

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Analisis Tekno Ekonomi atau *Techno Economic Analysis* (TEA) berperan penting dalam dunia industri, salah satunya pada Fabrikasi Bambu Petung Superhidrofobik Dengan Jaringan Nano ZnO Menggunakan Cairan Ionik Sebagai Mediumnya. Peningkatan kebutuhan masyarakat akan material struktur dan konstruksi terutama kayu, menyebabkan tereksplotasinya hutan secara besar-besaran, sehingga ketersediaan kayu makin berkurang. Salah satu solusi mengatasi masalah ini adalah mencari bahan pendamping dan/atau pengganti kayu sebagai material struktur dan konstruksi yaitu bambu. Bambu merupakan tanaman yang dikenal memiliki sifat mekanik tinggi (Sharma *et al.*, 2015). Bambu merupakan tanaman yang tidak memerlukan perawatan khusus, memiliki pertumbuhan yang sangat cepat (dapat mencapai 91,3 cm/hari), dan dapat dipanen dengan kualitas yang sangat baik sebagai material struktur dan konstruksi pada umur 3-4 tahun. Jenis bambu di dunia terdapat sekitar 1200-1300 spesies dan 11,9% diantaranya berada di Indonesia (Khalil *et al.*, 2012).

Kendala pemanfaatan bambu untuk produk fungsional sebagai material struktur dan konstruksi terletak pada tidak tahannya bambu terhadap kondisi alam (seperti kelembaban), rayap (*termite*), kumbang bubuk (*beetle*), jamur lapuk, jamur biru (*blue stain*), dan mikroorganisme laut (Kauer *et al.*, 2016; Kaminski *et al.*, 2016). Ketika terkena lingkungan luar bambu akan menunjukkan gejala yang buruk, seperti pembusukan jika tanpa adanya perawatan dan perlindungan, karena akan mudah terserang oleh jamur dan serangga, dan juga dapat terdegradasi yang disebabkan oleh kelembaban udara, hujan asam, dan sinar matahari, sehingga akan membuat masa hidup bambu lebih pendek dan mengurangi nilai bambu (Lu, 2006). Untuk mengatasi masalah ini dan untuk meningkatkan nilai ekonomi produk berbahan dasar bambu, perlu dilakukan pengembangan dan perawatan perlindungan pada bahan bambu, salah satunya dengan fabrikasi menggunakan ZnO sebagai agen tahan air, tahan api, tahan mikrobial dan tahan sinar ultra ungu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemungkinan dalam produksi skala besar Bambu Petung Superhidrofobik. Metode ini dievaluasi menggunakan dua perspektif utama, yaitu rekayasa dan evaluasi ekonomi. Beberapa parameter dihitung untuk mendukung evaluasi ekonomi (Nandiyanto *et al.*, 2018):

- *Payback periode* (PBP; untuk mengasumsikan kemungkinan laba tahunan).
- *Break Event Point* (BEP; untuk memperoleh minimum kapasitas produksi).
- *Cumulative net present value* (CNPV; untuk memprediksi kondisi proyek sebagai fungsi produksi tahunan).

Beberapa informasi dari situs web komersial diadopsi untuk mendukung teknik dan analisis ekonomi, seperti harga bahan kimia, komponen untuk pemanfaatan, dan spesifikasi peralatan. Untuk mendapatkan studi kelayakan, data dihitung untuk mendapatkan hasil maksimum dalam produksi Bambu Petung Superhidrofobik yang dapat diterapkan pada perusahaan kecil. Selain itu, penelitian ini penting untuk membantu dalam membuat keputusan apakah fabrikasi Bambu Petung Superhidrofobik menguntungkan atau tidak. Juga, studi ini dapat digunakan untuk menyarankan cara untuk mengoptimalkan proyek, untuk memberi manfaat bagi pertumbuhan ekonomi. Semua perhitungan penelitian ini dilakukan dalam kondisi spesifik (Nandiyanto, 2018). Variabel tambahan yang digunakan adalah variasi harga bahan baku, variasi harga jual, variasi gaji pegawai, variasi *fixed cost*, variasi jumlah pegawai, variasi utilitas, variasi pajak dan variasi *total variable cost*.

Adapun penelitian ini dilakukan dengan **studi literatur** jurnal/artikel ilmiah terkait dengan menggunakan model *narrative review* tentang modifikasi permukaan pada bambu petung berbasis cairan ionik menggunakan cairan ionik hasil sintesis yaitu senyawa turunan benzotriazolium. Hasil karakterisasi diperoleh dari data sekunder hasil studi literatur jurnal/artikel tentang proses fabrikasi permukaan bambu petung.

## 1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana proses modifikasi permukaan bambu petung dengan jejaring lembaran nano ZnO (seng oksida) dalam medium cairan ionik?

Tri Suhartono, 2020

**ANALISIS TEKNO EKONOMI FABRIKASI BAMBU PETUNG SUPERHIDROFOBİK MENGGUNAKAN SENG OKSIDA BERUKURAN NANO DAN BERSTRUKTUR JARINGAN**

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

2. Bagaimana proses evaluasi ekonomi dalam produksi Bambu Petung Superhidrofobik dalam skala besar?

### 1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah penelitian maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi tentang metode modifikasi permukaan bambu petung dengan jejaring lembaran nano ZnO (seng oksida) dalam medium cairan ionik serta metode karakterisasinya.
2. Mendapatkan informasi tentang kemungkinan evaluasi ekonomi dari hasil Analisis Tekno Ekonomi dalam produksi Bambu Petung Superhidrofobik dalam skala besar.

### 1.4. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang akan dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi melalui pemikiran dalam menghasilkan produk bambu termodifikasi dengan sifat superhidrofobik.

2. Manfaat Praktis

Membantu dalam membuat keputusan apakah fabrikasi Bambu Petung Superhidrofobik menguntungkan atau tidak. Juga untuk menyarankan cara dalam mengoptimalkan proyek, dan untuk memberi manfaat bagi pertumbuhan ekonomi.

### 1.5. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Subjek dari penelitian ini adalah fabrikasi bambu petung (*Dendrocalamus asper*) superhidrofobik.
2. Objek dari penelitian ini adalah evaluasi ekonomi dengan metode *Techno Economic Analysis* (TEA) pada fabrikasi bambu petung (*Dendrocalamus asper*) superhidrofobik skala besar.