

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim hutan hujan tropis, iklim tropis menjadi rumah bagi keanekaragaman hayati yang berlimpah. Potensi hayati berupa tumbuhan yang dapat dijadikan serat alam cukup mudah dijumpai di negeri ini. Dengan banyaknya tumbuhan yang bisa dijadikan serat alam, maka lebih banyak juga variasi serat yang dapat ditelusuri menggunakan berbagai jenis tumbuhan sebagai alternatif bahan baku tekstil.

Menurut Sunarto (2008) Serat tekstil adalah suatu benda yang memiliki perbandingan antara panjang dan diameter sangat besar. Serat dapat digunakan sebagai serat tekstil harus memenuhi persyaratan diantaranya adalah panjang, fleksibel dan kekuatan. Serat tekstil merupakan bahan dasar pembuatan benang dengan cara dipintal, benang yang telah jadi kemudian ditenun menjadi kain dengan cara menganyam benang lusi dan pakan.

Serat adalah suatu material yang perbandingan panjang dan lebarnya sangat besar dan molekul-molekul yang menyusunnya terorientasi terutama ke arah panjang. Serat diklasifikasikan menjadi dua bagian yaitu serat alam dan serat buatan. Serat alam adalah serat yang langsung diperoleh oleh alam. Contoh dari serat alam adalah serat kapas, wol, sutera, rami, jute, flax, henep, rami, abaka, sisal, dan lain-lain. Sedangkan serat buatan adalah serat yang molekulnya disusun secara sengaja oleh manusia. Contoh dari serat buatan adalah serat poliester, serat nilon, serat rayon viskosa, serat rayon asetat, serat akrilik, dan lain-lain (Soeprijono, 1975).

Mengutip perkataan dari Ibu Gati Wibawaningsih pada acara *Grand Launching* 100 Tahun Pendidikan Tekstil Indonesia (2021), serat alam nasional memang dibutuhkan, contohnya saja brand ternama seperti Dior, mereka menggunakan kain tenun dari Bali dan Saint Laurent dari NTT, penanaman serat alam skala nasional itu sendiri harus segera diindustrialisasikan karena potensinya sangat besar. Pada saat ini penggunaan serat alam sebagai alternatif ataupun campuran untuk mengurangi penggunaan serat sintesis merupakan langkah yang tepat dilihat dari segi ekonomi. Salah satu serat alam yang bisa digunakan untuk alternatif ini

adalah serat yang diambil dari batang tanaman jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*). Dengan memanfaatkan batang dari jahe merah yang hanya menjadi *waste*, karena hanya jahe merah nya itu sendiri yang selalu dimanfaatkan mulai dari bidang kuliner hingga bidang medis. Mengingat jahe merah sendiri itu cukup banyak di Indonesia, jika hasil ekstraksi dari batang tanaman jahe merah itu sendiri diketahui sifat fisiknya dan bisa dimanfaatkan, maka penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut.

Penelitian ini sudah melalui studi pustaka yang bertujuan untuk mengenai hal-hal mengenai penelitian. Berdasarkan dari beberapa literatur yaitu pada google scholar dengan kata kunci “jahe merah”, “*zingiber officinale var. rubrum*”, “ekstraksi”, “*extraction*”, “karakterisasi”, “*application*”, “batang”. Namun tidak dapat ditemukan adanya mengenai penelitian tentang ekstraksi serat dari batang tanaman jahe merah sebagai bahan baku tekstil. Berdasarkan dari hasil literatur yang ditemukan, pemanfaatan tanaman jahe merah digunakan pada bagian rimpangnya saja.

Berdasarkan latar belakang di atas dibuatlah penelitian yang disajikan dalam bentuk skripsi dengan judul:

**“EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI SERAT DARI BATANG TANAMAN JAHE MERAH (*ZINGIBER OFFICINALE VAR. RUBRUM*) SEBAGAI ALTERNATIF PILIHAN BAHAN BAKU TEKSTIL DARI SERAT ALAM”**

**1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka penulis mengidentifikasi permasalahan yang dapat dianalisisa sebagai berikut:

1. Apakah serat dari batang tanaman jahe merah dapat diekstraksi?
2. Bagaimana sifat fisika pada serat batang jahe merah?
3. Apakah serat batang jahe merah dapat memenuhi persyaratan serat untuk dipintal?

**1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan serat dengan cara ekstraksi dan mengetahui sifat fisika serta morfologi dari serat batang jahe merah. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apakah serat tanaman jahe merah dapat diekstraksi.
2. Mengetahui sifat fisika dari batang jahe merah.
3. Mengetahui apakah sifat fisika serat batang jahe merah sebagai bahan baku tekstil untuk persyaratan serat yang dapat dipintal.

#### 1.4 Kerangka Berpikir

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk ke dalam suku *Zingiberaceae*. Nama *Zingiber* berasal dari bahasa Sanskerta “*singabera*” (Rosengarten 1973) dan Yunani “*Zingiber*” (Purseglove dkk. 1981) yang berarti tanduk, karena bentuk rimpang jahe mirip dengan tanduk rusa. *Officinale* merupakan bahasa latin (*officina*) yang berarti digunakan dalam farmasi atau pengobatan (Janson 1981).

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) adalah tanaman herbal tahunan yang bernilai ekonomi tinggi. Tanaman ini umumnya dipanen pada kisaran umur 8-12 bulan, tergantung keperluan. Tanaman jahe dapat dibudidayakan pada daerah yang memiliki ketinggian 0-1500 m dpl (di atas permukaan laut), namun ketinggian optimum (terbaik) 300-900 m dpl. Di dataran rendah (< 300 m dpl), tanaman peka terhadap serangan penyakit, terutama layu bakteri. Sedang di dataran tinggi diatas 1.000 m dpl pertumbuhan rimpang akan terhambat/kurang terbentuk. (Muchlas dan Slameto 2008).

Berdasarkan bentuk, warna dan aroma rimpang serta komposisi kimianya dikenal tiga jenis jahe, yaitu jahe putih besar (gajah), jahe putih kecil (jahe emprit) dan jahe merah. Jahe merah (*zingiber officinale* var. *rubrum*) mempunyai rimpang kecil berlapis-lapis, aroma sangat tajam, berwarna jingga muda sampai merah dengan diameter 4-4,5 cm, tinggi dan panjang rimpang 5-11 cm dan 12-13 cm. Warna daun hijau muda, batang hijau kemerahan dengan kadar minyak atsiri 2,8-3,9% (Muchlas dan Slameto 2008). Jahe merah mengandung minyak esensial yang lebih tinggi daripada jahe gajah dan jahe emprit. Selama ini jahe merah lebih dikenal khasiatnya sebagai bahan obat-obatan maupun jamu tradisional (Rahardjo, 2008).

Tanaman jahe merah memiliki nama latin *Zingiber officinale* var. *Rubrum*, yang termasuk dalam divisi *spermatophyta* atau tumbuhan tingkat tinggi dengan *sub divisio* berupa tumbuhan *angiospermae* atau tumbuhan berbiji tertutup dan kelas tumbuhan dengan biji berkeping satu yang biasa disebut *monocotyledone*.

*Zingiber officinale* var. *Rubrum* termasuk dalam tumbuhan berbangsa *Zingiberales* (jahe-jahean) dengan nama suku *Zingiberaceae* dan nama marga *Zingiber*, sehingga tumbuhan ini memiliki nama jenis atau *species Zingiber officinale* var. *Rubrum* (Hutapea dalam Rahayu, 2010).

Jahe merah merupakan tanaman berbatang semu tegak yang tidak bercabang dan termasuk famili *Zingiberaceae*. Batang jahe merah berbentuk bulat kecil berwarna hijau dan agak keras. Daunnya tersusun berselang-selang teratur. Tinggi tanaman ini 30-60 cm. Jahe merah tumbuh baik di daerah tropis yang beriklim cukup panas dan curah hujannya sedikit. Jika cahaya matahari mencukupi, tanaman ini dapat menghasilkan rimpang jahe lebih besar daripada biasanya (Sudewo dalam Rahayu, 2010).

Jahe merah biasa digunakan dalam bidang kuliner sebagai lalapan, bumbu dapur, jahe sirup, dan *ginger ale* (Paimin, 1999). Berdasarkan penelitian, aksi farmakologi jahe antara lain mencegah mual dan *postoperative nausea* dengan mekanisme aksi meningkatkan *motilitas* pada *gastrointestinal* (Phillips dalam Rahayu, 2010).

Bagian tanaman yang digunakan untuk penelitian ini adalah bagian batang dari jahe merah, karena kurangnya informasi untuk bagian batang dari jahe merah itu sendiri belum ditemukan manfaatnya. Tetapi batang dari jahe merah ini sendiri ini memenuhi kualifikasi untuk diambil seratnya. Berdasarkan ciri-ciri tumbuhan yang dapat diambil seratnya, yaitu memiliki biji tunggal (monokotil), batang tidak berkambium, berdiameter kecil serta tinggi, dan daun yang memanjang seperti pedang. Hal ini mendorong penulis untuk meneliti lebih lanjut tentang masalah ini.

Pengambilan serat dari batang jahe merah ini sendiri melalui ekstraksi, Menurut Tahir, dkk. (2011) terdapat beberapa tipe dari ekstraksi, yaitu : Menggunakan embun (*dew retting*), air (*water retting*), menggunakan enzim (*Enzymatic retting*), zat kimia (*Chemical retting*), dan secara mekanik (*Mecahinacal retting*). Penulis memilih menggunakan metode mekanik manual atau *scraping*, sebelumnya sudah dilakukan uji pendahuluan dengan *water retting* tetapi tidak cocok.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan dari maksud dan tujuan, maka diperlukan pembatasan masalah. Batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah :

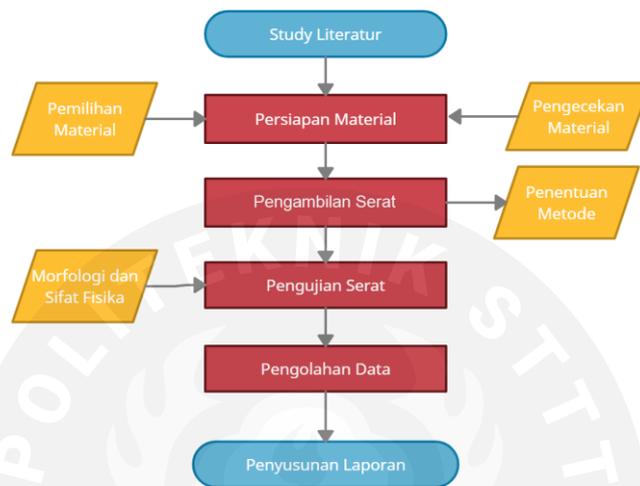
- a. Pemisahan serat menggunakan proses dengan metode *scraping*.

b. Penelitian ini membahas mengenai ekstraksi serat batang tanaman jahe merah berupa karakterisasi sifat fisika (kehalusan, kekuatan tarik, mulur, panjang berkas serat, kadar kelembapan serat) dan koefisien friksi.

c. Membahas kemungkinan serat batang jahe merah sebagai alternatif bahan baku tekstil.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan bisa dilihat pada gambar 1.1 dibawah ini



Gambar 1. 1 Diagram alur penelitian

Berikut adalah penjelasan penelitian diagram alir:

- 1) Studi pustaka, yaitu pengumpulan data referensi teori yang berhubungan dengan topik penelitian baik dari jurnal, karya ilmiah, dan lainnya.
- 2) Persiapan material, yaitu pemilihan material dan pengecekan terhadap material yang digunakan untuk pengujian.
- 3) Proses pengambilan serat, yaitu pemilihan bagaimana bahan baku akan diolah menjadi serat.
- 4) Pengujian serat, yaitu melakukan proses pengujian terhadap serat yang dibuat berdasarkan standar yang berlaku.
- 5) Pengolahan data, yaitu penyusunan dan pengolahan data hasil penelitian.
- 6) Penyusunan laporan, yaitu pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan.