

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bangsa Indonesia kaya akan keanekaragaman tanaman baik dari segi varietas maupun jumlahnya. Keterbatasan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan kurang optimalnya pemanfaatan sumber daya alam tersebut. Luasnya kawasan Indonesia yang memiliki keanekaragaman macam tanaman yang spesifik menyebabkan ragam hias industri pewarna alam mampu bersaing di pasar Internasional. Meningkatnya persaingan industri tekstil menyebabkan adanya tuntutan baru terhadap warna tekstil yang bervariasi sebagai unsur pokok untuk menarik perhatian konsumen, antara lain pemberian warna pada bahan tekstil. Industri tekstil adalah salah satu industri yang berkembang dengan pesat dan memegang peranan yang cukup penting di Indonesia. Perkembangannya cukup menjanjikan, yaitu mencapai 0,85% per tahun. Hal ini juga menandai terjadinya peningkatan risiko kerusakan lingkungan yang ditimbulkan oleh pembuangan limbah, terutama jika limbah tidak tertangani dengan baik.. Dalam industri tekstil, zat warna merupakan salah satu bahan baku utama; sekitar 10-15% dari zat warna yang sudah digunakan tidak dapat dipakai ulang dan harus dibuang. Selain mencemari lingkungan, zat warna tersebut juga dapat membahayakan keanekaragaman hayati dan mengganggu kesehatan, misalnya iritasi kulit, iritasi mata, dan kanker. Bahkan, zat warna juga dapat menyebabkan terjadinya mutasi (Mathur dkk., 2005).

Teknik pewarnaan sintetis/kimia menggeser teknik pewarnaan alami karena proses pengerjaan jauh lebih mudah dan warna yang dihasilkan lebih beragam. Media kain yang digunakan pada awalnya adalah kain katun, karena warna - warna alami hanya dapat terserap sempurna pada bahan baku serat alami. Namun, banyak hal yang menjadi keraguan bila terus menggunakan bahan warna sintetis karena limbah pewarna sintetis membahayakan kesehatan manusia dan secara tidak langsung meracuni lingkungan (Tocharman, 2009:2).

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis yang berpotensi sebagai penghasil ubi jalar dengan produktivitas mencapai 2,3 juta ton per tahun (BPS, 2013). Ubi jalar ungu memiliki kandungan antosianin yang paling tinggi dibandingkan dengan jenis ubi jalar lainnya, yaitu sebesar 110, 51 mg/ 100 g (Ginting, dkk., 2011).

Pada konsumsi ubi jalar, kulitnya dibuang begitu saja sebagai limbah. Selama ini limbah kulit ubi jalar tersebut dimanfaatkan hanya sebagai makanan ternak. Kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) telah dibuktikan secara ilmiah memiliki kadar antosianin yang lebih tinggi dibandingkan daging umbinya. Anthosianin adalah zat warna yang terdapat pada ubi ungu.

Pada proses pewarnaan pada kain dibutuhkan zat pembangkit warna agar warna yang muncul menjadi lebih kuat. Pada penelitian ini zat pembangkit warna yang di tambahkan adalah Tawas dan Kapur sirih. Tawas merupakan garam rangkap sulfat, tawas ini dapat diubah menjadi beragam gugus fungsi. Tawas ini nantinya akan dirubah menjadi berbagai macam zat warna. Nama

kapur sirih atau kapur curam atau kapur mati dihasilkan dari debu cengkarang, siput laut yang telah dibakar. Shibori berasal dari kata kerja shibori yang artinya memeras, menekan, menjelujur sehingga menghasilkan bentuk pada kain.

Kain rayon merupakan kain serat semi sintesis karena terbuat dari hasil regenerasi selulosa dari bubur kayu dan bahan tanaman. Sehingga penulis ingin mengetahui apakah bisa pencelupan dilakukan di kain dengan serat semi sintesis. Gosokan atau Gaya gesek adalah gaya yang berarah melawan gerak benda atau arah kecenderungan benda bergerak. Gaya gesek muncul apabila dua buah benda bersentuhan. Gosokan kering merupakan gaya gesek pada saat kain kering antara kain dengan alat gosokan, dan gosokan basah merupakan gaya gesek ada saat kain basah antara kain dengan alat gosokan.

Pada penelitian ini akan dilakukan eksperimen tentang pewarnaan kain yang menggunakan kulit ubi ungu sebagai zat warna alami dengan membandingkan tawas dan kapur sirih sebagai pembangkit warna yang akan dibandingkan nilai tahan luntur warnanya pada kain rayon. Oleh karena itu peneliti merasa termotivasi dan tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang manfaat kulit ubi ungu sebagai pewarna alami dengan mengambil judul penelitian **“Perbandingan Tahan Luntur Warna Pada Pencucian Terhadap Kain rayon dengan Teknik Shibori Menggunakan Pewarnaan Kulit Ubi Ungu dengan Zat Pembangkit Warna Tawas dan Kapur Sirih”**.

1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Apakah kulit ubi ungu dapat dipergunakan sebagai pewarna dalam proses pencelupan kain rayon?
2. Mengapa kulit ubi ungu dapat dipergunakan sebagai pewarna dalam proses pencelupan kain rayon ?
3. Bagaimanakah cara untuk mendapatkan hasil warna yang baik pada pencelupan dengan jenis zat warna kulit ubi ungu pada bahan rayon?
4. Manakah perbandingan tahan luntur warna yang lebih baik antara pencelupan kain dengan kulit ubi ungu menggunakan zat pembangkit tawas dan kapur sirih?
5. Apakah teknik shibori dapat diterapkan pada kain rayon dalam pencelupan kain dengan kulit ubi ungu menggunakan zat pembangkit tawas dan kapur sirih?

1.2. Pembatasan Masalah

Dari masalah-masalah yang telah diidentifikasi di atas, maka pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pada penelitian eksperimen ini pewarnaan alami menggunakan kulit ubi ungu
2. Pada penelitian ini kain yang digunakan adalah kain rayon.
3. Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik shibori.

4. Pada proses pewarnaan menggunakan kulit ubi ungu, zat yang digunakan sebagai zat pembangkit adalah tawas dan kapur sirih.
5. Kain dari hasil pewarnaan alami menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih yang sudah dibuat akan di uji di Laboratorium Balai Besar Tekstil Bandung dengan melakukan uji tahan luntur warna gosokan terhadap perubahan warna.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka masalah dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ada perbandingan nilai tahan luntur warna terhadap gosokan kering dari pewarnaan alami menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih?
2. Apakah ada perbandingan hasil tahan luntur warna terhadap gosokan basah dari pewarnaan alami menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah peneliti ingin memperoleh hasil untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai tahan luntur warna gosokan kering terhadap perubahan warna dari penelitian yang dilakukan yaitu dengan melakukan pencelupan dengan menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih pada kain rayon dengan teknik shibori.

Tujuan umum :

- Memperkenalkan hasil tahan luntur warna kain yang diciptakan dari teknik ikat celup shibori pada masyarakat luas dan diharapkan dapat mengembangkan oleh reka latar dan industri kain di Indonesia.
- Menghasilkan warna tekstil yang estetik dan dapat dijadikan berbagai macam barang atau fashion bagi wanita.
- Mensadarkan masyarakat dalam pengolahan limbah kulit ubi ungu.

Tujuan khusus :

- Menemukan konsep karya baru material tekstil dengan zat pewarna alami menggunakan pewarna kulit ubi ungu dan mengembangkan teknik-teknik yang digunakan.
- Mengetahui perbandingan hasil tahan luntur warna tekstil dengan menggunakan pewarna kulit ubi ungu yang menggunakan zat pembangkit tawas dan zat pembangkit kapur sirih.

1.5. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan memperoleh hasil yang berguna untuk :

1. Bahan masukkan pada Program Studi Tata Busana Universitas Negeri Jakarta, khususnya untuk pengembangan mata kuliah Desain Tekstil dalam memperoleh pencelupan kain dengan zat warna kulit ubi ungu.
2. Menambah pengalaman bagi mahasiswa yang tertarik pada masalah ini.

3. Sebagai masukan bagi pengrajin kain Indonesia untuk proses pencelupan kain dengan zat warna alami kulit ubi ungu.

1.6. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Apakah kulit ubi ungu dapat dipergunakan sebagai pewarna dalam proses pencelupan kain rayon?
2. Mengapa kulit ubi ungu dapat dipergunakan sebagai pewarna dalam proses pencelupan kain rayon ?
3. Bagaimanakah cara untuk mendapatkan hasil warna yang baik pada pencelupan dengan jenis zat warna kulit ubi ungu pada bahan rayon?
4. Manakah perbandingan tahan luntur warna yang lebih baik antara pencelupan kain dengan kulit ubi ungu menggunakan zat pembangkit tawas dan kapur sirih?

1.7. Pembatasan Masalah

Dari masalah-masalah yang telah diidentifikasi di atas, maka pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pada penelitian eksperimen ini pewarnaan alami menggunakan kulit ubi ungu
2. Pada penelitian ini kain yang digunakan adalah kain rayon.
3. Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik shibori.

4. Pada proses pewarnaan menggunakan kulit ubi ungu, zat yang digunakan sebagai zat pembangkit adalah tawas dan kapur sirih.
5. Kain dari hasil pewarnaan alami menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih yang sudah dibuat akan di uji di Laboratorium Balai Besar Tekstil Bandung dengan melakukan uji tahan luntur warna gosokan terhadap perubahan warna.

1.8. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka masalah dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan hasil nilai tahan luntur warna terhadap gosokan kering dari pewarnaan alami menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih?

1.9. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah peneliti ingin memperoleh hasil untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai tahan luntur warna gosokan kering terhadap perubahan warna dari penelitian yang dilakukan yaitu dengan melakukan pencelupan dengan menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih pada kain rayon dengan teknik shibori.

Tujuan umum :

- Memperkenalkan hasil tahan luntur warna kain yang diciptakan dari teknik ikat celup shibori pada masyarakat luas dan diharapkan dapat mengembangkan oleh reka latar dan industri kain di Indonesia.

- Menghasilkan warna tekstil yang estetik dan dapat dijadikan berbagai macam barang atau fashion bagiwanita.
- Mensadarkan masyarakat dalam pengolahan limbah.

Tujuan khusus :

- Menemukan konsep karya baru material tekstil dengan zat pewarna alami menggunakan pewarna kulit ubi ungu dan mengembangkan teknik-teknik yang digunakan.
- Mengetahui perbandingan hasil tahan luntur warna tekstil dengan menggunakan pewarna kulit ubi ungu yang menggunakan zat pembangkit tawas dan zat pembangkit kapur sirih.

1.10. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan memperoleh hasil yang berguna untuk :

1. Bahan masukan pada Program Studi Tata Busana Universitas Negeri Jakarta, khususnya untuk pengembangan mata kuliah Desain Tekstil dalam memperoleh pencelupan kain dengan zat warna kulit ubi ungu.
2. Menambah pengalaman bagi mahasiswa yang tertarik pada masalah ini.
3. Sebagai masukan bagi pengrajin kain Indonesia untuk proses pencelupan kain dengan zat warna alami kulit ubi ungu.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritik

1. Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan

Tahan luntur warna terhadap gosokan mempunyai arti yang sangat penting dalam pemakaian bahan tekstil sehari-hari. Pengujian nya dapat dilakukan dengan beberapa cara yang disesuaikan dengan penggunaan dari bahan tekstil tersebut. Cara pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan tahan luntur warna terhadap gosokan kering dan gosokan basah.

Gosokan atau Gaya gesek adalah gaya yang berarah melawan gerak benda atau arah kecenderungan benda bergerak. Gaya gesek muncul apabila dua buah benda bersentuhan. Gosokan kering merupakan gaya gesek pada saat kain kering antara kain dengan alat gosokan, dan gosokan basah merupakan gaya gesek pada saat kain basah antara kain dengan alat gosokan.

Cara uji dapat digunakan untuk bahan tekstil berwarna dari segala macam serat baik dalam bentuk benang maupun kain untuk gosokan dengan kain kering. Adapun cara uji ketahanan luntur warna gosokan terhadap pewarnaan kain rayon dengan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit tawas dan kapur sirih. Untuk pengujian diambil 1 contoh uji, untuk pengujian kering dan basah. Contoh uji dan kain putih dikondisikan pada kondisi standar RH 65 % 2 % dan suhu 27c 2c, sesuai dengan SNI 0261, selama minimum 4 jam. Prinsip pengujian dilakukan dengan Contoh uji dipasangkan pada

crockmeter, kemudian padanya digosokkan kain putih kering dengan kondisi tertentu. Menurut Haidar (2009:23).

Penilaian secara visual dilakukan dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan suatu standar perubahan warna. Standar yang dikenal adalah standar yang dikeluarkan oleh International Standar Organization (I.S.O), yaitu standar skala abu – abu untuk menilai perubahan warna contoh uji dan standar skala penodaan untuk menilai penodaan warna pada kain putih. standar dalam uji tahan luntur (Moerdoko, 1975) :

1. Standar Skala Abu – abu (Grey Scale)

Standar skala abu – abu digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna pada gosokan kering. Standar skala abu – abu terdiri dari 5 pasang lempeng standar abu –abu dan setiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dengan nilai tahan luntur warnanya. Nilai skala abu–abu menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah sampai tertinggi. Tingkat nilai tersebut adalah 5, 4, 3, 2 dan 1.

2. Ubi jalar

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu komoditi pertanian yang mempunyai prospek untuk dikembangkan di lahan yang kurang subur dan sebagai bahan olahan ataupun sebagai bahan baku industri. Menurut sejarahnya, tanaman ubi jalar berasal dari Amerika Tengah tropis, namun ada yang berpendapat lain yaitu dari Polinesia. Tanaman ubi jalar masuk ke Indonesia diduga dibawa oleh para saudagar rempah-rempah (Iriani,E dan Meinarti N, 1996)

I. Taksonomi

Dalam budi daya dan usaha pertanian, ubi jalar tergolong tanaman palawija. Tanaman ini membentuk umbi di dalam tanah. Umbi itulah yang menjadi produk utamanya. Adapun kedudukan tanaman ubi jalar dalam tatanama (sistematika) sebagai berikut:

- Divisio : Spermatophyta
- Sub – diivisio : Angiospermae (tumbuhan berbunga)
- Kelas : Dicotyledoneae (berbiji belah atau berkeping dua)
- Bangsa : Tubiflorae
- Famili : Convolvulaceae (kangkung-kangkungan)
- Genus : Ipomoea
- Spesies : Ipomoea batatas(L.) Lamb.

II. Morfologi

Ubi jalar termasuk tanaman dikotiledon (biji berkeping dua). Selama pertumbuhannya, tanaman semusim ini dapat berbunga, berbuah, dan berbiji. Sosok pertumbuhannya terlihat seperti semak atau menjalar bagai liana. Ciri tanaman ubi jalar yaitu sebagai berikut:

- Batang tidak berkayu
- Daun berbentuk jantung atau hati
- Bunga berbentuk terompet
- Berbuah kapsul dan berbiji pipih
- Berakar serabut dan berakar lumbung
- Umbi bervariasi

Tekstur utama ubi jalar dapat dibedakan setelah umbinya dimasak, ada tiga tipe tekstur umbi, yaitu:

- Daging umbi padat, kesat, dan bertekstur baik;
- Daging umbi lunak, lembap dan lengket; serta
- Daging umbi kasar, dan berserat.

Sebagian besar produksi ubi jalar ditujukan untuk tipe tekstur pertama dengan sebagian besar kultivar berdaging putih. Di samping untuk pangan manusia, tipe tekstur umbi ubi jalar pertama juga banyak digunakan untuk pakan ternak dan bahan baku produk industri. Produksi ubi jalar tipe tekstur kedua terutama untuk pangan manusia. Berdasarkan volumenya, produksi ubi jalar tipe kedua jumlahnya sangat kecil. Produksi ubi jalar tipe tekstur ketiga umumnya digunakan untuk pakan ternak, bahan baku industri pati, dan alkohol (Sarwono, 2005). Berdasarkan warna umbi, ubi jalar dibedakan menjadi beberapa golongan sebagai berikut :

- Ubi jalar putih yakni ubi jalar yang memiliki daging umbi berwarna putih. Misalnya, varietas tembakur putih, varietas tembakur ungu, varietas Taiwan dan varietas MLG 12659-20P. 69b.
- Ubi jalar kuning, yaitu jenis ubi jalar yang memiliki daging umbi berwarna kuning, kuning muda atau putih kekuningan. Misalnya, varietas lapis 34, varietas South Queen 27, varietas Kawagoya, varietas Cicahe 16 dan varietas Tis 5125-27.
- Ubi jalar orange yaitu jenis ubi jalar yang memiliki daging umbi berwarna jingga hingga jingga muda. Misalnya, varietas Ciceh 32, varietas mendut dan varietas Tis 3290-3.

- Ubi jalar ungu yakni ubi jalar yang memiliki daging umbi berwarna ungu hingga ungu muda (Juanda, Dede dan Bambang Cahyono, 2000). Berdasarkan bentuk umbi, ubi jalar mempunyai 9 tipe umbi, yaitu bulat (round), bulat elips (round elliptic), elip (elliptic), oval dibawah (ovale), oval diatas (obote), bulat panjang ukuran kecil (oblong), bulat panjang ukuran besar (long oblong), elip ukuran panjang (long elip) dan panjang tak beraturan (long irregular).

Berdasarkan bentuk permukaan umbi, terdiri dari 4 tipe yaitu : alligator like skin, vein, horizontal constriction dan longitudinal grooves. Berdasarkan warna kulit, terdiri dari 9 tipe, yaitu putih (white), krem (cream), kuning (yellow), jingga (orange), jingga kecoklatan (brown orange), merah muda (pink), merah tua (red), merah ungu (purple red), dan biru tua (dark purple). Berdasarkan warna daging, terdiri dari 9 tipe yaitu melingkar tipis dekat kulit (narrow ring), melingkar lebar dekat kulit (broad ring in cortex), noda menyebar dalam daging (scattered spots in flesh), melingkar tipis dalam daging (narrow ring in flesh), melingkar lebar dalam daging (broad ring in flesh), beberapa lingkaran dalam daging (ring and other areas in flesh), bentuk membujur (in longitudinal section), sebagian dari lingkaran penuh dalam daging (covering most of the flesh), dan lingkaran penuh dalam daging (covering all flesh) (Huaman, 1990 dalam Suismono, 2001).

Kulit umbi dibedakan menjadi dua tipe yaitu tebal dan tipis. Kandungan getahnya, ada jenis yang bergetah banyak, sedang atau sedikit. Warna kulit umbi ada yang putih, kuning atau ungu/merah. Bentuk umbi umumnya dapat dibedakan antara lain bentuk bulat dan lonjong dengan permukaan rata atau tidak rata. Warna daging umbi terdiri dari beberapa yaitu putih, kuning, jingga, dan ungu.

Warna kuning pada umbi disebabkan adanya pigmen karoten, sedangkan warna ungu disebabkan adanya pigmen anthosianin (Winarno dan Laksmi, 1973). Kandungan karoten pada ubi jalar merupakan suatu kelebihan dari kelompok umbi-umbian, karena karoten ini merupakan provitamin A.

Tabel 1 Komposisi kimia ubi jalar per 100 Gram

Kandungan gizi	Nilai	Satuan
Lemak	0,7	Gram
Karbohidrat	27,9	Gram
Protein	1,8	Gram
Kalori	123	Kalori
β -Karoten	30,2	Gram
Antosianin	110, 15	Gram
Air	68,5	Gram
Serat kasar	1,2	Gram
Kadar Gula	0,4	Gram

Sumber : Balitkabi, 2011

a. Ubi jalar ungu (*Ipomoeabatatas L. var.Ayamurasaki*)

Merupakan salah satu jenis ubi jalar yang semua bagian umbinya berwarna ungu dan pertama kali dikembangkan di Jepang. Varietas introduksi tersebut mempunyai banyak kelebihan dibandingkan ubi jalar lokal seperti Gunung Kawi dan Samarinda baik dari aspek produktivitas (varietas introduksi 20 - 25 ton/ha, sedang \ varietas local 15 – 20 ton/ha), maupun warna ungunya yang lebih pekat dan merata keseluruh bagian umbinya mulai dari kulit sampai dagingnya. Dengan

demikian ubi jalar Ayamurasaki sangat potensial untuk dijadikan bahan baku antosianin. Ubi jalar ungu mengandung vitamin (A, B1, B2, C, dan E), mineral (kalsium, kalium, magnesium, tembaga, dan seng), serat pangan, serta karbohidrat bukan serat. Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Total kandungan antosianin ubi jalar varietas Ayamurasaki bervariasi pada setiap tanaman, yaitu berkisar antara 20 mg/100 g sampai 924mg/100 g berat basah. Pigmennya lebih stabil bila dibandingkan antosianin dari sumber lain, seperti kubis merah, elderberi, bluberi, dan jagung merah(Kano et al.2005).Kandungan nutrisi ubi jalar ungu juga lebih tinggi bila dibandingkan ubi jalar varietas lain, terutama kandungan lisin, Cu, Mg, K, Zn yang berjumlahrata-rata 20%.

Tabel 2 Kandungan kimia dan karakter fisik ubi jalar ungu varietas Ayamurasaki

Sifat Kimia dan Fisik	Jumlah
Kadar abu (%bk)	3.28
Kadar pati (%bk)	55.27
Gula reduksi (%bk)	1.79
Kadar lemak (%bk)	0.43
Kadar antosianin (mg/100g)	923.65
Aktivitas antioksidan (%)	61.24
Warna (L)	37.50
Warna (a)	14.20
Warna (b)	11.50

Sumber : Widjanarko2008

Jadi, setelah melihat teori diatas bahwa kandungan antosianin yang terdapat dalam ubi jalar ungu sangat besar, sehingga kulit ubi jalar ungu ini dapat dijadikan pewarnaan yang baik dalam pencelupan kain, yang diharapkan dapat menghasilkan warna yang baik.

b. Kulit Ubi Ungu

Kulit ubi jalar ungu merupakan limbah yang tidak memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini berbanding terbalik jika diteliti dari nilai senyawa bioaktif yang masih terdapat dalam sisa kulit ubi jalar ungu, salah satunya adalah antosianin. Kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) telah dibuktikan secara ilmiah memiliki kadar antosianin yang lebih tinggi dibandingkan daging umbinya. Anthosianin berasal dari bahasa Yunani yaitu "anthos" yang berarti bunga dan "kyanos" yang berarti biru gelap dan termasuk senyawa flavonoid.

Limbah kulit ubi jalar ungu ini masih mengandung sejumlah komponen bioaktif yang potensial salah satunya yaitu zat warna alami yang disebut antosianin. Agung (2012) ekstraksi antosianin dari limbah kulit ubi jalar ungu dihasilkan sebesar 729,74 mg/100 g. Sedangkan pada umbi ubi jalar ungu kadar antosianin lebih rendah. Menurut Winarti, et.al (2008) dari hasil penelitian menunjukkan ekstrak warna dari daging buah/umbi ubi jalar ungu (konsentrasi antosianin) tertinggi yaitu 1,3170 mg/100 gr. Jadi dengan adanya kandungan antosianin pada kulit ubi jalar ungu ini dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang aman.

c. Antosianin

Anthosianin berasal dari bahasa Yunani yaitu "anthos" yang berarti bunga dan "kyanos" yang berarti biru gelap dan termasuk senyawa flavonoid. Anthosianin

merupakan senyawa yang larut air dan menyebar di dunia tumbuh-tumbuhan. Warna yang terbentuk dari kandungan antosianin ini biasanya tidak dibentuk oleh satu pigmen saja tapi dibentuk dari beberapa pigmen, umumnya buah-buahan dan sayuran terdiri dari 4-6 pigmen (Kumalaningsih,2006).

Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan sebagian zat warna kuning yang terdapat dalam tanaman. Beberapa kemungkinan fungsi flavonoid yang lain bagi tumbuhan adalah sebagai zat pengatur tumbuh, pengatur proses fotosintesis, sebagai zat antimikroba, antivirus dan antiinsektisida. Beberapa flavonoid sengaja dihasilkan oleh jaringan tumbuhan sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat fungsi penyerangnya (Kristanti, et.al, 2008). Secara kimia semua antosianin merupakan turunan suatu struktur senyawa aromatik tunggal, yaitu sianidin, dan semuanya terbentuk dari pigmen sianidin dengan penambahan atau pengurangan gugus hidroksil atau dengan metilasi atau dengan glikosilasi (Kumalaningsih, 2006). Pada $\text{pH} < 2$, antosianin berada dalam bentuk kation (ion flavilium), tetapi pada pH yang sedikit asam, bentuk kuinonoid yang terbentuk. Bentuk ini dioksidasi dengan cepat oleh udara dan rusak, oleh karena itu pengerjaan terhadap antosianin aman dilakukan dalam larutan yang asam (Kristanti, et.al, 2008).

Antosianin adalah kelompok zat warna yang berwarna merah dan biru. Zat warna antosianin tersusun dari sebuah aglikon antosianin (antosianidin) yang teresterifikasi dengan molekul gula yang bisa satu atau lebih. Gula yang sering ditemukan adalah glukosa, ramnosa, galaktosa, xilosa, dan arabinosa (Afrianti,2008). Antosianin terdiri atas 3 gugus penting, yaitu: aglikon

(antosianidin), glikon:glukosa, fruktosa, arabinosa dan asam organik:asam kumarat, asam kafeat, asam ferulat. Sedangkan warna yang ditampilkan tergantung, pada konsentrasi rendah berwarna ungu dan konsentrasi tinggi berwarna hitam, pH rendah berwarna merah (pH 3), biru violet (pH 8,5), pH tinggi berwarna biru tua (pH 11) dan warna antosianin tergantung dari pigmen lain yang terkandung didalamnya (Pujimulyani,2009).

Tabel 2.2 Sifat - sifat Fisika dan Kimia Antosianin

Penampakan	Warna merah marak, merah senduduk, ungu, dan biru
Kelarutan	Larut dalam air dan pelarut - pelarut (methanol, HCl, etanol, dan asam sitrat)
pH	Stabil pada pH 1–3
Temperatur	Pada pH 3,5 50 ⁰ C
Berat Molekul	207,08
Rumus Molekul	C ₁₅ H ₁₁ O

Sumber: Fennema (1996)

Faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan antosianin yaitu Oksigen, pH, Temperatur, Cahaya, Ion logam, Enzim, dan Asam askorbat atau vitamin C (Kumalaningsih,2006). Antosianin merupakan indicator alami dari pH, dalam media asam tampak merah, saat pH meningkat menjadi lebih biru. Pada pH dibawah 3,5 warna antosianin lebih stabil. Budiarto (1991) menambahkan bahwa pada pH asam, komponen yang dominan adalah katium flavium sehingga warna dari larutanyang mengandung antosianin murni akan menampilkan warna merah.Jika pH naik, lebih banyak pseudobasa yang terbentuk dan warna semakin

lemah (Nollet, 1996). Pada pH 1-3 pigmen ini terlihat dalam bentuk ion oxonium merah, saat dalam bentuk terhidrasi antar pH 4 dan 7, maka warna yang terbentuk akan pudar. Saat pH tinggi warna ungu akan terbentuk, tetapi bila ionisasi ini berkisar pada pH 10 akan berubah menjadi biru (Hutchings, 1994). Antosianin lebih cepat rusak pada suhu yang lebih tinggi, pada peningkatan temperatur akan mempengaruhi stabilitas pigmen (Nollet, 1996).

3. Shibori

Teknik pewarnaan celup sudah ada sejak jaman kuno dan digunakan di berbagai negara. Namun istilah modernnya, tie dye (ikat celup) baru mulai populer di tahun 60an di Amerika. Di Indonesia sendiri juga ada teknik serupa dalam membatik yakni batik ikat celup. Batik Ikat celup adalah proses membuat motif dan warna pada kain putih polos dengan teknik mengikat dan menutup sebagian kain dengan karet gelang, tali rafia dan plastik gula pasir selanjutnya dicelup pada pewarna kain misalnya yang mudah didapat yaitu wantex. Batik Ikat Celup di Indonesia, teknik ini dikenal dengan berbagai nama lain seperti pelangi atau cinde di Palembang, tritik atau jumputan di Jawa, sasarengan di Banjarmasin, Shibori di Jepang. Shibori adalah istilah di Jepang untuk berbagai cara untuk menghiasi bahan tekstil dengan cara membuat pola pada bahannya dan menutup bagian tertentu sebelum dicelup. Kata shibori berasal dari kata shibori, memeras, menekan. (Annisa, Tetes. 2007.) Shibori merupakan kesenian dari Jepang, dimana sebuah pola pada kain diciptakan melalui proses pencelupan pada pewarna. Dasarnya pembuatan Shibori mirip seperti membatik, di mana beberapa bagian kain ‘dilindungi’ agar tidak terkena pewarna. Sehingga hasil akhirnya memberikan pola sesuai dengan bagian yang diwarnai dan dilindungi”. Pada

pembuatan Shibori, ‘perlindungan’ pada kain dilakukan menggunakan teknik seperti melipat, melilit dan mengikat kain dan mencelupkannya pada pewarna, biasanya indigo. Bahan yang digunakan untuk mengikat kain tersebut akan menahan pewarna, sehingga daerah kain di bawahnya tidak akan berubah warna. Dengan metode seperti ini, tidak ada batasan pola yang dapat diciptakan, menjadikan setiap kain Shibori unik dari yang lainnya. Teknik Shibori ada beragam macam, diantaranya yang terkenal dan paling sering digunakan yaitu Kanoko Shibori, Miura Shibori, Kumo Shibori, Nui Shibori, Arashi Shibori dan Itajime Shibori. Melihat keunikan yang ada pada shibori maka penulis tertarik melakukan pewarnaan kain dengan teknik shibori dengan tujuan dapat memperkenalkan shibori kekalangan yang lebih luas lagi.

4. Kain rayon

Rayon dipatenkan pada (tahun 1892 oleh ahli kimia Inggris Cross, Bevan, dan Beadle). Tapi penamaannya dibuat oleh (Kenneth Lord), Senior yang memenangkan kompetisi untuk nama kain sutra buatan pada tahun 1924. Rayon adalah kain sintesis pertama yang pernah dibuat manusia. Rayon terbuat dari serat yang berasal dari kayu. Pinus, hemlock, dan cemara adalah tiga spesies pohon yang paling sering digunakan dalam pembuatan rayon. Rayon dibuat dari serat hasil regenerasi selulosa dari bubur kayu atau bahan tanaman. Serat yang dijadikan benang rayon berasal dari polimer organik, sehingga disebut serat semisintesis karena tidak bisa digolongkan sebagai serat sintetis atau serat alami yang sesungguhnya. Rayon dikembangkan di Perancis pada tahun 1884 oleh seorang ilmuwan bernama Hilaire de Chardonnet sebagai bahan pengganti untuk sutra. Pada saat itu, bahan ini disebut sebagai 'sutra buatan' sampai tahun 1924,

ketika namanya diubah menjadi rayon untuk menggambarkan sifat-sifat metallik atau kain yg berkilau karena mencerminkan sinar matahari (ray-on atau rays of light). Berikut karakteristik kain rayon :

- Rayon memiliki daya serap yang tinggi
- lembut di kulit
- nyaman dipakai
- mudah untuk diwarnai, Karena serat rayon memiliki daya serap yang tinggi, pewarna sangat mudah diserap sehingga warna yang ditampilkan pada kain berbahan rayon juga sangat cerah.

Jadi, dengan melihat karakteristik yang ada pada bahan rayon penulis tertarik untuk meneliti pewarnaan kulit ubi ungu dengan menggunakan kain rayon, dengan tujuan dapat menemukan bahan selain bahan katun yang bisa digunakan sebagai pencelupan warna dengan zat pewarnaan alami.

5. Kapur sirih

Kapur atau curam (kapur mati) atau kalsium hidroksida berwarna putih kilat seperti krim yang dihasilkan dari cengkerang siput laut yang telah dibakar. Hasil dari debu cengkerang tersebut dicampur dengan air untuk memudahkan pada saat kapur disapukan keatas daun sirih (Andriyani, 2005). Kapur sirih adalah jenis kapur yang diperoleh dari pencairan batu kapur yang sudah diendapkan selama beberapa waktu. Batu kapur yang masih 'hidup' (setelah dibakar sehingga mengalami pengikatan oksigen) sebelum digunakan harus dicairkan dengan air (biasanya dulu digunakan untuk mengapur rumah dan untuk bahan bangunan). Cairan endapan batu kapur ini disimpan beberapa lama sehingga menjadi dingin,

(biasanya di atas 2 minggu) untuk dapat digunakan sebagai kapur sirih atau untuk campuran dalam masakan tertentu. Cairan dan endapan ini kalau kita pegang terasa dingin, cenderung mempunyai suhu lebih rendah dari pada suhu ruangan. Pada daerah yang tidak memiliki penggunungan kapur sebagai penghasil kapur, maka kapur sirih diperoleh dengan cara menghaluskan rumah atau cangkang binatang (misalnya kerang) untuk digunakan sebagai kapur sirih. Rismu (2006;10;5).

Kapur sirih, didalamnya memiliki kandungan seperti sineol, karvakol, kadinen, kavinol dan zat samak yang juga bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Kalsium hidroksida adalah senyawa kimia dengan rumus kimia Ca (OH)_2 . Kalsium hidroksida dapat berupa kristal tak berwarna atau bubuk putih. Kalsium hidroksida dihasilkan melalui reaksi kalsium oksida (CaO) dengan air. Senyawa ini juga dapat dihasilkan dalam bentuk endapan melalui pencampuran larutan kalsium klorida (CaCl_2) dengan larutan natrium hidroksida (NaOH). Dalam bahasa Inggris, kalsium hidroksida juga dinamakan *slaked lime*, atau *hydrated lime* (kapur yang di-airkan). Nama mineral Ca (OH)_2 adalah *portlandite*, karena senyawa ini dihasilkan melalui pencampuran air dengan semen Portland. Suspensi partikel halus kalsium hidroksida dalam air disebut juga *milk of lime* (Bahasa Inggris : *milk* = susu, *lime* = kapur). Larutan Ca (OH)_2 disebut air kapur dan merupakan basa dengan kekuatan sedang. Larutan tersebut bereaksi hebat dengan berbagai asam, dan bereaksi dengan banyak logam dengan adanya air. Larutan tersebut menjadi keruh bila dilewatkan karbon dioksida, karena mengendapnya kalsium karbonat. Kalsium

hidroksida terurai menjadi kalsium oksida dan air. Karena kekuatan sifat dasarnya, kalsium hidroksida banyak digunakan sebagai :

- *Flocculant* pada air, pengolahan limbah, serta pengelolaan tanah asam.
- Bahan alkali untuk menggantikan natrium hidroksida
- Pereaksi kimia
- Pestisida untuk mengobati dampak serangan kutu kebul
- Campuran Makanan
- Kesehatan, kecantikan

Jadi pada penelitian ini zat pembangkit warna menggunakan kapur sirih karena berdasarkan teori diatas kapur sirih dapat dijadikan pembangkit warna pada pewarnaan kain agar warna yang muncul menjadi lebih kuat.

6. Tawas

Tawas digunakan sebagai mordant pada zat warna alam kulit ubi ungu. Menurut Handyana (1992:152) Tawas (potassium alum sulfide) adalah garam rangkap sulfat aluminium sulfat, yang dipakai untuk menjernihkan air atau campuran bahan celup. Tawas memiliki ciri kristal putih gelap, tembus cahaya, bersifat menguatkan warna. merupakan Kristal putih yang berbentuk gelatin dan mempunyai sifat yang dapat menarik partikel – partikel lain sehingga berat, ukuran dan bentuknya menjadi semakin besar dan mudah mengendap. Tawas terbentuk dari proses pelapukan batuan yang mengandung mineral sulfida di daerah vulkanis (sol fatara) atau terjadi di daerah batu lempung, serpih, atau batu sabak

yang mengandung pirit (Fe) dan markasit (FeS_2). **Tawas** (*Alum*) adalah kelompok garam rangkap berhidrat berupa kristal dan bersifat isomorf. Kristal tawas ini cukup mudah larut dalam air, dan kelarutannya berbeda-beda tergantung pada jenis logam dan suhu.

Tawas termasuk ke dalam kelompok penjernih air. Selain tawas, ada juga besi sulfat, besi klorida, dan polimer. Rumus kimia dari tawas adalah $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. Tawas berfungsi sebagai penjernih air yang dapat menggaet koloid dalam air. Tawas banyak dipakai untuk mengolah air sungai. Air tanah (misalnya mata air) tak perlu lagi ditambah tawas karena sudah jernih. Air tanah hanya perlu kaporit sebagai pembasmi bakteri. Tawas sudah dikenal lama oleh masyarakat dan memiliki banyak manfaat. Salah satu dari sekian banyak manfaat tawas yang sudah diketahui banyak orang diantaranya sebagai pembening air keruh dengan cara memasukkan sejumlah tawas pada air yang tampak keruh sehingga lama-lama akan berubah bening, karena tawas berfungsi sebagai penangkap partikel halus dalam air dan mengubah jadi endapan, Berikut ini beberapa manfaat tawas:

1. Sebagai Penjernih air

Penggunaan tawas sebagai penjernih air sudah biasa dilakukan masyarakat Indonesia sejak jaman dahulu karena disamping murah cara penerapannya juga mudah, tinggal ambil tawas lalu dimasukkan dalam wadah yang berisi air yang hendak dijernihkan atau bisa langsung dimasukkan dalam sumur yang airnya agak keruh dan berbau.

2. Penghilang Bau Amis

3. Menghilangkan Bau Badan

4. Bahan Kosmetik (Deodoran)
5. Campuran pada pencelupan kain batik
6. Bahan anti api
7. Bahan pengawet
8. Menghambat pendarahan
9. Obat sariawan
10. Minyak rambut
11. Pemutih gigi dan kulit.

- Efek samping tawas

Penggunaan sebuah produk yang dianggap banyak memiliki manfaat jika digunakan secara berlebihan sudah pasti akan berakibat tidak baik. Hal itu juga berlaku terhadap penggunaan tawas yang selama ini dianggap aman, tapi jika penggunaannya berlebihan tentu akan menimbulkan efek samping yang tidak baik terutama bagi kesehatan tubuh. Sebaiknya dalam dalam penggunaannya usahakan tidak melebihi takaran yang diperbolehkan. Meskipun tawas banyak ditemukan di pasaran dan dijual bebas tidak berarti aman seratus persen terlebih jika dijadikan sebagai bahan campuran yang masuk dalam tubuh seperti untuk mengawetkan makanan atau menjernihkan air. Penggunaan tawas berlebihan bisa menyebabkan keracunan, terlebih jika digunakan dalam jangka panjang akan berakibat lebih buruk terutama bagi kesehatan. Jadi pada penelitian ini zat pembangkit warna menggunakan tawas karena berdasarkan teori diatas tawas dapat dijadikan pembangkit warna pada pewarnaan kain agar warna yang muncul menjadi lebih kuat.

7. Pencelupan Kulit Ubi Ungu

Proses pencelupan batik pada prinsipnya melalui beberapa tahap, dengan urutan sebagai berikut :

1) Proses persiapan

- ~ Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk proses pencelupan
- ~ Mencuci .
- Alat dan bahan untuk pencelupan kulit ubi ungu :
 - Panci stainless steel / panci enamel
 - Pengaduk kayu/ stainless steel
 - Kompor
 - Neraca / timbangan kue
 - Gelas ukur
 - Ember plastik
 - Saringan
 - Penjepit jemuran
 - Sarung tangan karet
 - Tawas
 - Kapur sirih
 - Air
 - Bahan zat alam
 - Karet gelang
 - garam
 - Kompor
 - Wajan kecil

- Blender
- Centong
- Bak plastik
- Saringan
- Alat dan bahan pembantu :
 - Sarung tangan karet
 - Pembidangan
 - Celemek
 - Gambar motif
 - Corong plastik
 - Penjepit kue dari aluminium
 - Sendok takar
 - Sendok plastik
 - Pensil
 - Penggaris/meteran
 - Gunting
 - Kuas
 - Palet
 - Kertas Koran bekas
 - Tisu
 - Gelas plastic
 - Sikat

- Tahap-tahap pencelupan alami :
 - Pre- treatment
 - Mordant
 - Ekstraksi bahan pewarna
 - Pewarnaan
 - Fiksasi

2) Proses pencelupan :

- Pre - treatment

Ubi ungu dicuci dan disikat untuk menghilangkan tanah yang menempel pada buah nya
- Kemudian di keringkan dengan di angin-angin
- Setelah buah sudah kering, kulit ubi ungu di kupas sampai selesai.
- Proses Mordant dan ekstraksi :

kulit ditimbang 1kg sebanyak 16 kali (8kg untuk campuran tawas dan 8 kg lagi untuk campuran kapur sirih)
- Kemudian dibelender dan di saring untuk memisahkan sari dan ampasnya.
- Lalu, sari nya direbus sampai mendidih, larutkan dan diaduk-aduk sampai sempurna dengan dipanaskan sampai 600 C.
- 7 ember rebusan kulit ubi ungu yang dicampur tawas dan 7 ember untuk rebusan yang dicampur kapur sirih, 2 ember kulit ubi ungu yang tidak dicampur mordant.

- Potong 2 bahan rayon berwarna putih polos dengan ukuran yang sudah ditentukan.
- Ikat dengan pola dan jelujur bahan tersebut (bentuk shibori)
- Basahi bahan sebelum dicelup
- Proses pewarnaan :
Bahan 1 dan bahan 2 :
bahan dicelup ke larutan yang tidak menggunakan mordan, angkat dan jemur.
- Setelah bahan setengah kering celupkan lagi ke larutan yang dicampur mordan kapur sirih dan tawas. Ulangi proses tersebut sampai dengan 8 kali pencelupan.
- Proses fiksasi
- Lalu cuci kain tersebut buka ikatan shibori nya,
- Dan jemur sampai kering.

3. Hasil pencelupan

Pencelupan adalah proses pewarnaan (kain dan sebagainya) dengan memasukkannya ke dalam air celupan yang mengandung zat warna. Menurut pendapat George E. Linton “ pencelupan adalah proses pewarnaan benang atau kain dengan menggunakan bahan warna alam atau sintesis.

1. Mewarnai kain

Proses pencelupan batik pada kulit ubi ungu yaitu : Tahap – tahap pewarnaan alam dengan menggunakan ubi ungu

- Mordant

Menurut Noor (2007), “Mordant adalah zat yang digunakan untuk membantu meningkatkan afinitas zat warna alam terhadap serat, sehingga zat mordant adalah zat khusus yang digunakan dalam pencelupan yang dapat meningkatkan daya ikat zat warna terhadap bahan” Menurut henda, dkk (2010:2) “untuk lebih mengikat warna pada kain diperlukan cairan mordant yang berasal dari alam seperti : tawas, jeruk nipis, garam dapur, gula jawa, asam, tunjung, air kelapa dan cuka. Agar warna dapat menempel dengan baik, kain yang akan diwarnai harus dimordant terlebih dahulu. Proses mordant dilakukan dengan cara merendam bahan ke dalam garam – garam logam, seperti aluminium. Zat – zat mordant ini berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat warna alam dengan serat sehingga afinitas (daya tarik) zat warna meningkat terhadap serat dan berguna untuk menghasilkan warna yang baik. Sebelum dilakukan proses mordant, cuci bersih kain terlebih dahulu. Untuk satu kain katun, panjang kain 2,5 m / 500 gram, tawas 100 gram, soda abu 30 gram, air 15 liter. Larutkan tawas dan soda abu ke dalam air sambil aduk hingga larut sempurna. Masukkan kain ke dalam larutan tersebut dan panaskan sampai mendidih sambil aduk – aduk selama \pm 1 jam. Rendam kain selama 24 jam, lalu bilas dengan air bersih dan keringkan.

- Ekstraksi

Proses pengambilan pigmen zat warna alam disebut proses ekstraksi, dilakukan dengan cara merebus bahan dengan air. Takarannya, untuk satu potong kain panjang 2,5 m atau seberat 500 gram dibutuhkan 1 kg zat warna alam dan 1 liter air. Cara ekstraksi : potong kecil ubi ungu, rendam dalam 10 liter air,

diamkan satu malam. Keesokan harinya, rebus hingga air tinggal 5 liter, lalu saring.

- Pewarnaan

- Larutkan TRO, lalu masukkan kain ke dalamnya hingga basah merata. Angin – anginkan kain sampai air berhenti menetes.
- Masukkan kain kedalam larutan pewarna sambil bolak – balik supaya seluruh bagian kain terkena bahan pewarna, rendam selama 5 sampai 10 menit.
- Angkat kain, angin – anginkan di tempat teduh. Setelah kain kering, ulangi proses pencelupan sampai diperoleh warna yang diinginkan.

- Fiksasi

Setelah selesai diwarnai, kain harus difiksasi agar tidak luntur dengan cara direndam dalam larutan fiksasi selama 5 – 10 menit. Setelah itu bilas dengan air bersih dan keringkan. Fiksasi dapat dilakukan dengan larutan tawas, kapur, atau tunjung. Masing – masing bahan mempunyai karakteristik yang berbeda terhadap warna.

2. Melorod (Menghilangkan Malam)

Proses menghilangkan malam dilakukan setelah selesai proses mewarnai. Dalam keadaan basah, kain direbus dalam air mendidih hingga semua malam lepas (\pm 5 menit), tergantung dari banyaknya malam dan besarnya kain. Untuk membantu mempercepat proses melorod, tambahkan sedikit soda abu dalam air yang sudah mendidih (\pm 1 sendok makan soda abu untuk 1 liter air). Setelah dilorod, bilas kain di air bersih hingga residu malam tidak tersisa lagi. Jemur di tempat teduh.

8. Tekstil

Tekstil adalah kain yang diperoleh dengan memintal, menenun, merajut, menganyam atau membuat jala benang yang diperoleh dari berbagai serat. Kata "Tekstil" berasal dari bahasa latin *textere*, yang artinya menenun. Sampai saat ini tekstil masih banyak dibuat dengan cara menenun benang pada alat atau tenun, meskipun masih banyak pula tekstil yang dibuat dengan cara lain seperti merajut, merenda atau menganyam. Kemajuan teknologi di bidang alat pemintalan, perajutan, penenunan dan kimia tekstil yang semakin maju mampu menghasilkan berbagai jenis struktur tenunan dengan berbagai macam rupa dan warna, bersumber dari keinginan manusia menghilangkan rasa kebosanan yang terjadi akibat kepolosan permukaan kain. Salah satu upaya manusia untuk meningkatkan produk tekstil agar memiliki nilai estetis dan ekonomis yang lebih tinggi adalah dengan memberikan ragam hias sehingga menimbulkan motif dan warna yang dapat dibuat dengan berbagai macam teknik (N.Sugiarto Hartanto, 1979:1).

9. Pewarna alami

Pewarnaan adalah proses pemberian warna yang menggunakan zat warna yang merupakan gabungan zat organik yang tidak jernih kosmofor sebagai pembawa warna dan ausokrom sebagai pengikat antara warna dengan serat (Ismorningsih, 1982:70). Zat warna alam dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk memanfaatkan kekayaan sumber daya alam yang melimpah dan upaya mengeksplorasi sumber daya alam yang terdapat di Indonesia serta pelestarian budaya karena pada awalnya pewarnaan dilakukan secara alam dengan

zat warna dari alam. Zat warna alam dapat diperoleh dari daun, diantaranya daun ketepeng, daunjambu biji, daun jati, daun indigofera, daun kepel, daunpacar air, daun alpukat, dan daun urang aring(TimSanggar Batik Barcode, 2010:108).

Pewarna alami adalah zat warna yang diperoleh dari alam/ tumbuh-tumbuhan baik secara langsung maupun tidak langsung. Agar zat pewarna alam tidak pudar dan dapat menempel dengan baik, proses pewarnaannya didahului dengan mordanting yaitu memasukkan unsur logam ke dalam serat (Tawas/Al). Bahan pewarna alam yang bisa digunakan untuk tekstil dapat diambil pada tumbuhan bagian Daun, Buah, Kuli kayu, kayu atau bunga. Ada tiga tahap proses pewarnaan alam yang harus dikerjakan yaitu: proses mordanting (proses awal/pre-treatment), proses pewarnaan (pencelupan), dan proses fiksasi (penguatan warna)

2.2. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian sebelumnya yang membahas mengenai teknik shibori, serta relavan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Rohmad Eko Prayitno (2012) yang berjudul “Pengaruh Bahan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur dan Intensitas Warna Kain Mori Batik Hasil Pewarnaan Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*)”.
2. Penelitian Riesyanita Maharani (2013) yang berjudul “ Aplikasi teknik Arashi Shibori pada jenis – jenis kain sutra untuk scraft “
3. Penelitian Eko Yuliawan (Mei 2013) yang berjudul “ Perbedaan hasil jadi jumputan pada kain Tricot Poliester 20S24S DAN 30S dengan zat warna Dispersi”

4. Penelitian Syaadah Lilis (2013) yang berjudul “ Perbedaan hasil jadi shibori kombinasi pewarnaan dengan Airbrush pada kain sifon Sutra dan Satin sutra”
5. Penelitian Endang Kwartiningsih (2014) yang berjudul “Zat Pewarna Alami Tekstil dari Kulit Buah Manggis”.

2.3. Kerangka Konseptual

Meningkatnya persaingan industri tekstil menyebabkan adanya tuntutan baru terhadap warna tekstil yang bervariasi sebagai unsur pokok untuk menarik perhatian konsumen, antara lain pemberian warna pada bahan tekstil. Dahulu, proses pencelupan menggunakan zat warna alami yang pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji ataupun bunga. Namun seiring perkembangan zaman proses pencelupan sekarang menggunakan zat warna sintetis / zat warna buatan karena menggunakan zat warna sintetis lebih cepat pada saat proses pencelupan pada kain dan warnanya yang lebih tahan lama dibandingkan dengan pencelupan kain menggunakan zat warna alami. Seiring dengan kesadaran masyarakat akan bahaya dari penggunaan bahan sintetis pada proses pencelupan, sekarang sudah banyak produsen yang beralih menggunakan zat pewarna alami. Zat warna tekstil dapat diperoleh dari alam maupun sintetis. Zat Pewarna Alam (ZPA) yaitu zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya dari hasil ekstrak tumbuhan dan hewan. Zat warna alam yang diangkat oleh penulis yaitu Kulit ubi jalar ungu. Kulit ubi jalar ungu merupakan limbah yang tidak memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini berbanding terbalik jika diteliti dari nilai senyawa bioaktif yang

masih terdapat dalam sisa kulit ubi jalar ungu, salah satunya adalah antosianin. Kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) telah dibuktikan secara ilmiah memiliki kadar antosianin yang lebih tinggi dibandingkan daging umbinya. Dari uraian diatas penulis ingin mengetahui perbandingan tahan luntur warna pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit tawas dan kapur sirih. Pencelupan adalah proses pewarnaan (kain dan sebagainya) dengan memasukkannya kain ke dalam air celupan yang mengandung zat warna. Menurut pendapat George E. Linton “ pencelupan adalah proses pewarnaan benang atau kain dengan menggunakan bahan warna alam atau sintesis. Proses pencelupan kain pada penelitian eksperimen ini dengan zat warna kulit ubi ungu menggunakan bahan rayon (kain dengan serat semi buatan / sintetis). Dengan teknik shibori. Shibori merupakan teknik tie dye yang sangat tua, telah ditemukan ribuan tahun yang lalu di Jepang. Persebaran shibori membagi periodisasi persebaran asal-usul kebudayaan Jepang. Shibori adalah istilah di Jepang untuk berbagai cara untuk menghiasi bahan tekstil dengan cara membuat pola pada bahannya dan menutup bagian tertentu sebelum dicelup. Kata shibori berasal dari kata kerja shibori, memeras, menekan. Agar mendapatkan warna yang baik dicampur tawas dan kapur sirih . Tawas (potassium alum sulfide) adalah garam rangkap sulfat aluminium sulfat, yang dipakai untuk menjernihkan air atau campuran bahan celup. Tawas memiliki ciri kristal putih gelap, tembus cahaya, bersifat menguatkan warna. Kapur sirih Kapur atau curam (kapur mati) berwarna putih kilat seperti krim yang dihasilkan dari cengkerang siput laut yang telah dibakar. Jadi warna kain yang dihasilkan tergantung pada pembangkitnya.

Zat pembangkit yang digunakan pada penelitian ini adalah tawas dan kapur sirih. Berikut ini adalah tabel kelebihan dan kekurangan pada masing-masing zat pembangkit warna :

Tabel 2.5 Kelebihan dan kekurangan zat pembangkit garam diazonium

No	Kelebihan Tawas	Kekurangan Tawas
1.	Sering digunakan untuk zat pembangkit warna	Panas ditangan
2.	Dapat membangkit warna dengan baik	Bau menyengat

Tabel 2.6 Kelebihan dan kekurangan zat pembangkit asam asetat/cuka

No	Kelebihan Kapur sirih	Kekurangan Kapur sirih
1	Bisa digunakan untuk zat pembangkit warna	Bersifat basah
2	Harga relatif murah	Menggumpal
3.	Mudah didapat	

Penelitian eksperimen ini penulis ingin membandingkan hasil tahan luntur warna antara kain yang dicelup menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit tawas dan kain yang dicelup menggunakan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit kapur sirih dengan uji laboratorium tahan luntur warna terhadap gosokan basah dan gosokan kering sesuai standar SNI 08-0288-2008 di Balai Besar Tekstil Bandung.

2.4 Hipotesis Penelitian

Penelitian ini akan menguji dua hipotesis yakni perbandingan pembangkit terhadap tahan luntur warna gosokan kering dan gosokan basah.

1. Uji pengaruh pembangkit terhadap gosokan kering.

H0 : Tidak ada perbedaan pengaruh penggunaan pembangkit Tawas dan Kapur Sirih) terhadap perubahan warna.

H1 : Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan pembangkit (Tawas dan Kapur sirih) terhadap perubahan warna.

2. Uji pengaruh pembangkit terhadap gosokan basah

H0 : Tidak ada perbedaan pengaruh penggunaan pembangkit (Tawas dan Kapur sirih) terhadap penodaan.

H1 : Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan pembangkit (Tawas dan Kapur sirih) terhadap penodaan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

Eksperimen penelitian dilaksanakan di Laboratorium Balai Besar Tekstil Bandung dengan subjek penelitian adalah kain rayon yang telah melalui proses pencelupan menggunakan pewarna alami dari kulit ubi ungu menggunakan teknik shibori dengan diberi tambahan zat pembangkit warna tawas dan kain rayon yang telah melalui proses pencelupan menggunakan pewarna alami dari kulit ubi ungu menggunakan teknik shibori dengan diberi tambahan zat pembangkit warna kapur sirih.

Penelitian ini dilakukan secara bertahap. Adapun tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan meliputi penyusunan dan pengajuan proposal, mengajukan ijin penelitian, serta penyusunan instrumen dan perangkat penelitian. Tahap ini dilaksanakan tahun 2016.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti akan melaksanakan penelitian pada bulan Juni– Juli 2017.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini terdiri dari proses analisis data dan penyusunan laporan penelitian, yang dimulai bulan Juli 2017.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah hasil tahan luntur warna dengan proses pewarnaan menggunakan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih. Sampel yang digunakan sebanyak 20 lembar kain. 10 lembar kain dengan uji gosokan kering dari hasil pewarnaan menggunakan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan zat pembangkit warna tawas dan 10 lembar kain dengan uji gosokan basah dari hasil pewarnaan menggunakan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan zat pembangkit warna kapur sirih diuji gosokan kering. Tiap kain berukuran 5x5 cm.

3.3. Definisi Operasional

Tahan Luntur warna terhadap gosokan mempunyai arti yang sangat penting dalam pemakaian bahan tekstil sehari-hari. Pengujiannya dapat dilakukan dengan beberapa cara yang disesuaikan dengan penggunaan dari bahan tekstil tersebut. Cara pengujian ini dimaksudkan menentukan tahan luntur warna terhadap gosokan kering dan gosokan basah.

Kulit ubi jalar ungu merupakan limbah yang tidak memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini berbanding terbalik jika diteliti dari nilai senyawa bioaktif yang masih terdapat dalam sisa kulit ubi jalar ungu, salah satunya adalah antosianin.

Pewarnaan adalah proses pemberian warna yang menggunakan zat warna yang merupakan gabungan zat organik yang tidak jernih kosmofor sebagai

pembawa warna dan ausokrom sebagai pengikat antara warna dengan serat (Isminingsih,1982:70)

Rayon adalah bahan rayon. Rayon dipatenkan pada (tahun 1892). Tapi penamaannya dibuat oleh (Kenneth Lord), Senior yang memenangkan kompetisi untuk nama kain sutra buatan pada tahun 1924. Rayon dibuat dari serat hasil regenerasi selulosa dari bubur kayu atau bahan tanaman. Serat yang dijadikan benang rayon berasal dari polimer organik, sehingga disebut serat semisintesis karena tidak bisa digolongkan sebagai serat sintetis atau serat alami yang sesungguhnya.

Pada proses pewarnaan pada kain dibutuhkan zat pembangkit warna agar warna yang muncul menjadi lebih kuat. Pada penelitian ini zat pembangkit yang digunakan adalah tawas dan kapur sirih.

Kapur atau curam (kapur mati) berwarna putih kilat seperti krim yang dihasilkan dari cengkerang siput laut yang telah dibakar. Hasil dari debu cengkerang tersebut dicampur dengan air untuk memudahkan pada saat kapur disapukan keatas daun sirih (Andriyani, 2005). Tawas digunakan sebagai mordant pada zat warna alam kulit ubi ungu. Menurut Handyana (1992:152) Tawas (potassium alum sulfide) adalah garam rangkap sulfat aluminium sulfat, yang dipakai untuk menjernihkan air atau campuran bahan celup. Tawas memiliki ciri kristal putih gelap, tembus cahaya, bersifat menguatkan warna. merupakan Kristal putih yang berbentuk gelatin dan mempunyai sifat yang dapat menarik partikel – partikel lain sehingga berat,ukuran dan bentuknya menjadi semakin besar dan mudah mengendap. Tawas terbentuk dari proses pelapukan batuan yang mengandung mineral sulfida di daerah vulkanis (sol fatara) atau terjadi di

daerah batu lempung, serpih, atau batu sabak yang mengandung pirit (Fe) dan markasit (FeS₂). Jadi pada penelitian ini zat pembangkit warna menggunakan tawas dan kapur sirih karena tawas dan kapur sirih dapat dijadikan pembangkit warna pada pewarnaan kain agar warna yang muncul menjadi lebih kuat.

Tabel 3.1 Kelebihan dan kekurangan zat pembangkit Tawas

No	Kelebihan Tawas	Kekurangan Tawas
1	Sering digunakan untuk zat pembangkit warna	Panas ditangan
2	Dapat membangkit warna dengan baik	Bau Menyengat
3.	Harga relative murah	

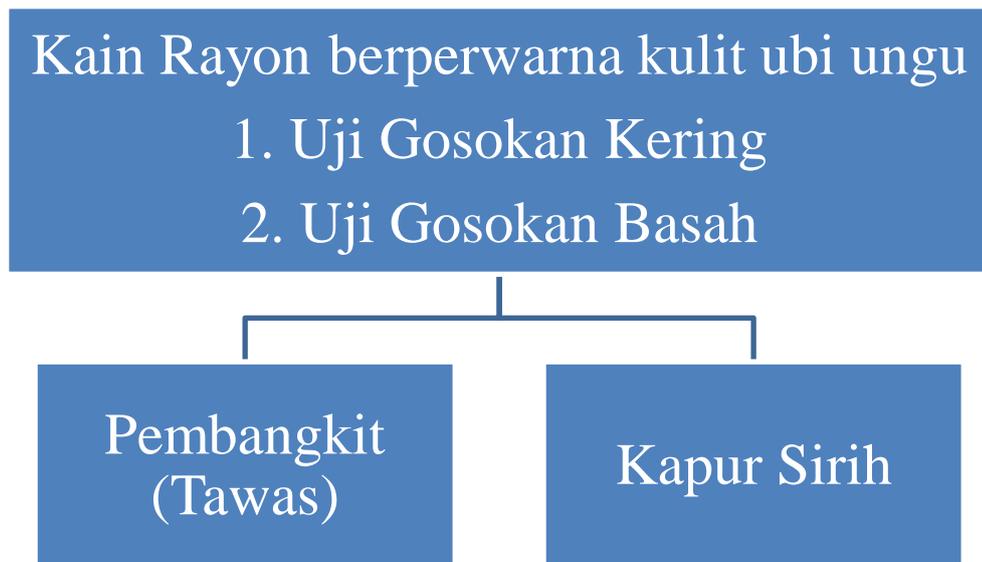
Tabel 3.2 Kelebihan dan kekurangan zat pembangkit kapur sirih

No	Kelebihan Kapur Sirih	Kekurangan Kapur Sirih
1	Bisa digunakan untuk zat pembangkit warna	Bersifat basah
2	Harga relatif murah	Menggumpal
3.	Mudah didapat	

3.4. Metode dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen yang hanya memakai perlakuan dua kelompok, yaitu kelompok I menggunakan kain rayon yang telah melalui proses pencelupan

menggunakan pewarna alami dari kulit ubi ungu dengan diberi tambahan zat pembangkit warna tawas dan kelompok II kain rayon yang telah melalui proses pencelupan menggunakan pewarna alami dari kulit ubi ungu dengan diberi tambahan zat pembangkit warna kapur sirih. Selanjutnya penelitian tersebut diuji kualitas warna hasil celupannya yang meliputi ketahanan luntur warna terhadap panas gosakan basah dan gosakan kering. Dan untuk memudahkan menganalisisnya, maka data yang telah diperoleh ditabulasikan dalam sebuah tabel. Kedua kelompok dikenai perlakuan tertentu, tahap selanjutnya menghitung hasil perlakuan.



Tabel 3.1. Desain Penelitian

3.5. Perlakuan Penelitian

Pada penelitian ini eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan pada kain rayon yang telah dicelup menggunakan kulit ubi ungu dengan menggunakan zat pembangkit warna yaitu tawas dan kapur sirih.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah dengan uji laboratorium untuk menguji tahan luntur warna terhadap gosokan kering dan gosokan basah yang dihasilkan pada proses pencelupan yang menggunakan bahan alami yaitu kulit ubi ungu dengan menggunakan zat pembangkit warna yaitu tawas dan kapur sirih

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Salah satu kegiatan dalam penelitian adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpulan data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian dan instrumen ini berfungsi untuk digunakan mengumpulkan data. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

1. Kain rayon yang telah mengalami proses pencelupan, yang dicelup dengan zat warna kulit ubi ungu dengan menggunakan zat pembangkit warna yaitu tawas dan kapur sirih, dikeringkan.
2. Lalu masing-masing dipotong dengan ukuran 5x5 cm sebanyak 20 helai kain. Dinilai tahan luntur warna terhadap 10 lembar gosokan kering dan 10 lembar gosokan basah.

Pengujian Tahan Luntur Warna terhadap Panas gosokan Kering dan gosokan basah Cara ini dimaksudkan untuk menentukan tahan luntur warna dari segala

macam bentuk dan jenis bahan tekstil terhadap penyeterikaan. Pengujian dilakukan terhadap bahan tekstil dalam keadaan kering dan basah. Contoh uji diseterika dalam keadaan panas kering dan basah, kemudian dievaluasi perubahan warnanya. Adapun caranya ialah: contoh uji diletakkan di atas sepotong kain kapas putih pada permukaan halus dan horizontal. Seterika tangan dengan suhu tertentu untuk jenis serat tertentu diletakkan di atas contoh uji selama 10 detik. Kemudian dievaluasi perubahan warna contoh uji dengan membandingkannya terhadap grey scale. Berikut adalah kriteria nilai pengamatan:

Tabel 3.2. Penilaian Warna Pada Standar Skala Abu-Abu (*Grey Scale*)

Nilai Tahan Luntur Warna	Perbedaan Warna (dalam suatu CD)	Penilaian
5	0	Baik Sekali
4-5	0,8	Baik
4	1,5	Baik
3-4	2,1	Cukup Baik
3	3,0	Cukup
2-3	4,2	Kurang
2	6,0	Kurang
1-2	8,5	Jelek
1	12	Jelek

Keterangan : CD (*Color Difference*)

3.8 Teknik Analisis Data

Pengujian persyaratan analisis parametric dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas varian populasi. Pengujian pertama yakni pengaruh pembangkit terhadap perubahan warna terlebih dahulu diuji. Adapun, hasil pengujian kedua yaitu homogenitas menggunakan uji kesamaan varians populasi.

3.9 Hipotesis Statistik

Penelitian ini akan menguji dua hipotesis yakni pengaruh penggunaan pembangkit terhadap gosokan kering dan gosokan basah.

1. Uji pengaruh pembangkit terhadap gosokan kering

$$H_0 : \mu_{Tawas} = \mu_{Sirih}$$

$$H_1 : \mu_{Tawas} \neq \mu_{Sirih}$$

Keterangan :

H_0 : Tahan luntur warna gosokan kering terhadap perubahan warna pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas .

H_1 : Tahan luntur warna gosokan kering terhadap perubahan warna pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih.

μ_{Tawas} : Nilai rata-rata tahan luntur warna gosokan kering terhadap perubahan warna pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas .

μ_{Sirih} : Nilai rata-rata tahan luntur warna gosokan kering terhadap perubahan warna pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih.

2. Uji pengaruh pembangkit terhadap gosokan basah

$$H_0 : \mu_{Tawas} = \mu_{Sirih}$$

$$H_1 : \mu_{Tawas} \neq \mu_{Sirih}$$

Keterangan :

H_0 : Tahan luntur warna terhadap gosokan basah pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas .

H_1 : Tahan luntur warna terhadap gosokan basah pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih.

μ_{Tawas} : Nilai rata-rata tahan luntur warna terhadap gosokan basah pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas .

μ_{Sirih} : Nilai rata-rata tahan luntur warna terhadap gosokan basah pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data

Dari hasil eksperimen diperoleh data tahan luntur warna gosokan terhadap gosokan kering dan gosokan basah dengan kulit ubi ungu dengan teknik shibori yang menggunakan zat pembangkit warna Tawas dan Kapur sirih.

Berikut ini adalah tabel hasil eksperimen diperoleh data nilai tahan luntur warna gosokan kering terhadap perubahan warna hasil pewarnaan dengan kulit ubi ungu dengan teknik shibori yang menggunakan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih.

Tabel 4.1 .Deskripsi Data Hasil Uji Laboratorium Ketahanan Luntur Warna Gosokan Kering Terhadap Perubahan Warna.

Eksperimen	Hasil Ketahanan Luntur Warna Gosokan Kering Terhadap Perubahan Warna	
	Tawas	Kapur Sirih
1	1.5	0,8
2	0.8	0
3	2.1	1.5
4	1.5	0.8
5	0.8	0
	n = 5	n = 5
	$\sum X_A = 10.19$	$\sum X_B = 69,15$
Rata-rata	$\bar{X}_A = 1,34 \pm 0.55$	$\bar{X}_B = 0,62 \pm 0,63$
	$\sum (X_A)^2 = 30.3923$	$\sum (X_B)^2 = 5.8817$

Data table 4.1 dapat dilihat perbedaan antara nilai rata-rata masing-masing jenis zat pembangkit warna. Nilai rata-rata dari data hasil eksperimen yang menggunakan zat pembangkit kapur sirih lebih kecil dari hasil eksperimen yang menggunakan zat pembangkit warna tawas yaitu $0,62 < 1,34$.

Diketahui bahwa hasil analisis *GS* untuk uji ketahanan terhadap gosokan kering diperoleh nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan tawas adalah $1,34 \pm 0,55$ dan rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan kapur sirih adalah $0,62 \pm 0,63$. Dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan tawas pada gosokan kering adalah 4 rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur , yang berarti “Baik”. Dan dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan kapur sirih adalah 4,5 rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur yang berarti “Baik”.

Berikut ini adalah table hasil eksperimen diperoleh data nilai tahan luntur warna gosokan basah terhadap perubahan warna hasil pewarnaan dengan kulit ubi ungu dengan teknik shibori yang menggunakan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih.

Tabel 4.2 .Deskripsi Data Hasil Uji Laboratorium Ketahanan Luntur Warna Gosokan Basah Terhadap Perubahan Warna.

Eksperimen	Hasil Ketahanan Luntur Warna Gosokan Basah Terhadap Perubahan Warna	
	Tawas	Kapur Sirih
1	3	1.5
2	2.1	0.8
3	4.2	2.1
4	3	1.5
5	2.1	0.8
	n = 5	n = 5
	$\sum X_A = 44.46$	$\sum X_B = 10.19$
Rata-rata	$\bar{X}_A = 2.88 \pm 0,86$	$\bar{X}_B = 1.34 \pm 0,55$
	$\sum (X_A)^2 = 512.0658$	$\sum (X_B)^2 = 30.3923$

Data tabel 4.2 dapat dilihat perbedaan antara nilai rata-rata masing-masing jenis zat pembangkit warna. Nilai rata-rata dari data hasil eksperimen yang menggunakan zat pembangkit kapur sirih lebih kecil dari hasil eksperimen yang menggunakan zat pembangkit warna tawas yaitu $1,34 < 2,88$.

Dari tabel 4.2 dapat diketahui bahwa hasil analisis *GS* untuk uji ketahanan terhadap gosokan basah diperoleh nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan tawas adalah 2,88 dan rata-rata untuk zat pembangkit warna

menggunakan kapur sirih adalah 1,34. Dengan melihat tabel 1, dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan tawas pada gosokan basah adalah 3 rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur, yang berarti “cukup”. Dan dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan kapur sirih adalah 4 rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur yang berarti “Baik”.

4.2. Pengujian Persyaratan Analisis

- 1) Pengujian persyaratan analisis untuk nilai tahan luntur warna gosokan kering pada perubahan warna

Pengujian persyaratan analisis dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas varians populasi. Untuk uji normalitas menggunakan uji Lilliefors. Hasil pengujian normalitas eksperimen yang menggunakan zat pembangkit warna tawas diperoleh $L_{hitung} = 0,286$, $L_{tabel} = 0,612$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel} (0,286 < 0,612)$ berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas eksperimen yang menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih diperoleh $L_{hitung} = 0,247$, $L_{tabel} = 0,612$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel} (0,247 < 0,612)$ berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas

No	Jenis Data	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen zat pembangkit warna tawas	0,286	0,612	$L_0 < L_t$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
2	Eksperimen zat pembangkit warna kapur sirih	0,247	0,612	$L_0 < L_t$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk uji homogenitas digunakan uji kesamaan varians populasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa F_{hitung} berada pada daerah penerimaan yaitu $F_{tabel} < F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $2,86 < 3,457 < 6,99$ yang berarti bahwa kedua kelompok eksperimen zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih adalah homogen.

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas

Jenis Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih	3,457	$2,86 < 3,457 < 6,99$	$F_{tabel} < F_{hitung} < F_{tabel}$ Maka kedua kelompok eksperimen adalah homogen.

Pengujian persyaratan analisis sparmetrik dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas varians populasi. Pengujian pertama yakni pengaruh pembangkit terhadap perubahan warna terlebih dahulu diuji. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil pengujian normalita smenunjukkan bahwa data kedua perlakuan (Tawas dan Kapur Sirih) tersebar normal ($P > 0,05$). Adapun, hasil pengujian homogenitas menggunakan uji kesamaan varians populasi, menunjukkan bahwa data kedua perlakuan (Tawas dan Kapur Sirih) memiliki varian yang homogen

($P > 0,05$). Karena memenuhi syarat, yakni tersebar normal dan varian yang homogen, maka uji parametrik (Uji t) dapat dilakukan untuk melihat pengaruh pembangkit terhadap perubahan warna.

2) Pengujian persyaratan analisis untuk nilai tahan luntur warna gosokan basah pada perubahan warna

Pengujian persyaratan analisis dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas varians populasi. Untuk uji normalitas menggunakan uji Lilliefors. Hasil pengujian normalitas eksperimen yang menggunakan zat pembangkit warna tawas diperoleh $L_{hitung} = 0,229$, $L_{tabel} = 0,612$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,229 < 0,612$) berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas eksperimen yang menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih diperoleh $L_{hitung} = 0,249$, $L_{tabel} = 0,612$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,249 < 0,612$) berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4.5 Tabel uji Normalitas

No	Jenis Data	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen zat pembangkit warna tawas	0,229	0,612	$L_0 < L_t$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
2	Eksperimen zat pembangkit warna kapur sirih	0,249	0,612	$L_0 < L_t$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk uji homogenitas digunakan uji kesamaan varians populasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa F_{hitung} berada pada daerah penerimaan yaitu $F_{tabel} < F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $2,78 < 3,346 < 6,98$ yang berarti bahwa kedua kelompok eksperimen zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih adalah homogen.

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas

Jenis Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih	3,346	$2,78 < 3,346 < 6,98$	$F_{tabel} < F_{hitung} < F_{tabel}$ Maka kedua kelompok eksperimen adalah homogen.

Pengujian persyaratan analisis parametrik dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas varians populasi. Pengujian pertama yakni pengaruh pembangkit terhadap perubahan warna terlebih dahulu diuji. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil pengujian normalitas menunjukkan bahwa data kedua perlakuan (Tawas dan Kapur Sirih) tersebar normal ($P > 0,05$). Adapun, hasil pengujian homogenitas menggunakan uji kesamaan varians populasi, menunjukkan bahwa data kedua perlakuan (Tawas dan Kapur Sirih) memiliki varian yang homogen ($P > 0,05$). Karena memenuhi syarat, yakni tersebar normal dan varian yang homogen, maka uji parametrik (Uji t) dapat dilakukan untuk melihat pengaruh pembangkit terhadap perubahan warna.

a. Pengujian Hipotesis

1. Uji T pada Gosokan Kering

Karena data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis nol (H_0) dilakukan dengan menggunakan uji

parametrik, yakni uji kesamaan dua rata-rata (uji t). Karena data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis nol (H_0) dilakukan dengan menggunakan uji parametrik, yakni uji kesamaan dua rata-rata (uji t).

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,560$. Sedangkan harga t table pada taraf signifikan (α) = 0,05 dengan derajat kebebasan = 8 adalah. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,560 > 2,306$), maka hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti bahwa nilai tahan luntur warna pencucian terhadap perubahan warna pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih lebih baik dari pada zat pembangkit warna tawas.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Hipotesis

Jenis Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Perbedaan nilai tahan luntur warna gosokan kering pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih.	3,560	2,306	$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka h_0 ditolak ini berarti bahwa Nilai tahan luntur warna gosokan kering pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih lebih baik dibandingkan dengan tawas.

Hasil uji t untuk pengaruh pembangkit terhadap perubahan warna menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil perubahan warna untuk jenis pembangkit yang berbeda ($P < 0,05$). Dimana penggunaan pembangkit tawas

(1,64 ± 0,48) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penggunaan pembangkit kapur sirih (0,92 ± 0,56).

2. Uji T pada Gosokan Basah

Karena data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis nol (H_0) dilakukan dengan menggunakan uji parametrik, yakni uji kesamaan dua rata-rata (uji t).

Karena data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis nol (H_0) dilakukan dengan menggunakan uji parametrik, yakni uji kesamaan dua rata-rata (uji t).

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,521$. Sedangkan harga t_{tabel} pada taraf signifikan (α) = 0,05 dengan derajat kebebasan = 8 adalah. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,521 > 2,306$), maka hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti bahwa nilai tahan luntur warna pencucian terhadap perubahan warna pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih lebih baik dari pada zat pembangkit warna tawas.

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Hipotesis

Jenis Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Perbedaan nilai tahan luntur warna gosokan kering pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih.	3,521	2,306	$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak ini berarti bahwa Nilai tahan luntur warna gosokan kering pada kain rayon dengan teknik shibori menggunakan pewarnaan kulit ubi ungu dengan zat pembangkit warna kapur sirih lebih baik dibandingkan dengan tawas.

Hasil uji t untuk pengaruh pembangkit terhadap perubahan warna menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil perubahan warna untuk jenis pembangkit yang berbeda ($P < 0,05$). Dimana penggunaan pembangkit kapur sirih ($1,34 \pm 0,55$) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penggunaan pembangkit tawas ($2,88 \pm 0,86$).

4.5 Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pada ekstraksi kulit ubi ungu dengan menggunakan zat pembangkit warna Tawas dan sirih, 1kg kulit ubi ungu yang telah kering lalu diekstraksi untuk mendapatkan hasil ekstraksi tersebut. 1 kg kulit ubi di campur dengan 1 liter air. Masing - masing dibuat untuk zat pembangkit warna tawas dan kapur sirih. Menurut Noor (2007), “Mordant adalah zat yang digunakan untuk membantu meningkatkan afinitas zat warna alam terhadap serat, sehingga zat mordant adalah zat khusus yang digunakan dalam pencelupan yang dapat meningkatkan daya ikat zat warna terhadap bahan” Menurut Henda, dkk (2010:2) “untuk lebih mengikat warna pada kain diperlukan cairan mordant yang berasal dari alam seperti :tawas, jeruk nipis, garam dapur, gula jawa, asam, tunjung, air kelapa dan cuka.
2. Agar warna dapat menempel dengan baik, kain yang akan diwarnai harus dimordant terlebih dahulu. Proses mordant dilakukan dengan cara merendam bahan kedalam tawas dan kapur sirih. Zat – zat mordant ini berfungsi untuk membentuk jembatan kimia antara zat warna alam dengan serat sehingga afinitas (dayatarik) zat warna meningkat terhadap serat dan berguna untuk menghasilkan warna yang baik. Sebelum dilakukan proses mordant, cuci bersih kain terlebih dahulu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dalam penelitian ini hipotesis yang ingin diketahui adalah mengenai tahan luntur warna terhadap gosokan kering manakah yang lebih baik dari hasil pencelupan kulit ubi ungu dengan teknik shibori menggunakan zat pembangkit warna Tawas Dan Kapur Sirih.

Berdasarkan teori yang relevan, yang diturunkan kedalam kerangka berpikir dan dirumuskan pada hipotesis penelitian yang berbunyi tahan luntur warna terhadap gosokan kering dari hasil pencelupan kulit ubi ungu dengan teknik shibori menggunakan zat pembangkit warna Kapur sirih lebih baik dibandingkan Tawas.

Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah tahan luntur warna terhadap gosokan kering dari hasil pencelupan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan variabel bebasnya adalah menggunakan zat pembangkit warna Tawas dan Kapur Sirih. Adapun sampel yang dipergunakan adalah bahan rayon yang dicelup kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan kedua jenis zat pembangkit warna yaitu Tawas dan Kapur sirih.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan sampel 20, masing-masing terdiri dari 5 helai kain rayon hasil pencelupan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan menggunakan zat pembangkit warna tawas dan 5 helai kain rayon

hasil pencelupan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih diperoleh nilai rata-rata data hasil untuk tahan luntur warna terhadap gosokan kering pada perubahan warna menggunakan pembangkit tawas adalah $1,34 \pm 0,55$ dan nilai rata-rata data hasil untuk tahan luntur warna terhadap pencucian pada perubahan warna pembangkit kapur sirih adalah $0,62 \pm 0,63$. Dan 5 helai kain rayon hasil pencelupan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan menggunakan zat pembangkit warna tawas dan 5 helai kain rayon hasil pencelupan kulit ubi ungu dengan teknik shibori dengan menggunakan zat pembangkit warna kapur sirih diperoleh nilai rata-rata data hasil untuk tahan luntur warna terhadap gosokan basah menggunakan pembangkit tawas adalah $2,88 \pm 0,86$ dan nilai rata-rata data hasil untuk tahan luntur warna terhadap gosokan basah pembangkit kapur sirih adalah $1,34 \pm 0,55$.

Dengan melihat tabel 4.1, dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna pada gosokan kering menggunakan tawas adalah rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur 4, yang berarti “baik”. Dan dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan kapur sirih adalah rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur 4-5, yang berarti “baik”.

Dengan melihat tabel 4.2, dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna gosokan basah menggunakan tawas adalah rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur 3, yang berarti “cukup”. Dan dari nilai CD rata-rata untuk zat pembangkit warna menggunakan kapur sirih adalah rata-rata tersebut diperoleh nilai tahan luntur 4, yang berarti “Baik”.

5.2. Saran

Melalui penelitian ini, akhirnya penulis menyarankan dengan adanya penelitian ini pada jurusan Ikk prodi Tata Busana dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam pewarnaan alam, Dengan adanya penelitian ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan tanaman ubi ungu sebagai tanaman yang bernilai ekonomi tinggi. Bagi mahasiswa diharap dapat mengembangkan penelitian eksperimen yang berkelanjutan tentang zat pewarna alam yang berasal dari Kulit Ubi Ungu. Bagi masyarakat Usaha Kecil Menengah, dapat memanfaatkan ekstrak kulit ubi ungu sebagai pewarna alam sebagai pengganti bahan pewarna sintetis. Untuk peneliti diharapkan dapat melakukan eksperimen dengan menggunakan zat bantu lainnya untuk mendapatkan warna yang berbeda. Untuk mendapatkan warna yang lebih pekat pada pencelupan yang menggunakan kulit ubi ungu dengan teknik shibori menggunakan zat pembangkit warna Tawas dan Kapur sirih bisa dengan cara sebagai berikut :

1. Untuk zat pembangkit warna bisa digunakan dengan zat pembangkit warna lainnya seperti jinten, arak, dan jarak.
2. Pada proses pencelupan bisa ditambahkan prosesnya menjadi 10 kali proses pencelupan.
3. Untuk mendapatkan warna yang lebih pekat bisa juga ditambahkan zat pewarna alami lainnya seperti kulit manggis, bayam ungu dll.

Catatan : artikel ini disusun berdasarkan skripsi penulis dengan Pembimbing I

Dr. Dewi Suliyanthini, AT, MM dan Pembimbing II Dra.Harsuyanti RL. M. Hum.

Daftar Pustaka

Annisa, Tetes 2007:06:18 “*Jurnal Eksplorasi Teknik Shibori*”. Faculty of art and design :

Institut Teknik Bandung, <http://digilib.itb.ac.id> akses 5 november 2016

Aminuddin, 2009:10 dan Haidar (2009:23). “*Warna*” *Tenun Indonesia*

www.google.com

akses 17 Desember 2016.

Arifin, 2009:3 “*Faktor yang mempengaruhi hasil pencelupan*” www.google.com

20 agustus 2016

Bambang, Marhiyanto; 57 dan Sjachran, Basah 1994:7, ” *Jurnal Perbandingan*”

Kamus Lengkap Bahasa Indonesia <http://digilib.unila.ac.id/11882/126/BAB%20II.pdf>

akses tanggal 14 Juni 2016

Fitrihana, Noor, 2007, *Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam dari Tanaman Disekitar*

Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil. www.batikyogya.com 16 maret 2016.

Gema Industri Kecil , 2017 *Pemanfaatan Zat Warna Untuk Bahan Tekstil dan Tenun.*

www.gemaindustrikecil.com 2 mei 2016.

Handyana, 1992:152 dan Sukandarrumidi, 1990 “*Pengertian Tawas*” : Universitas

Diponegoro <http://eprints.undip.ac.id> akses 13 januari 2017.

Hardoko, Liana Hendarto, Tagor Marsillam Siregar, 25 febuari 2010. Tugas Akhir

“*Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L. Poir) sebagai pengganti*

tepung terigu dan sumber anti oksidan pada roti tawar : Fakultas Perikanan dan

Ilu Kelautan UB dan Jurusan Teknologi Pangan UPH.

Ir. Syofian Siregar, M.M. 2013. “*Buku Metode Penelitian Kuantitatif Perhitungan*

Manual dan SPSS” Pt Fajar Interpratama Mandiri : Prenadamedia Group.

- Kamus Besar Bahasa Indonesia, “*Tahan*” <https://kbbi.web.id/tahan> akses 25 juni 2017
- Kamus Besar Bahasa Indonesia “*Luntur*” <https://kbbi.web.id/luntur> akses 1 juli 2017
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, “*Hasil*” <https://kbbi.web.id/hasil> akses 25 juni 2017
- Laboratorium Tekstil *Uji tahan luntur warna terhadap pencucian* : Textile Research and development Balai Besar Tekstil Bandung Jawa Barat. 8 Juli 2017
- Lingga P. 1995. *Bertanam Umbi – umbian*. Pt. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pokarny J, Yanishlieva N, Gordon M, 2001. *Antioxidant in food : Practical and Application*. CRC Press. New York
- Riestyanita Maharani, 2012 “*Aplikasi Teknik Arashi Shibori Pada Jenis Jenis Kain Sutra Untuk Scraft*” Program Studi Sarjana Kriya, Fakultas Seni Rupa Dan Desain : Institut Teknologi Bandung
- UNJ. 2017. “*Buku Panduan Penyusunan Skripsi dan Non Skripsi*”. Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
- Yulianti, 2013. “*Pengaruh tawas pada pencelupan bahan katun menggunakan zat warna alam ekstrak daun petai cina (Leucaena Leucocephala)* : Fakultas Teknik Program studi Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Padang.

Lampiran

Alat dan Bahan Penelitian

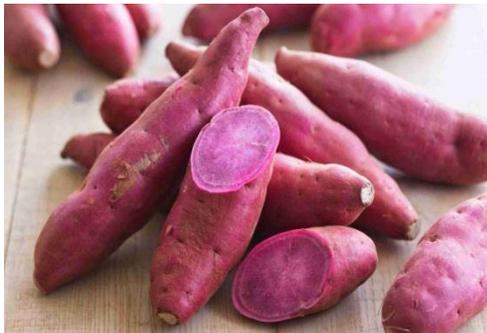
A. Tawas dan Kapur Sirih



B. Air



C. Ubi Ungu



D. Ekstrak Kulit Ubi Ungu



E. Alat – Alat uji kain Laboratorium tekstil



F . Kain Rayon hasil dari pencelupan kulit ubi ungu yang menggunakan tawas



G. Kain Rayon hasil dari pencelupan kulit ubi ungu yang menggunakan sirih



Rancangan perlakuan

Kain Rayon berperwarna kulit ubi ungu

1. Uji Gosokan Kering

2. Uji Gosokan Basah

Pembangkit
(Tawas)

Kapur Sirih