

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bambu Petung merupakan salah satu jenis bambu yang memiliki sifat mekanik sangat baik. Serat bambu petung memiliki komposisi holoselulosa sebesar 83,3% dan kandungan lignin sebesar 30,21% (Kusumaningrum, 2017). Bambu petung umumnya dimanfaatkan untuk bahan bangunan rumah, jembatan dan tiang (Mudzakir dan Anwar, 2019).

Lapis Tipis telah dikembangkan pada berbagai teknologi di bidang sains dan teknik material. Namun komponen yang digunakan dalam lapis tipis sering tidak struktural. Kapasitas angkut muatan *film* merupakan salah satu alasan yang seringkali kurang dipertimbangkan dalam pemilihan material. Tekanan internal yang besar pada *film* menyebabkan deformasi mekanik, kerusakan atau kegagalan (Freund & Suresh, 2004).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Chen *et al.* (2014), *film* lignoselulosa dibuat berdasarkan ampas tebu yang dilarutkan dalam DMSO/LiCl. Namun, keretakan dan *curly* yang serius pada *film* sulit untuk dihindari. Sifat pembentuk *film* lignoselulosa yang cukup buruk disebabkan oleh keberadaan lignin/hemiselulosa. Oleh karena itu, selulosa digunakan sebagai komponen yang dapat mengatasi masalah pada *film* tersebut. Sifat pembentuk *film* dan interaksi selulosa dengan polimer alam lain yaitu cukup baik (Kadokawa *et al.*, 2009; Takegawa *et al.*, 2010; Wu *et al.*, 2009). Biomassa bambu dimanfaatkan sebagai pengganti tebu dalam pembuatan material lapis tipis (Arsad, 2015). Penelitian Song *et al.* (2015) menunjukkan bahwa lapis tipis berbasis bambu berhasil dibuat dengan mencampurkan serbuk bambu dan pulp selulosa yang dilarutkan masing-masing dalam cairan ionik AmimCl. Lapis tipis menunjukkan permukaan hidrofobik, ketahanan air, stabilitas termal dan sifat penghalang oksigen yang baik pada kandungan bambu 40% atau 60%. Lapis tipis berpotensi untuk dikembangkan dalam aplikasi makanan dan kemasan.

Analisis tekno-ekonomi (TEA) merupakan salah satu kegiatan yang paling penting selama fase pengembangan produk baru dengan mengevaluasi kelayakan ekonominya termasuk pada produksi material lapis tipis berbasis bambu petung dalam skala besar ini. Penilaian tekno-ekonomi (TEA) pada prinsipnya adalah metode perbandingan modal-keuntungan dalam satunya dengan mengevaluasi kelayakan ekonomi dari suatu proyek tertentu (Lauer, 2008).

Metode penelitian ini dilakukan dengan perspektif rekayasa dan evaluasi ekonomi. Evaluasi ekonomi dianalisis untuk menguji kelayakan produksi material lapis tipis berbasis bambu dalam skala besar (Nandiyanto, 2018). Variasi yang dilakukan terhadap evaluasi ekonomi antara lain variasi *fixed cost*, *total variable cost*, jumlah pegawai, *utilitas*, *incoming tax*, variasi harga bahan baku, variasi harga jual, dan variasi gaji pegawai. Hasil evaluasi ekonomi berpengaruh pada kurva CNPV/TIC(%) terhadap *Life Time(year)* ketika variasi dilakukan.

Pada penelitian ini juga dilakukan studi literatur model *narrative review* tentang pembuatan material lapis tipis berbasis bambu, dan terhadap cairan ionik sebagai pelarut bambu/selulosa yaitu senyawa turunan benzotriazolium dan benzimidazolium. Pemodelan dilakukan menggunakan *software Hyperchem*, *Chemdraw* dan *Chemaxon* untuk menganalisis perilaku molekular dari cairan ionik 1-benzil-3-metil-benzotriazolium asetat dan 1-benzil-3-metil-benzimidazolium asetat yang belum disintesis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses pembuatan material lapis tipis berbasis bambu petung (*Dendrocalamus asper*) yang dikompositkan dengan *pulp* selulosa dalam pelarut cairan ionik pada skala besar?
- b. Bagaimana fisibilitas produksi material lapis tipis bambu petung (*Dendrocalamus asper* skala besar berdasarkan analisis tekno-ekonomi)?

### 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi terkait:

- a. Mendapatkan informasi tentang proses pembuatan material lapis tipis berbasis bambu petung (*Dendrocalamus asper*) yang dikompositkan dengan *pulp* selulosa dalam pelarut cairan ionik pada skala besar
- b. Memprediksi fisibilitas produksi material lapis tipis berbasis bambu petung (*Dendrocalamus asper*) pada skala besar dari sisi teknik dan ekonomi

### 1.4 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan hasil review mengenai cairan ionik sebagai pelarut dan material yang dapat diproduksi menjadi lapis tipis
- b. Meningkatkan daya jual dan nilai jual produk bambu yang mampu bersaing
- c. Mendapatkan informasi mengenai hasil analisis evaluasi ekonomi dari produksi material lapis tipis berbasis bambu petung (*Dendrocalamus asper*) skala besar.

### 1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur skripsi ini memiliki lima bab utama, diantaranya yaitu:

#### 1. Bab I Pendahuluan

Berupa urgensi dan kepentingan penelitian yang terangkum dalam latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan dari analisis tekno-ekonomi produksi lapis tipis ini.

#### 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Berupa konsep, model, teori, dan lain-lain yang diambil dari kutipan buku, jurnal, skripsi dan internet yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi ini.

#### 3. Bab III Metode Penelitian

Berisi tentang informasi yang bersifat prosedural yakni berupa tata cara, alur, dan subjek dari penelitian yang dilakukan. Metode penelitian terdiri dari model review, alur penelitian, penelusuran jurnal rujukan, seleksi jurnal rujukan, deskripsi/abstraksi jurnal rujukan, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan.

Nia Purnamaningsih, 2020

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI PRODUKSI LAPIS TIPIS BERBASIS BAMBU PETUNG (*DENDROCALAMUS ASPER*) SEBAGAI BAHAN BIOMASSA BARU DENGAN KINERJA TINGGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### 4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Berupa hasil pengolahan dan analisis data seperti studi literatur, pemodelan dan evaluasi ekonomi yang dikumpulkan untuk menjawab rumusan masalah dari skripsi ini.

#### 5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini yang dapat memberi makna terhadap temuan hasil pengolahan data.