

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara berkembang yang memiliki berbagai jenis industri, dalam perkembangannya untuk meningkatkan daya saing antar industri satu dengan yang lain diperlukan suatu inovasi tepat guna yang dapat menekan biaya produksi. Salah satu upaya adalah dengan mengganti bahan baku impor dengan bahan baku lokal yang memiliki kualitas yang sama tetapi harga lebih ekonomis. Setiap daerah di Indonesia memiliki kekhasan industri masing – masing.

Kebutuhan akan tepung biji asam jawa untuk saat ini masih diimpor dari India, padahal Indonesia termasuk penghasil buah asam jawa (*Biji asam jawadus Indica L*) terutama di daerah Madura, Mojokerto, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Serta menyebar di wilayah Jawa Tengah termasuk di Kabupaten Pekalongan. Jumlah asam jawa yang diimpor Indonesia pada tahun 2015 dan 2016 berturut-turut sebanyak 1.326.240 kg dan 207.171 kg. Sedangkan jumlah asam jawa yang diekspor pada tahun 2015 sebanyak 19.707.033 kg dan pada tahun 2016 sebanyak 14.810.416 kg. (Badan Pusat Statistik. Indikator Pertanian Agricultural Indicator 2015/2016, 2016). Pemanfaatan buah asam jawa masih terbatas untuk bumbu masakan dan obat – obatan sedangkan bijinya masih dianggap sebagai limbah. (Ima W, dkk, 2019).

Pada pencapan poliester dengan zat warna dispersi sering digunakan pengental emulsi, semi emulsi, dan alginat. Pengental emulsi adalah pengental yang terbuat dari koloid minyak dan air yang dalam penyatuannya dibantu oleh zat emulsifier. Umumnya, minyak yang sering digunakan adalah minyak tanah. Minyak tanah merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, ketersediaanya mulai langka, dan harganya cukup mahal. Minyak tanah dapat merusak lingkungan karena sulit untuk diuraikan. Lalu pengental alginat meskipun ramah lingkungan tetapi persediannya terbatas dan memiliki harga yang relatif cukup mahal. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya inovasi pengental dari alam yang ramah lingkungan dan harganya lebih terjangkau, yaitu pengental biji asam jawa yang dibuat dari biji asam jawa. Pengental ini mempunyai sifat-sifat yang baik yang memenuhi syarat pengental untuk proses pencapan bahan tekstil poliester

dan sangat baik digunakan pada pencapan yang menggunakan zat warna dispersi.

## **1.2 IDENTIFIKASI MASALAH**

Identifikasi masalah dari latar belakang diatas yaitu sebagai berikut:

1. Berapa konsentrasi optimum yang dibutuhkan pengental yang berasal dari biji asam jawa untuk campuran dengan pengental alginat yang digunakan pada proses pencapan pada kain poliester dengan zat warna dispersi?
2. Bagaimana kualitas hasil pencapan dengan menggunakan pengental campuran yang berasal dari hasil ekstraksi biji asam jawa dan alginat pada kain poliester menggunakan zat warna dispersi?

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

- Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi biji asam jawa sebagai campuran pengental alginat pada proses pencapan poliester dengan zat warna dispersi.
- Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan komposisi optimum pengental campuran biji asam jawa dan alginat pada proses pencapan poliester dengan zat warna dispersi.

## **1.4 Kerangka Penelitian**

Proses pencapan merupakan salah satu proses pewarnaan dalam industri tekstil. Pengertian pencapan itu sendiri yaitu proses pewarnaan secara tidak merata pada kain mengikuti motif yang telah ditentukan, kemudian dengan harapan warna cap bersifat permanen. Pada proses pencapan diperlukan pasta cap yang terdiri dari zat warna, pengental, dan zat pembantu lainnya disesuaikan dengan zat warna dan kain yang digunakan. Pengental diperlukan dalam proses pencapan untuk memperoleh viskositas pasta cap yang diharapkan, meningkatkan daya adhesi dari zat warna yang belum terfiksasi ke dalam serat, bertindak sebagai pengikat zat warna sementara agar zat warna dan zat-zat pembantu tidak mengendap (terpisah) selama proses, pengantar zat warna masuk ke dalam serat dan mencegah terjadinya migrasi motif warna tetap tajam. Pengental pada pencapan secara umum merupakan suatu senyawa dengan massa molekul tinggi berupa polimer baik itu yang berasal dari bahan alam maupun sintetis.

Pada buah asam jawa kandungan protein dan karbohidratnya merupakan yang tertinggi di antara buah-buahan lainnya. Buah yang matang terdiri dari daging buah 55%, biji 33% dan serat 12%. Bijinya sendiri terdiri dari 30% kulit ari dan 70%

biji bagian dalam. (Ima W, dkk, 2019) (Mutia, T, 2009). Kemudian biji biji asam jawa sendiri mengandung sekitar 60% polisakarida. (Gursharan, Kaul, et, 2006). Polisakarida sangatlah penting bagi kebutuhan obat-obatan. Di samping itu polisakarida dari biji biji asam jawa dapat digunakan sebagai stabilizer, pengental, dan gelling agent. (Ima W, dkk, 2019).

Pada penelitian terdahulu, telah dibuktikan bahwa biji asam jawa dari SOE- NTT yang dibuat sendiri (biji asam jawa lokal) memiliki potensi untuk dijadikan pengental tekstil (Minolta, Konica, 2016). Pencampuran biji asam jawa yang memiliki gugus OH lebih banyak pada strukturnya dibandingkan dengan alginat menghasilkan pengental dengan viskositas yang berbeda – beda yang artinya semakin kental pengental yang didapatkan maka menghasilkan nilai evaluasi ketahanan warna yang muda karena pada saat proses perakelan yang susah sehingga zat warna hanya menempel pada permukaan serat saja. Kemudian dari ketajaman motif, jika komposisi biji asam jawa lebih banyak dari alginat maka motif yang dihasilkan akan menurun karena biji asam jawa sendiri termasuk pada pengental *high solid content*. Dengan alasan yang sama tahan luntur warna terhadap gosokan akan memiliki hasil yang kurang baik karena pada saat proses pencucian pengental yang memiliki karakteristik *high solid content* akan lebih sulit untuk dihilangkan. Alasan ini juga berlaku untuk evaluasi kekakuan dimana akan menghasilkan kain yang lebih kaku pada komposisi biji asam jawa yang lebih banyak.

### **1.5 Metedologi Penelitian**

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur digunakan untuk memperoleh informasi yang dijadikan dasar pengetahuan dalam melakukan penelitian dengan cara mempelajari teori – teori yang berhubungan dengan topik penelitian yang akan dilakukan.

#### **2. Percobaan Laboratorium**

Penelitian ini terdiri dari lima tahap. Tahap pertama yaitu proses pembuatan pengental dari bubuk biji asam jawa yang didapat dari Kabupaten Situbondo dengan cara pemanasan kemudian viskositas pengental yang sudah dibuat lalu diukur menggunakan viskotester. Tahap kedua yaitu pencampuran pengental biji asam jawa dan pengental alginat dengan enam variasi komposisi, yaitu 100% alginat, alginat 80% : 20% biji asam jawa, alginat 60% : 40% biji asam jawa, alginat 40% : 60% biji asam jawa, alginat 20% : 80% biji asam jawa, dan 100% biji asam

jawa. Kemudian masing-masing komposisi pengental tersebut diukur viskositasnya. Tahap ketiga yaitu pencapan poliester menggunakan masing – masing komposisi pengental yang telah dibuat sebelumnya dengan konsentrasi 700 gr/kg, zat warna dispersi 25 gr/kg, pendispersi 30 gr/kg, asam sitrat 20 gr/kg. Pencapan dilakukan dengan perakelan sebanyak 2 kali, kemudian dikeringkan pada suhu 100°C selama 1 menit untuk menghilangkan kadar air dan difiksasi pada 180°C selama 60 detik. Tahap keempat yaitu proses pencucian reduksi dengan natrium hidroksida 1 g/L dan natrium hidrosulfit 2 g/kg pada suhu 80°C selama 10 menit, kemudian dibilas sampai bersih. Tahap kelima yaitu proses evaluasi hasil pencapan dengan enam parameter yaitu: viskositas pengental, ketajaman motif, ketuaan dan kerataan warna, ketahanan luntur terhadap gosok, dan kekakuan.

### 3. Pengujian

Pengujian untuk mengetahui hasil penelitian, meliputi:

- Uji Viskositas Pengental Induk dilakukan di Laboratorium Pencapan, Politeknik STTT Bandung.
- Uji Ketuaan warna dan kerataan warna (SNI ISO 105-J03:2015 D65/10) dilakukan di Laboratorium Kimia Fisika, Politeknik STTT Bandung.
- Uji Ketajaman motif (Arena Tekstil No. 5 Tahun 1987, BBT) dilakukan di Laboratorium Pencapan, Politeknik STTT Bandung.
- Uji Kekakuan (SNI 08-0314-1989) dilakukan di Laboratorium Fisika, Politeknik STTT Bandung.
- Uji Tahan Luntur Warna terhadap gosokan (SNI ISO 105-C06:2010 A2S). dilakukan di Laboratorium Fisika, Politeknik STTT Bandung.

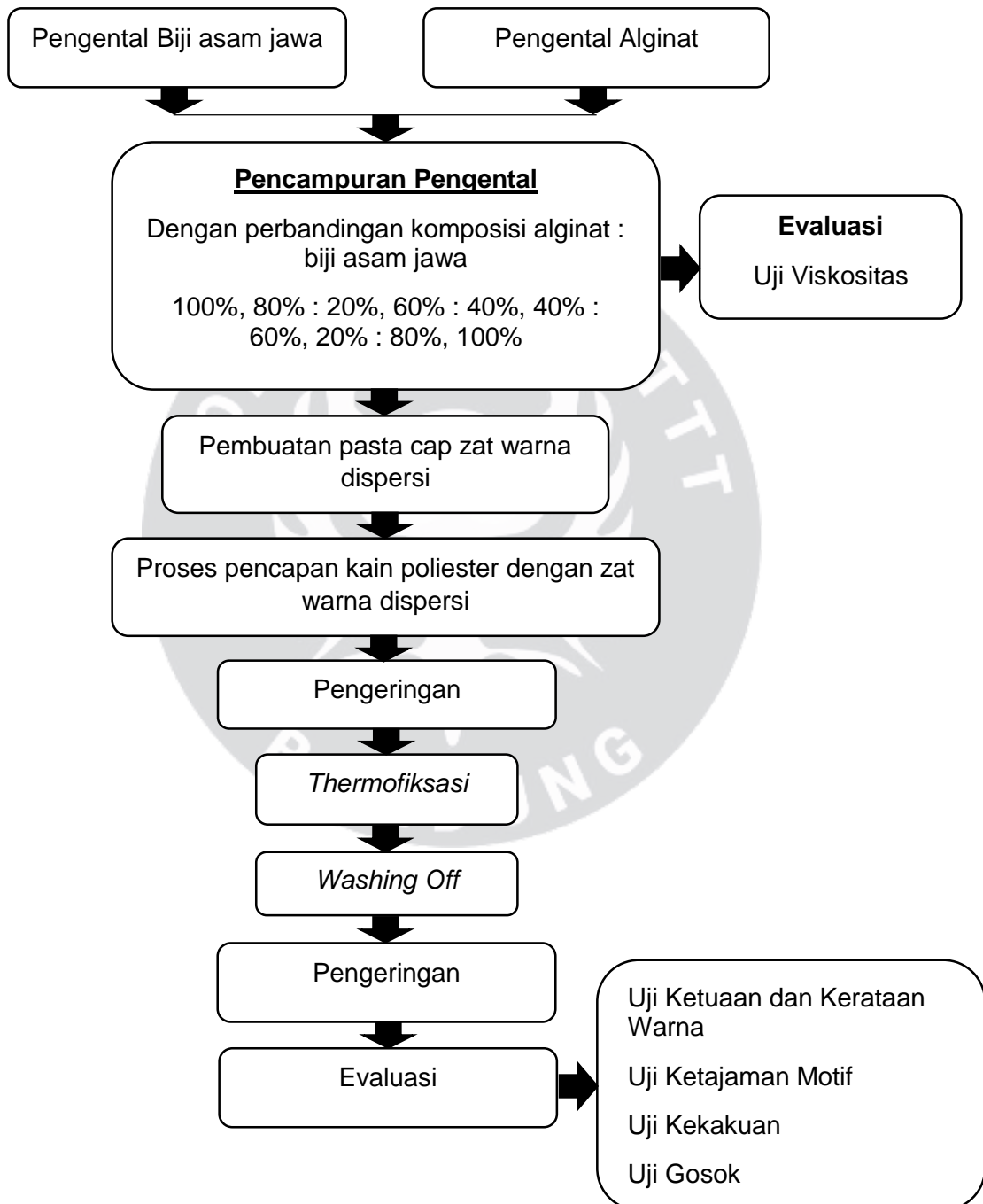
### 4. Pengolahan dan Analisa Data

Pengolahan dan Analisa data dilakukan dengan *software Microsoft Excel*

### 5. Diskusi dan Kesimpulan

Mendisukusikan hasil percobaan dan menarik kesimpulan dari hasil diskusi.

## 1.6 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. 1 Diagram Alir Penelitian