebelum proses mordanting dilakukan, rendam kain terlebih dahulu ke dalam air dengan campuran 30 gr TRO selama 15 menit. Pastikan seluruh kain terendam setelah itu rebus 6 L air dengan 400 ml minyak jarak dan 30 gr soda api tunggu sampai cukup mendidih. Kemudian kain dimasukkan ke dalam larutan dan dimasak selama kurang lebih 5 menit. Selanjutnya kain di rendam di dalam larutan selama kurang lebih 1–3 hari.

Setelah kain direndam, bilas kain dengan air dan cuci kain dengan deterjen untuk menghilangkan bekas licin dari minyak jarak. Setelah bekas minyak jarak sudah sepenuhnya hilang, kemudian jemur kain sampai kering.

3) Proses Pencelupan

Sebelum pencelupan ke dalam zat warna alam, kain hasil mordanting direndam terlebih dahulu ke dalam larutan TRO selama kurang lebih 15 menit yang bertujuan untuk membuka serat kain agar lebih mudah menyerap zat warna alam. Selanjutnya 4 L larutan hasil ekstraksi dituang ke dalam baskom lebar. Kemudian kain mori dimasukkan perlahan tidak dalam keadaan terlipat. Kain direndam selama \pm 15 menit, selanjutnya kain dijemur tidak dibawah sinar matahari secara langsung dengan cara dibentangkan agar warna kain merata. Ulangi proses ini selama 5 kali.

Pada proses pewarnaan ini, dilakukan secara bergantian, satu kali proses pencelupan hanya untuk satu lembar kain saja. Setelah kain dijemur, maka baru dilanjutkan proses pencelupan kain lainnya.

4) Fiksasi

Pembuatan larutan fiksasi: Pertama membuat larutan fiksator tunjung. Campurkan 50 gr tunjung ke dalam 1 L air, aduk perlahan sampai tercampur semua lalu didiamkan sampai tunjung mengendap. Kedua membuat larutan fiksator tawas. Campurkan 10 gram tawas ke dalam 2 L air, aduk sampai tercampur rata lalu didiamkan sampai larutan mengendap. Ketiga membuat larutan fiksator kapur. Campurkan 200 gr kapur ke dalam 4 L air, aduk rata lalu didiamkan juga sampai larutan mengendap.

Proses Fiksasi: Pertama, mencampurkan 400 ml larutan kapur ke dalam 2 L air, lalu 1 lembar kain direndam selama 15 menit. Kedua, mencampurkan 300 ml larutan tawas ke dalam 2 L air, lalu 1 lembar kain direndam selama 15 menit. Ketiga, mencampurkan 200 ml larutan tunjung ke dalam 2 L air, lalu kain direndam selama 15 menit. Terakhir, campurkan 200 ml larutan kapur, 200 ml larutan tawas, dan 100 ml larutan tunjung ke dalam 2 L air, lalu kain terakhir direndam selama 15 menit. Setelah perendaman, kain di jemur di tempat teduh. Dari hasil proses pencelupan zat fiksator menghasilkan warna yang berbeda-beda . Zat fiksator kapur menghasilkan warna coklat matang, zat fiksator tawas menghasilkan warna coklat muda/cream, zat fiksator tunjung menghasilkan warna hitam abu/abu , sedangkan zat fiksator gabungan menghasilkan warna coklat kehijauan..

B. Hasil Uji dan Analisis Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Kering

Uji ketahanan warna terhadap gosokan kering bertujuan untuk mengetahui nilai ketahanan warna kain hasil pewarnaan terhadap gesekan/penodaan pada kain kering. Hasil uji kemudian disesuaikan dengan skala *staining scale*. *Staining scale* sendiri menurut (Anzani et al., 2016) berfungsi untuk menunjukkan nilai atau tingkat penodaan pada kain putih akibat gesekan oleh kain hasil pewarnaan alami kulit kopi. Semakin tinggi nilai yang didapat berarti semakin baik pula ketahanan warna kain. Berikut nilai ketahanan warna terhadap gosokan kering hasil uji Laboratorium Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta.

TABEL II
Hasil Uji Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Kering

Pengujian Ketahanan Warna	Uji	Fiksator			
		Kapur	Tawas	Tunjung	Kapur, Tawas, Tunjung
Gosokan Kering	1	4	4	4	4
	2	4	4	4	4
	3	4	4	4	4
Rata-rata		4	4	4	4

Pada Tabel II dapat dilihat bahwa tidak ada beda pada setiap perlakuan, dimana semua fiksator kapur mendapat nilai 4, fiksator tawas mendapat nilai 4, fiksator tunjung mendapat nilai 4, dan fiksator gabungan (kapur, tawas, dan tunjung) juga mendapat nilai 4, yang mana dalam *staining scale* termasuk dalam kategori *baik*. Sedangkan untuk pembuktian hipotesis penelitian hasil uji analisis data menggunakan *Kruskall wallis* dapat dilihat pada Tabel III.

TABEL III.
Hasil Statistik *Kruskall Wallis* Uji Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Kering

Indikator	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	Sig.	α (5%)	Kesimpulan
Uji TLW Terhadap Gosokan Kering	7,815	0,000	1,000	0,05	Tidak ada Beda

Dari olah data statistik *kruskall wallis* pada Tabel III diketahui jika nilai χ^2_{tabel} lebih dari χ^2_{hitung} ($7,815 > 0,000$) dan nilai Sig lebih dari α ($1,000 > 0,05$). Berdasarkan dari pembuktian hasil statistik tersebut diketahui nilai χ^2_{tabel} lebih dari χ^2_{hitung} dan nilai signifikan juga lebih dari nilai α . Sehingga berdasarkan hipotesis penelitian yang ada, dapat disimpulkan bahwa memang tidak ada perbedaan di setiap perlakuan hasil ketahanan warna terhadap gosokan kering atau terima Hipotesis nol (H_0).

C. Hasil Uji dan Analisis Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Basah

Uji ketahanan warna terhadap gosokan basah bertujuan untuk mengetahui berapa nilai ketahanan warna kain hasil pewarnaan terhadap gesekan atau penodaan pada kain basah yang telah diberi air suling. Hasil uji kemudian disesuaikan dengan skala *staining scale*. Semakin tinggi nilai yang didapat berarti semakin baik pula ketahanan warna kain.

Berikut nilai ketahanan warna terhadap gosokan basah hasil uji Laboratorium Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta.

TABEL IV
Hasil Uji Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Basah

Pengujian Ketahanan Warna	Uji	Fiksator			
		Kapur	Tawas	Tunjung	Kapur, Tawas, Tunjung
Gosokan Kering	1	3,5	3,5	3,5	3,5
	2	3,5	3,5	3,5	3,5
	3	3,5	3,5	3,5	3,5
Rata-rata		3,5	3,5	3,5	3,5

Pada Tabel IV dapat diketahui bahwa tidak ada beda pada setiap perlakuan, dimana zat fiksator kapur mendapat nilai (3,5), zat fiksator tawas mendapat nilai (3,5), zat fiksator tunjung mendapat nilai (3,5), dan fiksator gabungan juga mendapat nilai yang sama yaitu (3,5) yang mana dalam *staining scale* termasuk dalam kategori *cukup baik*. Sedangkan untuk pembuktian hasil uji analisis data menggunakan *Kruskall wallis* dapat dilihat pada Tabel V.

TABEL V
Hasil Statistik *Kruskall Wallis* Uji Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Basah

Indikator	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	Sig.	α (5%)	Kesimpulan
Uji TLW Terhadap Gosokan Kering	7,815	0,000	1,000	0,05	Tidak ada Beda

22. Dari olah data statistik kruskall wallis, diketahui jika nilai χ^2_{tabel} (7,815) > χ^2_{hitung} (0,000) dan Sig (1,000) > α (0,05). Berdasarkan dari pembuktian hasil statistik tersebut diketahui nilai χ^2_{tabel} lebih dari χ^2_{hitung} dan nilai signifikan juga lebih dari nilai α . Sehingga berdasarkan hipotesis penelitian yang ada, dapat disimpulkan bahwa memang tidak ada perbedaan di setiap perlakuan hasil ketahanan warna terhadap gosokan kering atau terima Hipotesis nol (H_0).

D. Perbandingan Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Basah dan Kering

Berdasarkan paparan data dan hasil analisis pada nilai hasil uji ketahanan warna terhadap gosokan basah dan kering, dapat diketahui bahwa nilai ketahanan warna pada gosokan kering lebih tinggi dari gosokan basah. Ketahanan warna pada gosokan kering mendapat nilai 4 (baik) pada setiap perlakuan. Sedangkan nilai ketahanan warna pada gosokan basah mendapat rata-rata nilai 3,5 (cukup baik) pada setiap perlakuan menggunakan fiksator kapur, tawas, tunjung dan gabungan. Perbedaan nilai antara gosokan kering dan basah dapat dibuktikan melalui uji statistic *kruskal wallis* pada Tabel VI.

TABEL VI
Statistik *Kruskall Wallis* Uji Ketahanan Warna Terhadap Gosokan Kering dan Basah

Indikator	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	Sig.	α (5%)	Keterangan
Uji TLW Terhadap Gosokan Basah	3,841	23,000	0,000	0,05	Ada Beda

Uji kruskal wallis pada Tabel VI menunjukkan bahwa memang ada perbedaan pada nilai ketahanan warna gosokan kering dan basah. Hal ini dibuktikan dengan hasil nilai χ^2_{tabel} kurang dari χ^2_{hitung} (3,841 < 23,000) dan nilai Sig kurang dari α (0,000 < 0,05). Dimana berdasarkan hipotesis penelitian yang ada dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pada hasil nilai ketahanan warna antara gosokan kering dan gosokan basah, atau tolak Hipotesis nol (H_0).

Pada gosokan kering, hasil ketahanan warna didapat lebih baik, hal ini dikarenakan pada gosokan basah, kain putih sebelum dipasangkan pada alat *crockmeter* diberi air suling terlebih dahulu. Dimana air suling ini mengakibatkan pengembangan pada serat kain sehingga molekul zat warna yang ada pada kain akan mudah keluar dan dapat menyerap warna sedikit lebih banyak (Ramadhan & Dewi, 2020). Hal ini juga sejalan dengan beberapa penelitian sejenis dari [10] yang juga menyatakan jika hasil ketahanan warna pada gosokan basah nilainya relatif lebih rendah dari gosokan kering. Selanjutnya penelitian dari (Anzani et al., 2016) yang juga menunjukkan jika gosokan kering mendapat rata-rata nilai lebih tinggi sekitar 3 – 4, sedangkan gosokan basah mendapat nilai lebih rendah yaitu 2 – 3. Namun walaupun hasil uji ketahanan warna antara gosokan kering dan basah pada penelitian ini berbeda, keduanya tetap memenuhi standar ketahanan warna. Karena dari standar

SNI-ISO yang menjadi acuan, diketahui jika nilai yang dinyatakan memenuhi untuk ketahanan warna terhadap penodaan akibat gosokan adalah minimal 4 untuk gosokan kering dan 3,5 untuk gosokan basah.

Dari perbedaan nilai tersebut, maka dalam perawatannya ada beberapa saran yang dianjurkan, seperti tidak mencampurkan kain hasil pewarnaan dengan kain warna putih ataupun warna terang lainnya. Hal tersebut juga berlaku untuk proses penjemuran. Hal tersebut guna mencegah penodaan yang terjadi akibat gosokan langsung antara kain hasil pewarnaan dan kain warna terang yang lain.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan, mengenai ketahanan warna terhadap gosokan pada pewarnaan kain mori menggunakan kulit kopi dapat ditarik kesimpulan dari rumusan masalah yang telah diajukan sebagai berikut: (1) Hasil ketahanan warna terhadap gosokan kering menggunakan pewarnaan alami kulit kopi dengan frekuensi 5 kali pencelupan pada 4 macam fiksator memiliki nilai ketahanan warna yang sama yaitu 4. Dimana masuk dalam kategori *baik* dan dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat pakaian, (2) Hasil ketahanan warna terhadap gosokan basah pada 4 macam fiksator memiliki nilai ketahanan warna yang sama yaitu 3,5 yang mana masuk dalam kategori cukup baik dan dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat pakaian namun harus disertai dengan perawatan khusus, (3) Berdasarkan paparan data dan hasil analisis data, diketahui bahwa nilai ketahanan warna antara gosokan kering dan basah berbeda. Tingkat ketahanan warna pada gosokan kering lebih baik dari gosokan basah, (4) Warna yang dihasilkan oleh macam-macam fiksator berbeda, fiksator kapur menghasilkan warna coklat matang, fiksator tawas menghasilkan warna coklat cream, fiksator tunjung menghasilkan warna hitam kecoklatan, dan fiksator gabungan menghasilkan warna coklat kehijauan.

V. SARAN

Saran yang diberikan peneliti untuk penelitian selanjutnya yaitu: (1) Agar dilakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi pada ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan panas sinar matahari, (2) Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar dapat menguji kain hasil pewarnaan kulit kopi dengan jenis zat fiksasi yang lain. Hal ini bertujuan supaya bisa mendapatkan tingkat ketahanan warna yang lebih baik lagi dan bisa menjadi produk dengan nilai kualitas yang tinggi. Selanjutnya untuk masyarakat sekitar diharapkan agar masyarakat bisa memanfaatkan serta mengolah tumbuhan atau limbah alam lainnya untuk diubah menjadi produk dengan nilai jual yang cukup tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. R. Pulukadang, *Ketrampilan Menghias Kain*, Ed. Rev. Bandung : Angkasa, 2009.
- [2] R. M. Faisal and A. Chafidz, "Extraction of Natural Dye from Ketapang Leaf (*Terminalia catappa*) for Coloring Textile Materials," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 543, no. 1, pp. 1–8, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/543/1/012074.
- [3] Luftinor, N. Herlina, and A. Santika Kurniati, "Coffee bean skin waste extraction for silk dyeing," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 801, no. 1, pp. 1–9, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/801/1/012075.
- [4] M. Thomas, M. Manurung, and I. Raka Astiti Asih, "Pemanfaatan Zat Warna Alam Dari Ekstrak Kulit Akar Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linn) Pada Kain Katun," *J. Kim.*, vol. 7, no. 2, pp. 119–126, 2013, doi: 10.24843/JCHEM.2013.v07.i02.p02.
- [5] A. Rosyida and A. Zulfiya, "Pewarnaan Bahan Tekstil dengan Menggunakan Ekstrak Kayu Nangka dan Teknik Pewarnaannya untuk Mendapatkan Hasil yang Optimal," *J. Rekayasa Proses*, vol. 7, no. 2, pp. 51–57, 2014, doi: 10.22146/jrekpros.4952.
- [6] S. Subekti, A. Amarudin, and M. A. Alamsjah, "Pengaruh larutan fixer terhadap kualitas pewarnaan biopigmen rumput laut *Eucheuma* sp. sebagai pengganti pewarna sintetis pada tekstil," *J. Ilm. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 7, no. 2, pp. 183–188, 2015.
- [7] W. Moerdoko, Isminingsih, Budiarti, and Widayat, *Evaluasi Tekstil (bagian kimia)*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil Bandung, 1975.

- [8] S. Dwi Anzani, W. Wignyanto, M. Hindun Pulungan, and S. Rosallina Lutfi, "Natural Dye of Soursop Leaf (*Annona muricata* L.) for Mori Primiissima Fabric (Study: Types and Fixation Concentrations)," *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 5, no. 3, pp. 132–139, 2016, doi: 10.21776/ub.industria.2016.005.03.3.
- [9] D. A. Farisan Hilmana Ramadhan, Eko Nurcahya Dewi, "Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak pewarna alami rumput laut (*Sargassum* sp.) terhadap mutu warna kain katun batik," *J. Ilmu dan Teknol. Perikan.*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [10] M. Yusuf, F. Mohammad, M. Shabbir, and M. A. Khan, "Eco-dyeing of wool with *Rubia cordifolia* root extract: Assessment of the effect of *Acacia catechu* as biomordant on color and fastness properties," *Text. Cloth. Sustain.*, vol. 2, no. 1, 2017, doi: 10.1186/s40689-016-0021-6.