

PENGOLAHAN LIMBAH KULIT KOPI *ARABICA* SEBAGAI PEWARNA ALAM PADA PRODUK FESYEN

Fiqih Ma'alhunah¹

Aldi Hendrawan²

S1 KRIYA, FIK, Universitas Telkom, Bandung

e-mail: fiqihhunah@gmail.com¹

e-mail: aldivalc@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAC *Coffee plants are one of the plants that are widely cultivated in Indonesia. Coffee skin contains pigments that have the potential to be used as natural coloring agents for textiles, namely tannin pigments. This study uses a qualitative research methodology with an experimental approach, where the process of collecting data is done by literature study, observation, and interviews. The results of coloring without the addition of other substances will produce a brownish-nuanced color on the fabric where the longer the dyeing process is carried out the more old and concentrated the resulting color. The addition of mordans in the dyeing process results in more diverse colors. Mordan used in the research is mordan alum and mordan tunjung because this mordan is the most maximal. The resulting color in the dyeing process depends on the mordan, time, temperature, and amount of dyeing. Fabric processing uses obstacle dyeing techniques and also bleaching techniques that will produce the desired motif. natural dyes using coffee bean skin waste originating from the village of Rawabogo, Ciwidey, Bandung with optimal processing as a coloring technique on the fabric.*

Keywords: Waste coffee bean skin, Natural color coloring and Fashion Craft

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah penghasil limbah pangan terbanyak nomor dua di dunia, salah satunya adalah limbah kulit biji kopi. Dan kopi merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia. Berdasarkan buku "Pedoman Umum Pelaksanaan Pengembangan Integrasi Kopi Ternak", produksi limbah kopi secara fisik cukup besar yakni mencapai 72% dari berat buah basah dan selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Secara umum limbah kopi hanya ditanam dalam tanah untuk menjadi kompos. Di sebagian daerah, limbah kulit biji kopi dibiarkan menjadi sumber penyebaran hama dan penyakit pada tanaman. Seiring dengan tingginya produksi kopi di

Indonesia tentunya menghasilkan limbah kulit kopi yang semakin tinggi (Palupi, 2015).

Berdasarkan wawancara kepada salah satu pemilik pengolahan kopi yaitu bapak Rangga. salah satu pengolahan kopi yang menghasilkan limbah kulit kopi terbanyak berada di Jawa Barat yaitu pengolahan kopi Sunda Hejo yang berada di Desa Rawa Bogo, Ciwidey, Bandung. Pengolahan ini menerima kopi dari petani yang ada di desa tersebut, yang setiap bulannya mengolah hampir 10.000 kg/perbulan, dan limbah yang dihasilkan mencapai 7.200 kg. Jenis kopi yang diolah adalah jenis kopi *Arabica* yang banyak ditanam oleh petani yang berada di daerah Jawa Barat.

Kulit biji kopi tersebut mempunyai kandungan zat *tannin* yang merupakan senyawa *polifel* yang mempunyai rasa

pahit. Zat *tanin* memiliki potensi sebagai salah satu pewarna alam yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada tekstil. Dan pewarna alam yang mengandung zat *tanin* akan menghasilkan warna coklat pada tekstil (Palupi, 2015). Limbah kulit biji kopi mempunyai potensi untuk dimanfaatkan menjadi pewarna alam pada tekstil.

Di Indonesia sudah banyak *designers* dan juga *brand-brand* lokal yang bergerak di lini *ready to wear* yang menggunakan pewarna alam diantaranya yaitu *Imaji Studio*, *Bluesville*, Sejauh Mata Memandang, *Kana Goods* dan *Osem* yang menggunakan pewarna alam indigo, mengkudu, kulit manggis, secang dan pewarna lain yang diterapkan pada produknya (Fadilla.Farah,2016). Adapun istilah ngopi yang sudah menjadi *trend* di Indonesia baik dikalangan remaja maupun dewasa, untuk bekerja atau sekedar berkumpul di kedai kopi bersama teman. Sebagian dari penikmat kopi itu sendiri 65% adalah pria dan 35% adalah wanita (Atiqoh.Raden.2017). Dari pemaparan diatas, peneliti melihat adanya potensi dari *trend* ngopi tersebut bahwa produk fesyen pria dapat dikembangkan dengan mengaplikasikan pewarna alam menggunakan limbah kulit kopi. Dan menggunakan metode penelitian yang tepat sesuai prosedur seperti wawancara, eksperimen, observasi lapangan dan juga studi literatur dengan sumber yang jelas.

Maka dari pada itu, peneliti akan mengembangkan dua aspek tersebut dalam penelitian ini agar mampu menghasilkan sebuah produk busana fesyen pria dengan mengaplikasikan teknik pewarna alam menggunakan limbah kulit biji kopi yang berasal dari pengolahan kopi sunda hejo Ciwidey secara optimal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut

1. Adanya potensi pemanfaatan limbah kulit biji kopi yang ada di pengolahan kopi Sunda Hejo, Rawabogo, Ciwidey, Bandung.
2. Adanya potensi pengaplikasian teknik pewarnaan menggunakan ikat celup.
3. Adanya potensi pengaplikasian pewarna alam limbah kulit kopi pada produk fesyen pria.

1.3 Landasan Teori

A. Kopi

Kopi memiliki nama latin *Coffea sp*, termasuk *familia Rubiaceae* dan merupakan tanaman tropis yang banyak diperdagangkan di dunia. Dalam perkembangannya di dunia dikenal dua macam kopi yakni kopi Arabica dan Robusta. Di Indonesia tanaman kopi (*coffea sp.*) sebagian besar merupakan perkebunan rakyat dengan penerapan teknologi budidaya yang masih terbatas (Rohmah, 2010).



Gambar 1 1 pohon kopi

(Sumber : thegraphicsfairy.com)

Kopi juga merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga sebagai sumber penghasilan petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012).

B. Pemanfaatan limbah kulit biji kopi

Pada tahun 2014 Indonesia merupakan negara penghasil dan ekspor kopi keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia. Menurut Angka Tetap Statistik Perkebunan Indonesia (Dzuraturun Nafisah, Tri Dewanti Widyaningsih. 2018), produksi kopi Indonesia tahun 2014 tercatat sebesar 643.857 ton.

Sehingga limbah yang dihasilkan oleh pengolahan sangat banyak, limbah sisa kopi biasanya berupa kulit dan daging buah. Menurut Simanihuruk et al. (2010), proporsi kulit kopi yang dihasilkan dalam pengolahan kopi cukup besar,

yaitu sebesar 40-45%. Bagian kulit kopi terdiri dari kulit luar (exocarp) dan daging buah (mesocarp), menurut Sumihati et al. (2011) kulit kopi segar mengandung protein kasar 6.11%; serat kasar 18.69%; tanin 2.47%; kafein 1.36%; lignin 52.59%; lemak 1.07%; abu 9.45%; kalsium 0.23% dan fosfor 0.02%. Selain itu limbah kulit biji kopi ini juga mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu kafein dan golongan polifenol. Dari beberapa penelitian, senyawa polifenol yang ada pada limbah ini adalah flavan3-ol, asam hidrosinamat, flavonol, antosianidin, katekin, epikatekin, rutin, tanin, asam ferulat (Esquivel dan Jimenez 2012). Pemanfaatan limbah kopi hingga saat ini belum maksimal, tetapi sudah ada pengembangan dari kulit kopi ini yang digunakan sebagai pupuk kompos dan juga produk teh Produk teh (*cascara*). Teh kulit kopi (*cascara*) sebenarnya sudah beredar di pasaran internasional tetapi masih sangat jarang ditemukan di Indonesia karena kurangnya pengetahuan dan minat masyarakat tentang keberadaan produk teh kulit buah kopi.



Gambar 1.2 Kulit Kopi
(Sumber : Dokumentasi Pribadi 2018)

II METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan melakukan eksperimen untuk mengetahui warna yang dihasilkan dari limbah kulit biji kopi. penelitian difokuskan pada gradasi warna yang dihasilkan dari limbah kulit biji kopi dengan pengumpulan data sebagai berikut:

a) Studi Literatur

Penulis mendapatkan informasi berupa jurnal dan buku-buku secara *offline* maupun *online* sebagai acuan pada penelitian ini. Adapun buku, jurnal dan laporan penelitian sebagai berikut:

1. Jurnal dengan judul “PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI PEWARNA ALAM PADA BATIK” yang berisi tentang eksperimen dan uji

ketahanan zat pewarna alam kulit biji kopi pada tekstil.

2. Buku dengan judul “Pesona Warna Alam Indonesia” yang mana berisi tentang teknik dan tatacara pencelupan yang digunakan penulis untuk panduan dalam melakukan proses eksplorasi.

b) Observasi

Penulis melakukan observasi langsung di pengolahan kopi Sunda Hejo di desa Rawa Bogo, Ciwidey. Untuk mengetahui apakah limbah tersebut tidak digunakan secara maksimal.

c) Wawancara

Wawancara dilakukan bersama beberapa pihak guna mengetahui berapa banyak ketersediaan limbah kulit biji kopi yang dihasilkan serta yang dimanfaatkan. Penulis melakukan proses wawancara yang ditujukan kepada bapak Rangga dan juga bapak Ali pengurus sekaligus pemilik dari pengolahan kopi yang berada di daerah Rawabogo, Ciwidey, Bandung dan target pasar yang dituju untuk penelitian ini yaitu pada pria.

d) Eksperimen

Eksperimen dilakukan dengan melalui beberapa tahapan. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pada tahapan persiapan penulis harus mengeringkan kulit biji kopi dengan panas matahari terlebih dahulu hingga benar-benar mengering.
2. Pada tahap eksperimen awal, eksperimen dilakukan dengan membuat percobaan pencelupan untuk menghasilkan warna yang sesuai menggunakan ekstrak dari kulit biji kopi tersebut.
3. Pada tahap eksperimen lanjutan, penulis mencoba eksperimen untuk menghasilkan motif dengan teknik celup ikat.
4. Pada tahap eksperimen akhir, eksperimen dilakukan dengan mencelupkan kain dengan teknik celup ikat dan mengaplikasikan pada produk fesyen.

III HASIL DAN ANALISIS

3.1 Hasil Eksplorasi Menggunakan Mordan Tunjung

Tabel 3 1 Pencelupan Panas Mordan Stimultan Tunjung

Pencelupan panas stimultan tunjung						
Waktu	10 men it	20 men it	30 men it	40 men it	50 men it	60 men it
Pencelup n panas Kain katun mori.						
Waktu	10 men it	20 men it	30 men it	40 men it	50 men it	60 men it
Pencelupa n panas Kain katun rami						
Waktu	10 men it	20 men it	30 men it	40 men it	50 men it	60 men it
Pencelupa n panas Kain linen						

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

Pencelupan panas dengan mordan stimultan tunjung dengan waktu dari 10 sampai 60 menit.

1. Pencelupan panas kain katun mori menggunakan mordan stimultan tunjung dengan lebar kain 15X15 dengan waktu 10 menit sampai 60 menit menghasilkan turunan warna dari abu-abu muda sampai abu-abu tua yang sangat pekat.
2. Pencelupan panas menggunakan kain katun rami menggunakan mordan stimultan tunjung dengan lebar kain 15X15cmdenga waktu 10 sampai 60 menit menghasilkan turunan warna dari abu-abu muda hingga abu-abu tua . dan pada
3. pencelupan ini menghasilkan warna lebih tua dibandingkan menggunakan kain katun mori.
4. Pencelupan panas pada kai linen menggunakan mordan stimultan tunjung dengan lebar kain 15X15 dengan waktu 10 sampai 60 menit menghasilkan turunan warna dai coklat yang sangat muda sampai coklat tua.
5. Pada eksperimen ini menghsilkan warna turunan yang stabil dan warna yang merata.

3.1 Hasil Eksplorasi Menggunakan Mordan Tawas

Tabel 3 2 Pencelupan Panas Mordan Stimultan Tawas

Pencelupan panas stimultan tawas						
Waktu	10 men it	20 men it	30 men it	40 men it	50 men it	60 men it
Pencelupa n panas. Kain katun mori.						
Waktu	10 men it	20 men it	30 men it	40 men it	50 men it	60 men it
Pencelupa n panas. Kain katun rami						
Waktu	10 men it	20 men it	30 men it	40 men it	50 men it	60 men it
Pencelupa n panas. Kain linen						

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

Pencelupan panas menggunakan mordan stimultan tawas dengan waktu dari 10 sampai 60 menit.

1. Pencelupan panas kain katun mori menggunakan mordan stimultan tawas dengan lebar kain 15X15 dengan waktu 10 menit sampai 60 menit menghasilkan turunan warna dari coklat muda sampai coklat tua. Menghasilkan warna yang tidak merata dan ada bintik-bintik hitap pada satu sisi.
2. Pencelupan panas menggunakan kain katun rami menggunakan mordan stimultan tawas dengan lebar kain 15X15cmdenga waktu 10 sampai 60 menit menghasilkan turunan warna dari coklat muda ke coklat tua . dan pada pencelupan ini menghasilkan warna lebih tua dibandingkan menggunakan kain katun rami. Dan pada pencelupan ini mengasilkan warna yang tidak merata karena ada bercak hitam.

3.3 Hasil Eksplorasi Motif Menggunakan Mordan Tunjung dan Tawas

Tabel 3 3 eksperimen akhir

No	Eksplorasi	Keterangan
1		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun rami - 250 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 5000 ml air - Media kain 3m
2		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan dingin - panas - Kain katun mori - 100 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 6000 ml air - Media kain 6m - 4x pencelupan - Teknik <i>bleaching</i> - Kain direbus terlebih dahulu dan dikeringkan, setelah itu di celup kembali menggunakan pencelupan dingin, setelah itu <i>dibleaching</i> untuk mendapatkan motif.
3		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun rami - 250 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 5000 ml air - Media kain 3m - Menggunakan cairan <i>bleaching</i> untuk mendapatkan motif.
4		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun rami - 250 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 5000 ml air - Media kain 3m - Menggunakan cairan <i>bleaching</i> untuk mendapatkan motif.
4		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun mori - 180 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 8000 ml air - Media kain 8m - Menggunakan pencampuran mordan tunjung dan tawas.
5		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun mori - 180 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 8000 ml air - Media kain 8m - Menggunakan pencampuran mordan tunjung dan tawas.
6		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun rami - 250 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 5000 ml air - Media kain 3m

7		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun mori - 250 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 6000 ml air - Media kain 4m - Menggunakan teknik celup ikat
8		<ul style="list-style-type: none"> - Pencelupan panas - Kain katun mori - 250 menit - 250 gr tunjung - Mordan stimultan - 5000 ml air - Media kain 3m

(Sumber: Dokumen Pribadi 2019)

Dari hasil eksploasi akhir dapat dsimpulkan bahwa warna yang dihasilkan dari kain katun mori dengan ekstrak limbah kulit kopi menghasilkan warna dan efek tidak rata dan kurang stabil baik pada kain berukuran pada kain berukuran 2 sampai 5 meter atau lebih yang dicelup menggunakan limbah kulit kopi, kecuali pada mordan awal kapur sirih dengan kain berukuran lebih dari 1 meter menghasilkan warna dengan efek tidak rata pada kain yang sangat jauh dari hasil sebelumnya, itu disebabkan karena campuran air dan kapur sirih terlalu encer sedangkan untuk kain primisima dengan ekstrak yang disaring halus pada mordan akhir tunjung dan tawas menghasilkan efek dan warna yang sesuai, baik dalam kain berukuran 1 meter atau pun lebih tetapi itu tidak terjadi pada mordan akhir tawas dengan ukuran kain lebih dari 1 meter dengan pencelupan 3x yang menghasilkan warna lebih pekat namun warna pada kain tetap tidak rata padahal hal itu dilakukan menggunakan takaran yang sama dengan kain 1 meter.

Pada kain linen berukuran 3 meter dengan mordan stimultan tawas menghasilkan warna yang lebih naik dari pencelupan sebelumnya namun ada beberapa bagian warna yang tidak rata sedangkan, pada mordan awal

tunjung warna menjadi tidak rata dan sangat berbeda dengan pencelupan sebelumnya meskipun takaran yang digunakan tetap sama. Hal ini disebabkan karena mordan tunjung memiliki karakter yang sangat kuat dan pekat dalam mengubah warna.

Adapun kesimpulan keseluruhan dari hasil eksplorasi dapat dijabarkan dalam tabel sebagai berikut:

IV ANALISA PERANCANGAN

1. Studi literatur, wawancara dan survei dilakukan guna mengumpulkan data pendukung yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian.
2. Analisa eksplorasi awal dilakukan dengan melihat proses eksplorasi yang telah dilakukan di awal berdasarkan ekstrak pewarna, kain dan mordan manakah yang berpotensi untuk dilanjutkan pada eksplorasi lanjutan.
3. Analisa eksplorasi lanjutan dilakukan dengan melihat proses pencelupan berdasarkan variabel ekstrak pewarna yang disaring halus dan tidak disaring halus.

V KONSEP PERANCANGAN

Memfaatkan limbah kulit biji kopi yang diambil dari pengolahan kopi Sunda Hejo, Rawabogo, Ciwidey, Bandung. sebagai pewarna alam untuk menghasilkan produk fesyen yang memiliki nilai jual tinggi. Salah satu produk fesyen yang akan dibuat

berupa busana dengan potongan sederhana tetapi mempunyai kesan smart casual yang nyaman dan praktis agar tidak mengganggu aktivitas saat dikenakan.

terinspirasi dari istilah ngopi yang sangat populer di kalangan muda jaman sekarang. Denagn warna warna yang mempunyai kesan hangat dan warna alam yang terbentuk secar alami. Busana yang akan digunakan terdiri dari pants, kemeja, long coat, dan outwear. Pembuatan busana akan dirancang berdasarkan komposisi warna-warna yang dihasilkan dari ekstrak limbah kulit kopi.

5.1 Imageboard



Gambar 5.1 Imageboard

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

Imageboard pada perancangan terinspirasi dari salah satu trend yang ada dikalangan muda yaitu ngopi yang direpresentasikan melalui limbah kulit kopi yang dijadikan pewarna alam dan diaplikasikan pada produk tekstil. Pemanfaatan limbah kulit kopi yang biasanya hanya diolah menjadi pupuk kompos dan juga hanya terbuang dan menjadi hama kini dapat memberi nilai keindahan yang baru melalui pengolahannya sebagai pewarna alami. Pewarna alami yang menghasilkan beberapa warna dari proses mordanting dengan nuansa alami memberikan kesan membumi seperti warna cokelat, abu-abu dan cokelat (Greyzone Trend Forecasting 17/18). Warna-warna membumi seperti Cokelat memberikan kesan kehangatan, tenang dan seimbang, warna abu-abu memberikan kedewasaan kokoh dan tidak egois (Khairunnisa, 2013).

Berdasarkan hasil yang didapatkan melalui eksplorasi penulis akan merancang busana dengan memainkan warna-warna yang dihasilkan dari pewarnaan melalui ekstrak limbah kulit kopi dengan busana natural casual style dengan konsep *military look*.. Pada perancangan ini kain yang digunakan berasal dari serat alam seperti katun mori dan dan juga kain katun rami. Secara garis besar pada imageboard menghasilkan kesan yang hangat, tenang, kokoh, tangguh dan alami (warm, peaceful, natural). Dalam

perancangannya busana natural casual style memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Warna-Warna yang digunakan merupakan warna natural seperti warna coklat muda, coklat tua dan juga abu-abu.
2. Bentuk Bentuk busana menggunakan potongan sederhana yang nyaman dan praktis agar tidak mengganggu gerak aktivitas saat dikenakan. Mempunyai design basic seperti jogger pants, jaket, long coat dan juga bomber.
3. Detail & Motif Busana tidak terlalu menggunakan banyak detail. Motif yang digunakan merupakan motif abstrak yang terbilang motif yang netral (Riwayani & Hasan, 2017:22). Motif-motif yang digunakan tentu saja tidak berlebihan agar tetap terlihat natural dan sederhana.
4. Bahan Bahan yang digunakan yaitu kain katun mori dan kain katun rami.

5.2 Lifestyle Board

Berdasarkan lifestyle board pada gambar III.15 dapat dijelaskan bahwa target market pada penelitian ini dengan segmentasi pasar yang mempertimbangkan faktor-faktor sebagai berikut:

Jenis kelamin : pria

Umur : 20-35 tahun

Pekerjaan : bisnis man, mahasiswa

Tempat tinggal : kota metropolitan



Gambar 5.2 LifeStyle Board

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

5.3 Sketsa Produk

Dalam perancangan ini penulis membuat design baju berupa busana pria yang terdiri dari 4 look



Gambar 5.3 LifeStyle Board

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

Berikut adalah hasil dari rancangan yang terdiri dari 4 look adalah :

1. Look 2



Gambar 5.4 LifeStyle Board

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

2. Look



Gambar 5.5 LifeStyle Board

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

3. Look 3



Gambar 5.6 LifeStyle Board

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

4. Look 4



Gambar 5.7 LifeStyle Board

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

VI KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. metode pengolahan atau pemanfaatan limbah kulit biji kopi dilakukan dengan mengekstrak limbah kulit biji kopi 1kg dengan 10 liter air kemudian larutan tersebut digunakan sebagai bahan utama pewarna alam pada kain. Selain itu untuk menghasilkan warna yang lebih bervariasi menggunakan berbagai jenis kain seperti kain katun mori, rami dan juga linen. Dan juga mordan sebagai penguat warna seperti tunjung, tawas, kapur sirih, cuka dan lain lain.
2. Menggunakan teknik celup ikat dan juga bleaching pada kain agar menghasilkan motif dan corak yang lebih beragam dengan menggunakan pewarna alam limbah kulit biji kopi.
3. Pengaplikasian limbah kulit biji kopi sebagai pewarna alami pada kain, dan kemudian diaplikasikan pada produk fesyen berupa menswear dengan potongan yang sederhana menyesuaikan konsep yang sudah ada.

4. Limbah kulit biji kopi dapat digunakan sebagai zat pewarna alam yang akan menghasilkan beragam warna seperti cream, coklat muda, coklat tua dan juga abu-abu. Warna ini dapat didapatkan menggunakan 2 metode pencelupan dingin dan juga pencelupan panas. Proses pencelupannya bisa memakan waktu 15-120 menit, semakin lama di celup maka semakin pekat warna yang dihasilkan.
5. Proses mordanting akan menghasilkan warna yang lebih bervariasi, diantaranya: penggunaan mordan asam yaitu cuka cenderung menghasilkan warna yang sangat muda, mordan basa yaitu kapur cenderung menghasilkan warna sedikit kecoklatan dan lebih tua dibandingkan mordan cuka, mordan logam yaitu tawas menghasilkan warna yang cerah tetapi warna yang dihasilkan pekat dan konsisten, sedangkan mordan logam lainnya yaitu tunjung menghasilkan warna yang sangat pekat dan tua.
6. Perbedaan jenis kain pada proses pencelupan juga akan mempengaruhi hasil yang berbeda, seperti pada kain linen menghasilkan warna yang lebih pekat, kain katun mori cenderung lebih muda dan daya serap kurang maksimal, sedangkan kain katun rami menghasilkan warna yang lebih tua dan mempunyai daya serap yang sangat maksimal.
7. Proses perintangannya menggunakan celup ikat kurang maksimal, dikarenakan daya serap pewarna alam sangat kuat sehingga motif yang dihasilkan tidak terlihat. Sehingga alternatif lain menggunakan teknik bleaching menggunakan cairan bayclean dan juga pencampuran mordan sehingga mendapatkan motif abstrak.
8. Pemanfaatan limbah kulit biji kopi dapat memberikan alternatif pada bahan pewarna alam dan dapat meningkatkan potensi limbah kulit biji kopi yang biasanya digunakan sebagai limbah dan juga terbuang begitu saja menjadi hama.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, berikut adalah upaya yang dapat dilakukan untuk penelitian berikutnya:

1. Dalam kondisi pembuatan ekstrak pewarna alam ada hal-hal yang perlu diperhatikan untuk memudahkan pembuatan ekstrak pewarna alam dari limbah kulit

biji kopi yaitu, sebaiknya limbah kulit biji kopi yang masih segar setelah pengelupasan dan langsung dikeringkan agar tidak membusuk dan mengeluarkan warna yang lebih pekat. Dan pembuatan ekstrak dilakukan sehari sebelum melakukan proses pencelupan kain, karena jika ekstrak disimpan terlalu lama warna yang dihasilkan akan berbeda.

2. Agar mendapatkan wang yang optimal dengan beberapa pencampuran mordan sebaiknya takaran lebih diperhatikan, terutama pada mordan yang sifatnya sangat kuat dalam berubah warna seperti penggunaan mordan tunjung.
3. Agar penyerapan warna dari ekstrak limbah kulit kopi maksimal, sebaiknya menentukan kain-kain dengan serat alam yang memiliki karakteristik yang mudah menyerap air sehingga warna lebih mudah masuk, serta ketebalan kain juga dapat berpengaruh dalam proses penyerapan warna.

6.3 Rekomendasi

Berikut ini merupakan beberapa rekondasi yang dapat peneliti sampaikan:

1. Agar meminimalisir terjadinya kegagalan dari hasil pencelupan, sebaiknya menggunakan peralatan seperti panci, sendok atau spatula besi, dan wadah yang lebih kokoh, pengukur gelas tahan panas dan juga saringan besi.
2. Sebelum melakukan pencelupan alangkah baiknya kain dicuci terlebih dahulu menggunakan cairan sabun yang memiliki pH netral agar benar-benar bersih dan bebas dari kotoran yang menempel pada kain berupa minyak atau residu kimia yang merupakan kegagalan pada pewarna alam yang tidak mau meresap kedalam seratnya.
3. Menggunakan material yang tidak hanya kain katun mori, katun rami dan linen saja, tetapi bisa menggunakan kain yang bersifat katun seperti kain sutera, kain jute, kenaf dan kain yang bersifat katun lainnya.
4. Agar mendapatkan motif yang diinginkan menggunakan teknik celup ikat disaranka menggunakan perintang yang sangat kuat seperti

tali plastik dan karet karena pewarna alam mempunyai daya serap tinggi sehingga kemungkinan sedikit untuk mendapatkan motif.

5. Pada saat ini pengujian lab belum direalisasikan, oleh karena itu *after care* yang sangat dianjurkan meliputi :
 - Tidak dianjurkan untuk menyetrika pada suhu yang tinggi.
 - Tidak dianjurkan untuk mencuci ngengan mesin cuci.
 - Tidak dianjurkan untuk menyikat, melainkan hanya dicuci menggunakan tangan.
 - Dan tidak dianjurkan untuk menjemur langsung dibawah paparan sinar matahari.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadila, F. (2016). *Penggunaan Daun Ketapang (Ficus Lyrata) sebagai Bahan Pewarna pada Busana Ready to Wear*. Skripsi Sarjana pada Fakultas Industri Kreatif Universitas Telkom, Bandung. .
- Juwita, I., Mustafa, A., & Tamrin, R. (2017). *Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Arabica (coffee arabica.L) Sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL)*. Program Studi Agroindustri, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Meliala, r. r. (2017). *Tingkat Konsumsi Kopi Berdasarkan Pendapatan, Usia, Dan Harga Di Kota Depok*. Skripsi Diajukan kepada Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Palupi. (2015). *Pemanfaatan limbah kulit biji kopi sebagai pewarna alam pada batik*. Skripsi Jurusan Kriya Tekstil FSSR Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Pujilestari, T. (2017). *Sumber Dan Pemanfaatan Zat Warna Alam Untuk Keperluan Industri*.