

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zat warna alam dapat diperoleh dengan berbagai cara sesuai sifat dari masing-masing bahan pembawa warna. Bahan pembawa warna ada yang dapat digunakan secara langsung, dan ada yang harus melalui ekstraksi maupun fermentasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Zat warna alam untuk bahan tekstil pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji ataupun bunga. Proses ekstraksi pada semua bahan secara garis besar adalah sama yaitu mengambil pigmen atau zat warna yang terkandung dalam bahan. zat warna alam memiliki kelebihan yaitu, lebih mudah terurai, tidak beracun, mudah untuk diekstrak. Zat warna alam juga memiliki kelemahan antara lain tidak ada resep dan metode standar, dan tahan luntur warna yang kurang baik.

Salah satu kekayaan Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna alam, misalnya daun rami. Tanaman rami (*Boehmeria nivea L. Gaud*) dikembangkan di beberapa lokasi antara lain di Jawa Tengah, Jawa Barat, Lampung, dan Sumatra Selatan, namun usaha tani rami yang paling lama, yaitu di Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah. Di Indonesia, budidaya tanaman rami mencapai ±665 Ha. Salah satu daerah budidaya tanaman rami berada di daerah Wonosobo, Jawa Tengah budidaya tanaman rami mencapai ±100 Ha. limbah daun rami pertahun mencapai 195.000 kg/tahun, dimana limbah daun rami ini hanya dimanfaatkan 30%nya untuk pakan ternak domba. Daun rami ini digunakan untuk pakan ternak domba karena daun rami memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sebesar 24% sehingga jika digunakan sebagai pakan ternak akan meningkatkan efisiensi biaya pakan. Daun rami juga mengandung berbagai macam kandungan yang sangat bermanfaat sebagai anti oksidan, anti kanker, anti mikroba, dan penurun kadar glukosa. Salah satu senyawa yang terkandung dalam daun rami adalah flavonoid. Flavonoid sudah dikenal sebagai salah satu sumber yang digunakan sebagai zat warna alam baik pada makanan maupun untuk tekstil (Kasipah, 2015).

Kain selulosa yang digunakan merupakan kain campuran Rami-Rayon-Kapas yang memiliki komposisi Rayon sebanyak 57,70%, Rami sebanyak 21,15%, dan kapas sebanyak 21,15%. Kain campuran ini diproduksi oleh UMKM di daerah Wonosobo, Jawa Tengah. Kain yang digunakan merupakan kain selulosa yang memiliki ion negatif oleh karena itu dilakukan proses kationisasi terlebih dahulu

sebelum proses pencelupan untuk meningkatkan kemampuan pencelupan (*dyeability*) dan kemampuan fiksasi zat warna serat selulosa pada kain rami campuran (rami-kapas-rayon). Proses kationisasi ini menggunakan zat kationisasi bernama "Arlasilk EFA LQ-MH" yang merupakan surfaktan kationik yang berasal dari minyak *safflower*. Kationisasi ini dapat memberikan muatan positif pada serat kapas sehingga serat selulosa yang memiliki ikatan anion dapat berikatan dengan zat warna alami daun rami karena diproses kationisasi.

Banyaknya konsentrasi zat kationisasi dan %WPU pada saat proses kationisasi juga perlu diperhatikan. Banyaknya konsentrasi zat kationisasi "Arlasilk EFA-LQ-MH" dapat mempengaruhi penyerapan zat warna alam pada saat pencelupan. %WPU yang digunakan juga mempengaruhi penyerapan zat kationik kedalam kain, kain yang digunakan merupakan kain selulosa sehingga kemungkinan diperlukan %WPU yang tinggi karena *moisture regain* pada serat selulosa juga besar.

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan serta evaluasi terhadap pengaruh zat kationisasi pada pencelupan kain rami campuran menggunakan pewarna alami limbah daun rami. Evaluasi akan ditinjau dari nilai ketuaan warna (K/S), analisis arah warna, kerataan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan penelitian yang membahas identifikasi masalah yaitu bagaimana pengaruh variasi konsentrasi dan %WPU zat kationisasi pada mutu kain hasil pencelupan menggunakan pewarna alami daun rami berdasarkan nilai ketuaan warna (K/S), analisis arah warna, kerataan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mewarnai kain campuran Rami-Rayon-Kapas menggunakan pewarna alami daun rami.

1.3.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi dan %WPU zat kationisasi pada mutu kain hasil pencelupan menggunakan pewarna alami daun rami berdasarkan nilai ketuaan warna (K/S), analisis arah warna, kerataan warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan gosokan.

1.3.3 Kerangka Pemikiran

Tanaman Rami (*Boehmeria Nivea*) merupakan salah satu tanaman yang sudah dimanfaatkan oleh manusia setidaknya sejak 6.000 tahun lalu. Bagian yang dimanfaatkan pada tanaman rami adalah batang dan daunnya. Batang rami berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan pulp dan kertas, produk tekstil, serta komposit. Daun rami hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak domba, sehingga banyak limbah daun rami yang terbuang. Daun rami dapat dimanfaatkan untuk mewarnai kain karena memiliki senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang berfungsi sebagai pigmen tanaman serta dapat larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dimetil sulfoksida (DMSO), dimetil formamida (DMF), air, dan lain-lain. Flavonoid sudah dikenal sebagai salah satu sumber yang digunakan sebagai zat warna alam baik pada makanan maupun untuk tekstil.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah tanaman rami menjadi zat warna alami untuk proses pencelupan kain campuran. Batang rami biasa dimanfaatkan untuk pembuatan pulp kertas, serat rayon, bahan kayu bakar dll. Sementara daun rami belum banyak dimanfaatkan. Daun rami juga dapat dimanfaatkan untuk pewarna bahan tekstil. Karena bahan pembawa pewarna alami hanya mengandung sebagian kecil bahan pewarna atau pewarna bersama dengan sejumlah unsur tumbuhan dan hewan lainnya seperti serat yang tidak larut dalam air, karbohidrat, protein, klorofil, dan tanin, antara lain, ekstraksi merupakan langkah penting tidak hanya untuk menyiapkan pewarna alami yang dimurnikan tetapi juga harus dilakukan oleh pengguna bahan pembawa pewarna mentah (Mansour, 2018). Daun rami yang digunakan untuk mewarnai kain adalah daun rami kering yang sudah diekstraksi. Ekstraksi yang dilakukan adalah metode ekstraksi menggunakan air atau *aqueous method*. Ekstrak daun rami ini akan didapatkan setelah daun rami yang kering direndam pada air dengan suhu 60-70°C selama 24 jam.

Proses kationisasi dengan menggunakan zat kationisasi yang bernama “Arlasilk EFA-LQ-MH”. Kationisasi penting dilakukan sebelum kain dicelup dengan pewarna alami daun rami. Proses kationisasi untuk meningkatkan kemampuan pencelupan (*dyeability*) dan kemampuan fiksasi zat warna serat selulosa pada kain campuran (rami-kapas-rayon). Cara ini memungkinkan kain selulosa yang bersifat anion melalui proses kationisasi membuat kain selulosa memiliki muatan positif untuk mempermudah pengikatan gugus anion pada zat pewarna alami daun rami.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pencelupan kain campuran (Rami-Kapas-Rayon) menggunakan ekstrak zat warna limbah daun rami dengan memvariasikan konsentrasi zat kationisasi dan %WPU yang digunakan sebelum proses pencelupan untuk mendapatkan kain hasil pencelupan dengan mutu kain terbaik.

1.3.3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi berupa teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan untuk menunjang kelancaran dalam proses penelitian. Sumber informasi diperoleh dari buku-buku yang berkaitan dengan bidang tekstil di perpustakaan Politeknik STTT Bandung, jurnal-jurnal penelitian dan internet.

2. Percobaan

Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium di Laboratorium Kimia Fisika Tekstil dan Laboratorium Pencelupan di Kampus Politeknik STTT Bandung. Daun rami yang digunakan adalah daun rami yang sudah dikeringkan. Daun rami ini didapatkan dari daerah Kota Wonosobo, Jawa Tengah. Kain yang digunakan adalah kain campuran Rami-Rayon-Kapas dengan kondisi kain masih *grey*.

3. Ekstraksi Pewarna alami Daun Rami

Daun rami yang akan digunakan dikeringkan dengan menggunakan oven untuk memastikan daun rami kering secara merata. Ekstraksi daun rami dilakukan dengan cara perendaman air suhu 80°C, lalu hasil rendaman didiamkan selama satu malam (24 jam) pada suhu ruang, setelah itu air rendaman disaring dan larutan ekstraksi daun rami dapat digunakan.

4. Kationisasi Pada Kain Rami Campuran

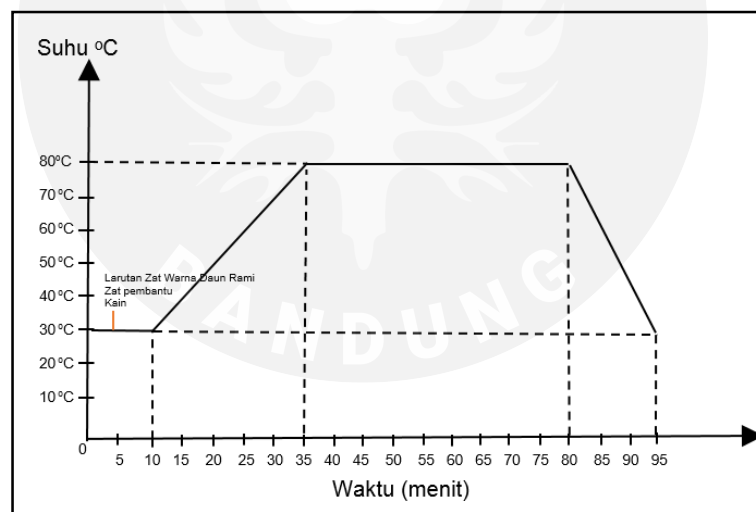
Dilakukan proses Kationisasi sebelum proses pencelupan kain campuran Rami-Rayon-Kapas. Kationisasi dilakukan dengan variasi konsentrasi zat kationisasi 0 ml/L, 2,5 ml/L, 5 ml/L, 7,5 ml/L, 10 ml/L dan variasi WPU 60%, 70%, dan 80%. Proses kationisasi ini menggunakan zat kationik "Arlasilk EFA-LQ-MH". Kationisasi dilakukan dengan metode perendaman-peras.

5. Pencelupan Pada Kain Campuran

Proses pencelupan dilakukan dengan menggunakan larutan daun rami yang sudah diekstraksi. Berikut merupakan resep pencelupan yang akan digunakan:

- Larutan daun rami 100 %
- Pembasah : 1 ml/L
- asam asetat : 1 ml/L
- NaCl : 40 g/L
- suhu : 80 °C
- Waktu : 90 menit
- Vlot : 1 : 30

Skema Pencelupan:



Gambar 1. 1 Skema Pencelupan Kain Campuran

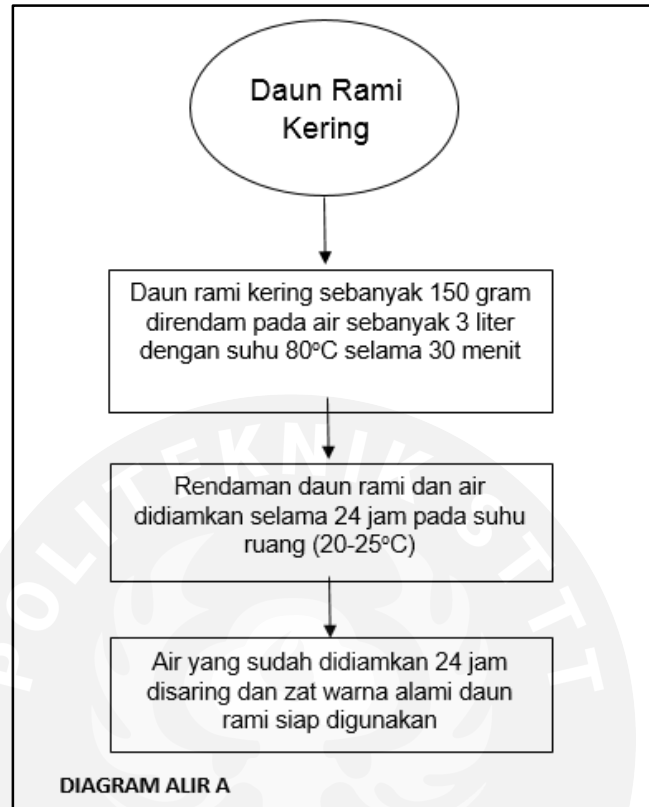
6. Pengujian Hasil Pencelupan

Pengujian dilakukan di Laboratorium Kimia Fisika Tekstil dan Evaluasi Kimia Tekstil untuk mengetahui pengaruh zat kationisasi maka pengujian yang dilakukan antara lain:

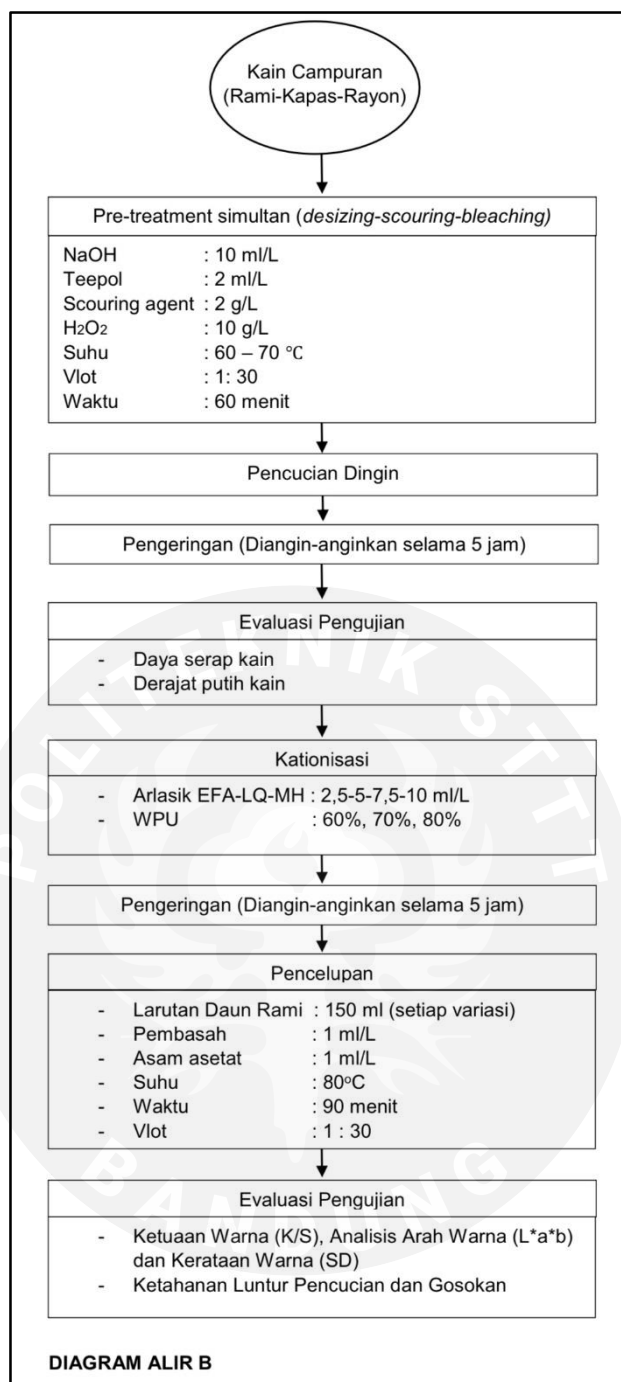
- Pengujian ketahanan warna (K/S), Analisis arah warna dan kerataan warna (SD).

- Pengujian ketahanan luntur warna terhadap pencucian.
- Pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan.

1.3.4 Diagram Alir



Gambar 1. 2 Diagram alir proses ekstraksi daun rami



Gambar 1. 3 Diagram alir pencelupan kain rami campuran menggunakan ekstrak daun rami