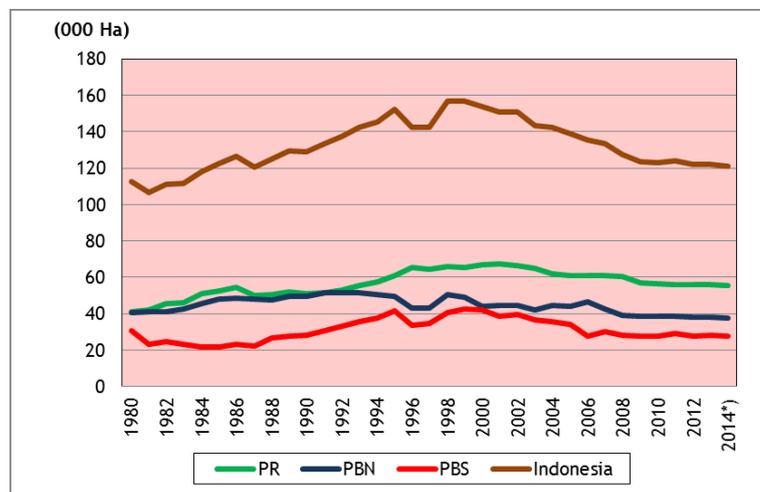


## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Peran komoditas hasil perkebunan di Indonesia dalam perekonomian khususnya cukup strategis dalam menyumbang pemasukan negara. Beragam komoditas perkebunan yang meliputi kakao, karet, kopi, kelapa sawit, teh, dan lain sebagainya. Teh salah satunya, merupakan komoditas yang cukup berperan dalam perekonomian Indonesia, seiring dengan penambahan luas area serta perkembangan industri teh yang telah menerapkan teknologi terbaru, perkebunan teh nasional cukup mengalami peningkatan setiap tahunnya.

Pada tahun 1980, produksi teh Indonesia sebesar 106,17 ribu ton, seiring berjalannya waktu, pada tahun 2014, produksi teh di Indonesia menjadi 147,75 ton per, atau bertumbuh rata-rata sebesar 1,20% setiap tahunnya (bps.go.id, *outlook* teh, komoditas pertanian subsektor perkebunan 2015). Berdasarkan status pengusaha, perkebunan teh dibagi menjadi beberapa bagian, perkebunan rakyat (PR), perkebunan besar negara (PBN), dan perkebunan besar swasta (PBS).



Gambar I. 1 Perkembangan Luas Areal Teh (Status Pengusahaan di Indonesia, 1980 – 2014\*)

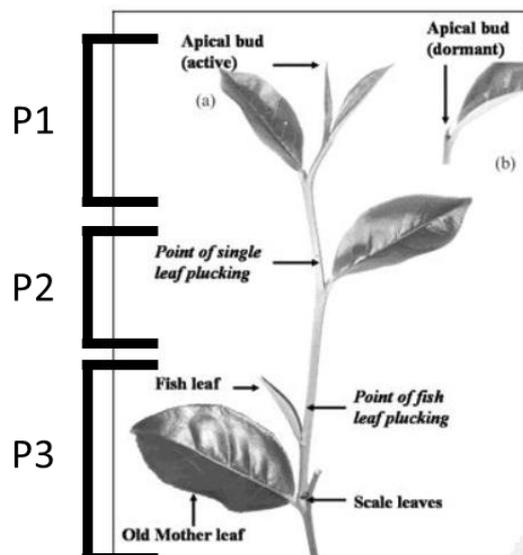
Proses pengolahan teh, di perusahaan PT. Perkebunan Nusantara VIII dimulai dari pemetikan teh, hingga pengepakan teh. Proses pertama yaitu, para

pekerja/operator melakukan pemetikan teh dengan menggunakan gunting, atau mesin, tergantung pada produktivitas teh. Jika produktivitas pertumbuhan teh di bawah 90%, maka proses pemetikan akan dilakukan menggunakan gunting, jika di atas 90%, proses pemetikan teh akan menggunakan mesin pemetik teh.



Gambar I. 2 Mesin Pemetik Teh Ochiai V8S-1210 ([www.ochiai-1.co.jp](http://www.ochiai-1.co.jp))

Proses pemetikan teh pada perusahaan PT. Perkebunan Nusantara VIII menggunakan gunting dilakukan sampai sebuah waring dapat terisi penuh, yang bisa mencapai 10 kg (jika padat), jika renggang, maka sebuah waring penuh hanya akan mencapai 7 (tujuh) kg. Jika menggunakan mesin, satu waring dapat menampung kurang lebih 15 kg daun teh, yang akan langsung dikirim ke pabrik menggunakan truk.



Gambar I. 3 Bagian Teh Berdasarkan Ketinggiannya (Talawakelle, 2003)

Penggunaan mesin yang memangkas langsung teh di level P3. Dengan menggunakan mesin, operator yang digunakan sebanyak 3 operator, 1 melakukan pemegangan mesin di bagian kiri, 1 operator melakukan pemegangan mesin di bagian kanan, 1 operator diposisi belakang memegang waring yang berisi daun teh yang telah dipotong, 3 operator untuk mengoperasikan 1 mesin cukup boros, dikarenakan mesin yang berat, dan tidak tersedianya penyangga bagi mesin. Untuk pekerja amatir, penggunaan mesin adalah hal yang cukup sulit, dikarenakan pemegangan *handle* yang belum stabil, maka dari itu, tanaman teh tidak terpankas dengan rata.

	Hand	Cable Op. Machine	Knapsack Machine
No. of Occasion Timed	14	14	32
Output of Green Leaf per Machine (Kg/day)	-	70.1	138.4
Output of Green Leaf per Laboure (Kg/day)	28.4	35	69.2
% Acceptable Leaf	100	65.1	65
Output of Acceptable Leaf	28.4	14.1	20.9

Gambar I. 4 Use of Plucking Machine for Harvesting Tea (Warson M, 1982)

Berdasarkan data di atas, dari penelitian sebelumnya, perbedaan yang signifikan dalam hal produksi dapat dilihat saat menggunakan tangan dan mesin, produktivitas mesin terlihat tinggi tetapi jumlah daun teh yang diterima dari hasil petik mesin jauh lebih rendah dibandingkan pemetikan menggunakan tangan, perbedaan daun yang diterima ada pada angka  $\pm 35\%$ .

Selain itu, *contour* tanah pada kebun teh PT. Perkebunan Nusantara VIII tidak merata, sedangkan operator perlu melakukan perpindahan mesin pemetik teh ke setiap afdeling yang berbeda, agar kebutuhan tersebut terfasilitasi, maka peneliti melakukan rekomendasi perancangan desain menggunakan metode DFA (*Design for Assembly*) untuk mengetahui sistem desain perakitan & pembongkaran yang baik pada saat proses perpindahan alat bantu/*process tools*, selain melihat aspek efisiensi perakitan, juga menawarkan solusi untuk menjawab kebutuhan di atas.

Berdasarkan data dan pembahasan yang telah dilakukan, akan dirancang alat bantu/*process tools* untuk mesin pemetik teh tersebut, maka peneliti memberikan solusi penelitian dengan merancang alat bantu mesin pemetik teh dengan memperhatikan aspek DFA (*Design for Assembly*) dimana nilai efisiensi

menjadi tolak ukur suatu produk apakah memiliki komponen dengan proses penanganan serta perakitan yang mudah (Geoffrey, 2002) . Pada penelitian ini, hal yang akan dibahas adalah rancangan alat bantu dari mesin pemetikan teh yang digunakan pada proses pemetikan teh di kebun PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VIII, yang dapat membantu operator dalam menyeleksi tingkatan pemetikan teh hingga P2, agar tingkat tanaman teh yang dipetik dapat meningkat, dan mendesain alat yang memiliki waktu perakitan yang cepat sehingga operator dapat melakukan perakitan alat dengan mudah dan cepat.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Pada bagian ini diutarakan rumusan penelitian yang diuraikan ke dalam pertanyaan penelitian. Perumusan masalahnya adalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimana rancangan alat bantu mesin pemetik teh untuk memetik teh di tingkat P2 sehingga dapat mempersingkat waktu panen pada proses pemetikan teh di PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater?
2. Bagaimana rancangan alat bantu mesin pemetik teh yang cepat dalam proses *assembly*-nya?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka dapat ditentukan tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan usulan rancangan alat bantu mesin pemetik teh untuk meningkatkan tingkat potong teh di P2, dan mempersingkat waktu panen di PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater.
2. Memberikan rancangan alat bantu yang memiliki tingkat efisiensi yang baik dalam proses *assembly*.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki batasan permasalahan yang akan membatasi penelitian sehingga fokus dengan tujuan utama. Adapun batasan tersebut sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada proses pemetikan teh di kebun PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater, Jawa Barat.
2. Rancangan alat bantu ini menggunakan mesin pemetik teh sebagai acuan dari desain rancangan.
3. Tidak menganalisa proses mekanisme permesinan pada mesin pemetik teh.
4. Penelitian ini tidak sampai tahap implementasi *testing* pada hasil usulan rancangan alat bantu.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat penelitian bagi penulis adalah mampu menerapkan ilmu perancangan produk ke kehidupan nyata dan menganalisis kekurangan dan kelebihan dari alat yang telah dirancang oleh penulis.
2. Manfaat bagi perusahaan PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater, adalah, perusahaan dapat rancangan desain alat bantu sehingga nantinya diharapkan ada peningkatan tingkat potong teh di P2 sehingga dapat mempersingkat waktu panen yang akan meningkatkan produktivitas pemetikan teh, pada saat bekerja pada proses pemetikan.
3. Memberikan referensi bagi mahasiswa/perusahaan/pemilik industri perkebunan teh di masa yang akan datang jika ingin melakukan perbaikan/pengembangan khususnya di saat proses pemetikan teh.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian pada permasalahan mesin pemetik teh pada proses pemetikan teh di kebun teh PT. Perkebunan Nusantara VIII Ciater, kemudian dilanjutkan dengan perumusan masalah, kemudian didapatkan tujuan penelitian

untuk merancang alat bantu mesin pemetikan, dengan batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan penelitian perancangan alat bantu mesin pemetik ini, karakteristik material/cabang pada tanaman teh yang ada di perusahaan terkait. Selain itu referensi yang ada diambil dari penelitian yang sudah pernah dilakukan.

## **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci. Meliputi langkah berikut : identifikasi permasalahan, kemudian pengumpulan dan pengolahan data, merancang alat, dan penelitian ini diakhiri dengan mengambil kesimpulan dan memberikan saran.

## **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini dijelaskan bagaimana penulis mengolah data menggunakan metode yang telah ditetapkan, dengan menampilkan data yang telah didapat dari perusahaan, dan kemudian data yang diolah akan dianalisis untuk mendapatkan rancangan alternatif konsep yang beragam dan terbaik.

## **Bab V Analisis**

Pada bab ini akan dijelaskan hasil analisis penulis mengenai perancangan alat bantu mesin pemetik yang telah dilakukan pada Bab IV.

## **Bab VI      Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, beserta saran yang diberikan kepada perusahaan terkait sebagai bahan kajian untuk perbaikan dan penelitian di masa yang akan datang.