

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

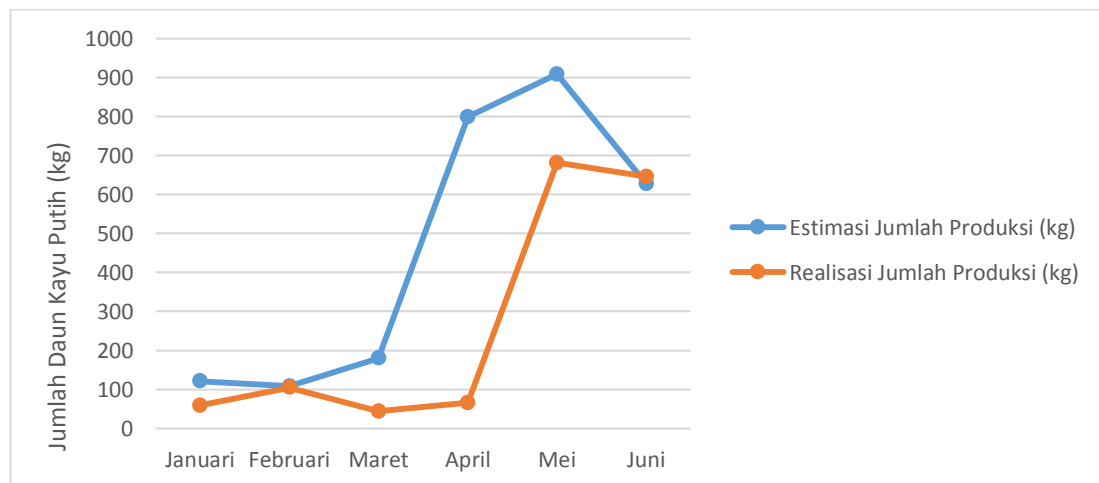
#### **1.1 Latar Belakang**

Sebagai salah satu pusat megabiodiversifikasi di Dunia, Indonesia menghasilkan 40 dari 80 jenis minyak atsiri yang beredar di perdagangan pada pasar dunia. Dari 40 jenis minyak atsiri yang diproduksi oleh Indonesia, 13 jenis Minyak atsiri dari Indonesia telah memasuki persaingan minyak atsiri global, yaitu minyak atsiri yang berasal dari tanaman, Nilam, Serai Wangi, Cengkih, Jahe, Pala, Lada, Kayu Manis, Cendana, Melati, Akar Wangi, Kenanga, Kayu Putih, dan Kemukus. (Obat, 2006). Tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang banyak digunakan dan dibutuhkan pada industri minyak atsiri di Indonesia, yang masuk kedalam kategori bukan kayu dan memiliki prospek cukup baik untuk dikembangkan dengan cara budidaya Tanaman Kayu Putih di Indonesia. (Mulyadi, 2005)

Tanaman Kayu Putih di Pulau Jawa memiliki potensi yang cukup besar untuk dilakukan pengembangan baik dalam produksi tanaman hidup maupun penyulingan untuk dijadikan Minyak Atsiri. Produk utama yang didapatkan dari tanaman kayu putih adalah minyak kayu putih yang diperoleh dari hasil penyulingan daun kayu putih. Pabrik minyak kayu putih di Pulau Jawa memiliki kapasitas terpasang pabrik sebesar 53.760 ton per tahun untuk daun kayu putih dan total produksi tahunan minyak kayu putih yang dihasilkan di Pulau Jawa sebesar

300 ton (Rimbawanto et al., dalam Utomo, 2012). Terdapat beberapa cara untuk memanen Daun Kayu Putih. Saat ini banyak dilakukan proses panen daun kayu putih dengan metode rimbas. Sistem pemanenan daun kayu putih seperti ini banyak dilakukan oleh pabrik minyak kayu putih karena lebih efisien baik secara waktu dan biaya. Menurut (Sunanto, dalam Khabibi 2011) penyimpanan daun kayu putih akan berpengaruh terhadap kualitas minyak kayu putih dan cenderung negatif.

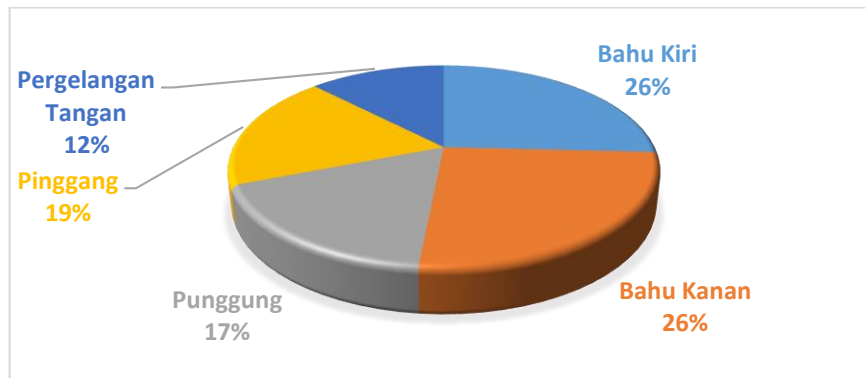
Perum Perhutani KPH Mojokerto yang merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) pada bidang pengelolaan hasil hutan di Jawa, juga menggunakan metode rimbas dalam proses panen daun kayu putih untuk kemudian diproses di pabrik menjadi minyak kayu putih. Pabrik minyak kayu putih yang dimiliki oleh KPH Mojokerto sendiri merupakan pabrik yang aktif dalam produksi minyak kayu putih selama sepanjang tahun. Berikut ini merupakan data estimasi produksi, dan jumlah produksi yang terlaksana di pabrik minyak kayu putih selama tahun 2018.



**Gambar 1. 1 Jumlah Produksi Daun Kayu Putih Tahun 2018**

Sumber : Data Perum Perhutani KPH Mojokerto 2018

Pada gambar 1.1 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara target produksi yang telah diestimasi oleh perusahaan dengan kenyataan produksi yang dilakukan. Proses panen daun kayu putih di KPH Mojokerto sendiri masih dilakukan secara manual dengan menggunakan alat panen sabit, sehingga tinggi-rendahnya jumlah daun yang dipotong sangat bergantung dengan performansi pekerja yang melakukan panen daun kayu putih. Pabrik minyak kayu putih sendiri beroperasi selama 24 jam dalam satu minggu, sehingga pasokan daun kayu putih harus selalu ada dan siap untuk diolah menjadi minyak kayu putih. Tuntutan untuk selalu terdapat bahan berupa daun kayu putih untuk diolah dalam pabrik akan membuat pekerja panen juga harus memiliki jam kerja yang tinggi, yaitu sekitar 10 jam dalam satu hari. Selain itu penggunaan alat yang sesuai dengan kebutuhan pekerja dan ergonomis untuk melakukan proses panen daun kayu putih akan sangat membantu untuk meningkatkan performansi dan produktivitas pekerja panen.



Gambar 1. 2 **Rekapitulasi Kuesioner *Nordic Body Maps***

Hasil dari 20 dari 30 orang pekerja panen daun kayu putih yang merasakan keluhan terkait dengan penggunaan alat sabit lama dapat dilihat pada gambar 1.2. dapat dilihat terdapat beberapa keluhan yang berada pada tingkat sangat sakit dari beberapa bagian tubuh pekerja.

Selain itu, perum perhutani KPH mojokerto sendiri telah menetapkan nilai rendemen minimal untuk setiap produksi minyak kayu putih di pabrik, yaitu sebesar 1 (satu). Rendemen merupakan jumlah perbandingan antara berat minyak yang dihasilkan setelah proses destilasi

dengan jumlah berat bahan baku daun kayu putih. Rendemen akan memiliki nilai semakin bagus apabila nilainya semakin mendekati 1. (Helfiansah et al., 2013). Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat rendemen dari minyak kayu putih sendiri adalah persentase jumlah batang tanaman kayu putih yang masih ikut terproses bersama dengan daun kayu putih pada pembuatan minyak kayu putih. Berikut ini merupakan data nilai rendemen minyak kayu putih yang dimiliki oleh pabrik minyak kayu putih KPH Mojokerto selama tahun 2018.

Tabel 1. 1 Nilai Rendemen Minyak Kayu Putih Tahun 2018

| <b>Bulan</b>    | <b>Realisasi Nilai Rendemen</b> |
|-----------------|---------------------------------|
| <b>Januari</b>  | 0,58                            |
| <b>Februari</b> | 0,57                            |
| <b>Maret</b>    | 0,61                            |
| <b>April</b>    | 0,8                             |
| <b>Mei</b>      | 0,78                            |
| <b>Juni</b>     | 0,81                            |

(Sumber : Data Perum Perhutani KPH Mojokerto 2018)

Pada tabel 1.2 dapat dilihat bahwa nilai rendemen minyak kayu putih dari bulan Januari hingga Juni 2018 memiliki nilai dibawah standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Salah satu faktor yang memiliki pengaruh besar dalam mempengaruhi tingkat rendemen adalah tingkat kadar batang kayu putih yang ikut terproses bersama dengan daun kayu putih. Perum perhutani KPH Mojokerto sendiri telah menetapkan batas diameter batang daun yang dapat ikut diproses bersama daun kayu putih adalah sebesar 0,5 cm. Akan tetapi untuk mengikuti standar 0,5 cm yang telah diberikan, pekerja harus benar-benar teliti untuk dalam proses panen daun kayu putih, terlebih penggunaan alat yang sesuai dengan kontur dari tanaman kayu putih akan dapat membantu pekerja untuk bekerja dengan lebih teliti dan dapat menaati ketetapan maksimal yang ditetapkan oleh perusahaan. Selama ini belum terdapat alat khusus untuk pekerja melakukan panen daun kayu putih, pekerja hampir seluruhnya menggunakan sabit yang biasa digunakan untuk memotong rumput. Padahal terdapat perbedaan yang besar

antara kontur tanaman kayu putih dengan rumput ilalang, adanya ketidaksesuaian antara alat dengan kontur tanaman dinilai oleh mandor dan mantri di KPH Mojokerto dapat membuat pekerja tidak dapat memenuhi syarat diameter batang maksimal yang dapat diproses bersama daun kayu putih.

Maka dari itu, dengan latar belakang jumlah produksi dan nilai rendemen yang belum memenuhi target dengan penyebab utama keluhan pekerja terhadap alat yang digunakan serta pekerja yang menginginkan alat yang sesuai dengan kontur tanaman kayu putih, perlu adanya inovasi terkait dengan alat panen manual yang dapat menggantikan sabit, untuk memperbaiki kualitas dari Minyak Kayu Putih sendiri dengan menggunakan metode TRIZ. TRIZ ditemukan oleh G. Altshuller yang berasal dari Rusia melalui studi sumber prinsip yang digunakan untuk mendapatkan ide yang berasal dari paten yang terdapat dalam metode TRIZ. (Azammi et al., 2018). Pada penelitian ini, Metode TRIZ digunakan karena dapat memberikan solusi dari akar penyebab masalah secara objektif dan dapat menjawab keinginan konsumen dari perbaikan alat panen manual.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang akan dilakukan oleh pihak penulis, rumusan masalah yang didapatkan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Masalah apa saja yang muncul pada saat *User* melakukan kegiatan panen daun kayu putih dengan menggunakan alat panen manual?
2. Bagaimana spesifikasi alat pemanen manual baru yang dihasilkan dengan menggunakan metode TRIZ?
3. Apakah hasil *redesign* alat pemotong baru memiliki perbedaan dengan produk awal dan telah memenuhi keinginan *User*?

### **1.3 Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian yang sesuai dengan latar belakang adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi permasalahan yang muncul ketika *User* melakukan kegiatan panen dengan menggunakan alat panen manual
2. Mengidentifikasi spesifikasi alat panen manual baru dengan menggunakan metode TRIZ.
3. Melakukan uji beda dengan menggunakan Uji *Wilcoxon Signed-rank Test* antara produk awal dan usulan dan validasi dari rancangan alat panen baru yang dibuat dengan menggunakan Uji *Marginal Homogeneity*.

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Agar permasalahan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai oleh penulis pada penelitian ini, maka pembahasan dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan terhadap ruang lingkup penelitian.

#### **1.4.1 Asumsi**

Adapun asumsi yang digunakan oleh penulis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pekerja Selalu Menggunakan Alat Sabit Untuk Proses Panen Daun Kayu Putih.
2. Pekerja Telah Terampil Dalam Proses Panen Daun Kayu Putih.
3. Pekerja Dibayar dengan Sistem Borongan Berdasarkan Jumlah Daun Kayu Putih yang Berhasil Dipanen Dalam 1 Hari.

### 1.4.2 Batasan

Batasan pada penelitian ini akan bermanfaat untuk proses pembatasan penelitian agar peneliti tidak terlalu luas cangkupannya dan juga tetap mengikuti kerangka alur penelitian.

Batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode desain produk yang digunakan adalah metode TRIZ.
2. Alat panen baru hanya didesain khusus untuk panen tanaman minyak kayu putih secara manual di Perum Perhutani KPH Mojokerto.
3. Penelitian ini hanya melakukan perubahan pada komponen mata sabit dan gagang sabit.
4. Penelitian ini tidak membahas seluruh atribut spesifikasi alat panen dengan *fuzzy linguistic*. *Fuzzy Linguistic* hanya digunakan pada atribut yang masuk kedalam kategori *fuzzy*.
5. Penelitian ini tidak membahas aspek ekonomi dari desain usulan yang dihasilkan, akan tetapi hanya membahas perancangan desain alat panen baru.
6. Penelitian ini hanya melakukan sampai dengan uji verifikasi dan uji beda yang dirasakan oleh pekerja ketika menggunakan alat awalan dan usulan.
7. Penelitian ini tidak membahas tentang organisasi dan lingkungan kerja dari Pekerja.
8. Penelitian ini melakukan pengambilan data pada 30 orang pekerja panen daun kayu putih di wilayah KPH Mojokerto, Jawa Timur.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini merupakan manfaat penelitian yang diharapkan setelah penelitian ini selesai

1. Diharapkan dapat membantu pekerja panen untuk memenuhi syarat diameter maksimal sebesar 0,5 cm.
2. Dapat memberikan alat pemanen baru yang sesuai dengan keinginan *User* dan kontur tanaman kayu putih.
3. Dapat menjadi dasar bagi peneliti berikutnya dalam proses desain *handtool* pada alat pertanian.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih terstruktur penulisan tugas akhir ini maka sistematika penulisan ini dibagi menjadi enam bab yang akan dijelaskan sebagai berikut:

**Bab I** berisi tentang pendahuluan yang merupakan kajian singkat tentang permasalahan yang terjadi di lapangan yang didukung oleh data kuantitatif, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian. Berdasarkan penjelasan-penjelasan tersebut akan dijelaskan lebih lanjut pada kajian literatur yang akan dijabarkan lebih lanjut pada bab berikutnya.

**Bab II** berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang terdapat penelitian. Disamping itu juga untuk memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang memiliki hubungannya dengan penelitian ini. Setelah kajian-kajian tersebut dijabarkan secara detail, maka diperlukan metode untuk memecahkan permasalahan yang ada beserta tahapan-tahapan pemecahannya.

**Bab III** menjelaskan uraian tentang, kerangka dan alur penelitian, metode yang digunakan, teknik pengambilan data, bahan atau materi, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai. Kemudian dilakukan penelitian dan pengolahan data yang akan dibahas lebih lanjut pada bab selanjutnya.

**Bab IV** berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan dilakukan pengolahan menggunakan metode yang telah dipilih serta diuraikan pada bab sebelumnya. Hasil pengolahan data ditampilkan baik dalam bentuk tabel maupun gambar. Bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada Bab V.

**Bab V** dilakukan pembahasan hasil yang diperoleh dalam penelitian serta analisis yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik dari hasil penelitian dan kajian untuk menjawab tujuan penelitian. Kemudian akan didapatkan pula



jawaban yang diharapkan berdasarkan rumusan masalah pada bab pendahuluan. Oleh karena itu, pada bab selanjutnya yaitu Bab VI akan dijelaskan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah.

**Bab VI** berisi tentang kesimpulan berdasarkan analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai tidak lain adalah untuk membuktikan hipotesis serta menjawab permasalahan dan berisi saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan peneliti yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.