

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serat tekstil merupakan suatu benda yang memiliki perbandingan antara panjang dan diameter sangat besar. Pada umumnya serat tekstil terbagi menjadi dua golongan yaitu serat alam dan serat buatan. Serat alam merupakan serat yang langsung diperoleh dari alam misalnya serat flax, sutera, dan wol. Sedangkan serat buatan merupakan serat yang diciptakan oleh manusia secara teknologi. Contoh dari serat buatan antara lain serat rayon viskosa, serat poliester, serat akrilik, dan lain-lain (Muh.Zyahri, 2013).

Semakin berkembangnya zaman maka diperlukan inovasi untuk mengembangkan pengganti dari serat tekstil agar mengurangi penggunaan serat sintetis sebagai bahan baku tekstil. Di Indonesia banyak serat alam yang digunakan sebagai bahan baku tekstil dan banyak tanaman yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai alternatif bahan baku untuk serat tekstil (Meilina, 2020). Serat alam mempunyai keunggulan yaitu sifatnya yang dapat diperbaharui, dapat didaur ulang serta ramah lingkungan. Salah satu serat alam yang dapat dimanfaatkan seratnya adalah serat batang tanaman kunyit putih (*curcuma mangga val.*). Kegunaan dari serat alam tidak hanya digunakan dalam industri tekstil yang hanya dipintal saja, namun juga dapat dimanfaatkan di berbagai bidang industri seperti nir tenun.

Teknologi nir tenun saat ini dianggap sebagai proses yang paling modern dan dapat menggantikan produksi serat dalam menghemat biaya. Kain nir tenun merupakan salah satu bidang aplikasi tekstil yang tumbuh paling cepat, terhitung sepertiga dari industri tekstil. Adapun serat yang umum digunakan antara lain serat alam (katun, *jute*, dan *flax*), serat sintetis (*polyester*, *polypropylene*, dan *viscose*), dan serat khusus (serat kaca, karbon, dan superabsorben) (Bhuvaneshwari & Sangeetha, 2018).

Dalam tekstil terdapat istilah kain *woven* dan *nonwoven*. Kain *woven* merupakan kain yang dibuat berdasarkan proses persilangan antara dua benang yang saling disilangkan atau adanya benang yang dirajut sehingga membentuk lembaran kain. Sedangkan kain *nonwoven* atau yang biasa disebut kain nir tenun merupakan kain yang dibuat tanpa adanya proses persilangan antara dua benang yang saling

disilangkan atau adanya benang yang dirajut (Suryadi, 2020). Pada umumnya kain nir tenun terdiri dari dua komposisi yaitu serat sebagai serat dasar dan pengikat sebagai bahan pengikat. Material serat dasar yang dipilih adalah serat alam berupa serat batang dari tanaman kunyit putih (*curcuma mangga val.*).

Curcuma mangga val. atau disebut dengan tanaman kunyit putih adalah salah satu tanaman obat tradisional yang berada di Indonesia. Bagian rimpang dari kunyit putih dapat dimanfaatkan untuk menurunkan panas tubuh, penambah nafsu makan, mengobati gatal, menangkal racun, dan penyakit bronkitis (Fauziah.M, 1999). Pada umumnya tanaman kunyit putih hanya digunakan bagian rimpangnya saja, sedangkan bagian lainnya seperti batang dan daunnya dibuang tanpa dimanfaatkan. Dengan demikian agar batang dan daun tersebut dapat dimanfaatkan maka peneliti akan mencoba melakukan penelitian mengenai pembuatan kain nir tenun dari bahan baku tekstil yaitu serat batang kunyit putih.

Kemudian material sebagai bahan pengikat yang dipilih yaitu polimer poli asam laktat (PLA) dalam bentuk bubuk. Poli asam laktat (PLA) merupakan poliester termoplastik alifatik yang berasal dari 100% sumber terbarukan seperti pati ubi, pati jagung dan polimer yang dapat dibuat menjadi kompos. Poliester yang saat ini banyak digunakan untuk pakaian dan polietilenatereftalat (PET) telah menyumbang lebih dari 40% konsumsi tekstil dunia yaitu kedua setelah kapas dan penggunaannya ini terus meningkat. Produksi poliester tersebut telah mengkonsumsi sumber daya bahan bakar fosil dan pembuangan polimer sehingga bertambahnya lokasi tempat pemrosesan akhir (TPA) karena tidak dapat terurai dan sangat sulit untuk didaur ulang. Sebaliknya, polimer PLA yang berasal dari tanaman terbarukan dan 100% dapat dikomposkan serta siklus hidupnya berpotensi dapat mengurangi tingkat karbon dioksida di bumi (Farrington, 2005).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis membuat penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul **“PEMANFAATAN SERAT BATANG *CURCUMA MANGGA VAL.* (KUNYIT PUTIH) SEBAGAI BAHAN BAKU TEKSTIL NIR TENUN BERPENGIKAT POLI ASAM LAKTAT DENGAN METODE PENGIKATAN PANAS”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka identifikasi masalah yang diangkat adalah:

1. Apakah serat batang *curcuma mangga val.* (kunyit putih) dapat diproses menjadi kain nir tenun dengan metode pengikatan panas (*thermal bonding*)?
2. Bagaimana karakteristik kain nir tenun dari serat batang *curcuma mangga val.*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan serat batang tumbuhan kunyit putih sebagai kain nir tenun. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah serat batang *curcuma mangga val.* (kunyit putih) dapat diproses menjadi kain nir tenun dengan metode pengikatan panas (*thermal bonding*) atau tidak.
2. Mengetahui karakteristik kain nir tenun dari serat batang *curcuma mangga val.* (kunyit putih).

1.4 Batasan Masalah

Untuk memudahkan penelitian dan penulisan skripsi ini serta menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka penulis membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Batang tumbuhan kunyit putih yang digunakan berasal dari Kota Garut, Provinsi Jawa Barat.
2. Batang tanaman kunyit putih yang digunakan adalah tanaman yang berumur 12-18 bulan.
3. Proses pemisahan serat yang dilakukan yaitu dengan metode *water retting*.
4. Kain nir tenun terdiri dari dua komposisi yaitu serat dasar dan pengikat. Serat dasar yang digunakan yaitu serat batang kunyit putih dan bahan pengikat yang dipilih yaitu poli asam laktat (PLA) dalam bentuk bubuk.

5. Variasi gramasi yang digunakan pada proses pembuatan kain nir tenun yaitu 40 g/30 cm², 30 g/30 cm², dan 20 g/30 cm².
6. Dalam pembuatan kain nir tenun ini menggunakan metode pengikatan panas dengan suhu sebesar 190°C dengan tekanan 40 Psi serta waktu selama 30-35 detik.
7. Penelitian ini akan dilakukan sebanyak 4 pengujian diantaranya yaitu gramasi, kekuatan tarik, daya tembus udara, serta *moisture content* dan *moisture regain* (MC/MR).

1.5 Kerangka Pemikiran

Produk nir tenun merupakan segmen aplikasi utama yang menawarkan potensi besar untuk manfaat yang unik dari polimer Poli asam laktat atau yang biasa disebut PLA. Contoh dari aplikasi utama yaitu alas karpet, kebersihan kewanitaan, dan geotekstil yang dapat dikomposkan untuk pengendalian erosi tanah dan tanaman serta perlindungan tanaman. Dibawah kondisi suhu serta kelembaban yang benar, kain PLA ini benar-benar dapat dikomposkan dan kembali secara alami ke tanah dan melepaskan karbon dioksida dan air (Farrington, 2005).

Pada penelitian ini penulis melakukan proses pembuatan kain nir tenun dengan menggunakan bahan baku dari serat batang kunyit putih (*curcuma mangga val.*). Serat batang kunyit putih dapat dibuat menjadi kain nir tenun dikarenakan serat batang kunyit putih ini telah memenuhi persyaratan serat untuk dijadikan bahan baku tekstil. Kunyit putih merupakan salah satu tanaman dari suku temu-temuan yang banyak ditanam di perkebunan dan di sekitar hutan jati. Tanaman kunyit adalah tanaman menahun yang mempunyai ciri khas tumbuh berkelompok membentuk rumpun yang memiliki tinggi mencapai 0,75 m sampai 1 m. Morfologi dari batang kunyit ini memiliki batang semu yang tersusun dari kelopak atau pelepah daun yang saling menutupi. (said, 2007).

Pada penelitian ini bagian tanaman kunyit putih yang digunakan yaitu bagian batangnya. Adapun teknik yang digunakan dalam mengambil serat dari batang tanaman ini yaitu dengan cara ekstraksi. Penulis menggunakan metode perendaman (*water retting*) untuk mengambil serat dari batang kunyit putih. *Water retting* dilakukan

dengan cara merendam batang tanaman. Adapun waktu yang digunakan dalam proses perendaman harus tepat karena apabila *under-retting* akan mengakibatkan proses pemisahan serat menjadi sulit dan apabila *over-retting* nantinya akan melemahkan serat.

Tujuan dari proses *retting* yaitu agar proses pemisahan serat lebih mudah diambil. Kondisi *retting* dan juga durasi sangat menentukan hasil akhir dari kualitas serat tersebut (Md.Tahir dkk.,2011). Kemudian setelah proses tersebut dilakukan, serat dapat langsung dipisahkan dengan menggunakan cara *scrapping* atau pengerokan menggunakan sendok.

Selanjutnya dilakukan proses pembuatan kain nir tenun. Kain nir tenun terdiri dari dua komposisi diantaranya serat dasar dan bahan pengikat. Serat yang digunakan yaitu serat dari batang kunyit putih (*curcuma mangga val.*). Kemudian bahan pengikat yang dipilih yaitu filamen poli asam laktat (PLA) dalam bentuk bubuk. Poli asam laktat (PLA) merupakan suatu polimer termoplastik yang apabila diberi panas akan meleleh, sehingga poli asam laktat ini dapat mengikat serat antara satu dengan serat lainnya sehingga dapat terbentuk kain nir tenun.

Poli asam laktat merupakan suatu polimer berbahan baku alami yang biasa disebut plastik *biodegradable*. Dimana hal ini dapat menjadi alternatif solusi dari permasalahan lingkungan dan juga sebagai pengganti plastik sintesis yang berbahan baku minyak bumi. Pembuatan kain nir tenun dari campuran antara serat batang kunyit putih dan poli asam laktat dipilih karena berasal dari alam kemudian keduanya memiliki sifat *biodegradable* sehingga dapat terurai secara alami dan tidak akan mencemari lingkungan.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap kain nir tenun diantaranya pengujian gramasi, kekuatan Tarik, MC/MR dan juga daya tembus udara sesuai dengan standar pengujian yang berlaku (T.Karthik, C, & R.Rathinamoorthy, 2016). Hasil dari pengujian kain nir tenun tersebut dapat diketahui karakteristiknya sehingga kain nir tenun berbahan baku serat batang kunyit putih dan bahan pengikat PLA dengan metode pengikatan panas (*thermal bonding*) dapat dimanfaatkan yang nantinya dapat berguna dalam industri tekstil.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada pengamatan ini adalah metode eksperimen dengan alur sebagai berikut:



Keterangan gambar metodologi penelitian:

- Studi literatur, merupakan pengumpulan referensi teoritis baik dari jurnal, buku dan lainnya yang berhubungan dengan topik penelitian yang diambil.
- Persiapan material, meliputi pemilihan material yang akan digunakan dalam penelitian.
- Proses pembuatan serat (*water retting*), merupakan cara-cara pengolahan bahan baku menjadi serat.
- Pembuatan kain nir tenun dengan metode pengikatan panas (*Thermal Bonding*), merupakan proses pengolahan serat menjadi kain nir tenun dengan menggunakan metode pengikatan panas (*Thermal Bonding*).
- Pengujian, merupakan proses melakukan pengujian berdasarkan standar yang berlaku.

- Pengolahan data, merupakan data yang telah didapat dari hasil pengujian kemudian diolah dan digunakan sebagai bahan diskusi.
- Penyusunan laporan, merupakan pembahasan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian yang mengacu pada buku pedoman tugas akhir mulai dari pendahuluan, teori dasar, pemecahan masalah, diskusi, serta kesimpulan berdasarkan penelitian yang dilakukan.

1.7 Lokasi Pengamatan

Proses ekstraksi serat dari batang *curcuma mangga val.* (kunyit putih) dilakukan di rumah. Sedangkan lokasi pembuatan nir tenun dilakukan di Balai Besar Tekstil serta pengujian tekstil nir tenun dilakukan di Laboratorium Pengujian dan Evaluasi Fisika Politeknik STTT Bandung.

