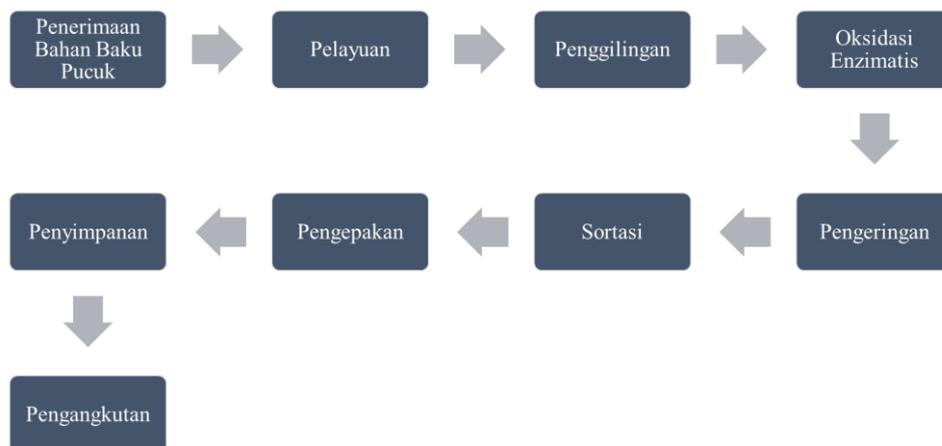


# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Perkebunan teh di Indonesia tersebar di berbagai daerah, mulai dari Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan, dan Sulawesi. Apabila ditotal terdapat 127.357 Hektar perkebunan teh di Indonesia ini. Dari bentuk dan sifat pengusahannya, perkebunan teh di Indonesia sebagian besar berupa Perkebunan Rakyat, kemudian ada Perkebunan Besar Negara dan Perkebunan Besar Swasta. Perkebunan teh yang dikelola dalam bentuk Perkebunan Besar Negara salah satunya adalah PT. XYZ. PT. XYZ berada di salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat, yang mana merupakan provinsi penghasil 77% penghasil teh di Indonesia (BPS, 2014).

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan pengolahan teh dengan proses *orthodox*. PT. XYZ memproduksi teh *orthodox* dalam berbagai jenis diantaranya adalah BOP I, BOP, BOP F, PF, Dust, BP, PF II, Dust II, BP II, Dust III, Fann II, dan BM. Dalam proses pengolahan teh *orthodox*, daun teh yang sudah dipetik harus melewati beberapa proses. Proses untuk pengolahan daun teh yang sudah dipetik diantaranya adalah pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatik, pengeringan, sortasi, pengepakan, dan penyimpanan. Untuk alur proses pengolahan teh di PT. XYZ dapat dilihat di Gambar I.1.



Gambar I. 1 Proses Pengolahan Teh di PT. XYZ

Proses sortasi adalah proses pemisahan bubuk teh kering berdasarkan ukuran serbuk yang dibedakan sesuai permintaan pelanggan serta densitas teh. Sehingga nantinya bubuk teh jadi dijual berdasarkan jenis atau kualitas bubuk teh masing-masing. Secara garis besar proses ini adalah pemisahan daun teh ke beberapa jenis harga bubuk teh sesuai kualitasnya.

Pada mesin *shifter*, *druck roll*, *tehewan*, dan *vibrex*, serta ketika teh akan dituangkan ke penampungan proses selanjutnya, ditemukan ceceran bubuk teh kering di sekitar mesin. Dimana aktivitas tersebut masih dalam ruangan proses sortasi. Penumpukan ceceran ini terkadang dikembalikan ke mesin namun ada juga yang terbuang. Gambar ceceran bubuk teh yang terjadi dapat dilihat di Gambar I.2.



Gambar I. 2 Ceceran Teh di Proses Sortasi Teh di PT. XYZ

Kemudian terkait dengan permasalahan ceceran ini, dilakukan observasi mengenai jumlah ceceran yang terdapat pada masing-masing stasiun kerja setiap proses pengolahan teh di pabrik untuk mengetahui tingkat . Didapatkan data jumlah ceceran bubuk pada proses sortasi sejumlah 27.460 g. Jumlah tersebut merupakan jumlah ceceran terbanyak dibanding dengan ceceran bubuk teh di ruangan atau stasiun kerja lainnya. Pada proses sortasi memiliki persentase sebesar 44,30%, memiliki selisih 12,16% dibanding stasiun kerja pengeringan,

terbanyak kedua. Data hasil observasi mengenai jumlah ceceran yang terdapat pada masing-masing stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I. 1 Jumlah Ceceran yang Terdapat pada Masing-Masing Stasiun Kerja

Ruangan	Berat Ceceran per Jam (g)	Persentase (%)
Ruang Penerimaan/Pelayuan	6390	10.31
Ruang Giling	5160	8.33
Ruang Pengeringan	19920	32.14
Ruang Sortasi	27460	44.30
Ruang Pengepakan	3050	4.92
Jumlah	61980	100

Masalah utama yang ditimbulkan oleh ceceran yang berada di proses sortasi adalah ceceran yang ada pada proses sortasi sebenarnya terdiri dari beberapa jenis teh namun biasanya dikembalikan ke dalam bak dengan kualitas BM sehingga terdapat *downgrade* dari segi kualitas yang nantinya akan berpengaruh ke harga jual. Berdasarkan data ceceran hasil observasi, ceceran di ruang sortasi, dan mengacu jam produksi perhari yaitu selama 7 jam. *Downgrade* pada stasiun sortasi dapat mencapai sejumlah 192,220 g dalam satu hari.

Menanggapi permasalahan tersebut telah dilakukan penelitian untuk merancang dan mengkaji pengangkut ceceran bubuk teh di stasiun kerja sortasi karena ditemukan *downgrade* produksi teh di PT. XYZ. “Selama tahun 2010 hingga tahun 2014 rasio berat teh basah dengan berat teh jadi lebih besar dari 3,5. Sesuai dengan deskripsi rasio berat teh basah dengan berat teh jadi terlihat bahwa adanya gap yang menunjukkan terjadinya material loss teh selama produksi.” (Nadhra, 2016). Penelitian tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi dan merancang konsep desain pengangkut ceceran bubuk teh yang dapat memisahkan jenis bubuk teh berdasarkan ukurannya. Kemudian dari hasil penelitian tersebut didapatkan luaran berupa desain usulan penampungan ceceran yang disertai dengan mesh untuk menyaring ceceran bubuk teh.

Berdasarkan usulan desain tersebut terdapat aspek yang perlu dilakukan penambahan dan penelitian lebih lanjut. Dapat mengembangkan produk lebih rinci lagi pada bagian mekanisme pemisahan produk agar fitur produk yang telah dikembangkan dapat berjalan lebih efektif. (Nadhra, 2016) Beberapa mekanisme alat penampungan tersebut perlu dikaji.

1. Mekanisme gerak yang digunakan untuk menggerakkan penampungan ceceran supaya dapat menyaring ceceran yang dimasukkan.
2. Mekanisme yang terdapat dalam desain alat penampungan tersebut adalah mekanisme bongkar pasang *tray* dengan mesh.

Oleh sebab itu penelitian ini akan memfokuskan pada detail desain untuk mekanisme gerak penampungan ceceran dan mekanisme bongkar pasang pada setiap *tray* ketika sudah dan akan digunakan kembali. Saran bagi penelitian selanjutnya, dapat melakukan perbaikan konsep alat pengangkut pada segi perancangan rinci agar aspek fungsi produk dapat terkonsep dengan baik (Heikal, 2016).

Pemilihan fokus desain detail pada mekanisme gerak dikarenakan dibutuhkan gerakan yang dapat menggoyangkan penampungan ceceran lebih kuat lagi dan dapat membuat ceceran tersaring dengan cepat. Kemudian mekanisme bongkar pasang dikarenakan pada hasil rancangan alat penampungan ceceran ini terdapat tingkatan penyaring yang harus dibongkar dan dipasang setiap menggunakannya. Dari penelitian tersebut juga masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditambahkan supaya dapat diteruskan di tahap produksi. Aspek material, dimensi rinci dan analisis gaya yang bekerja perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Kemudian untuk menindaklanjuti permasalahan mengenai perancangan rinci lebih lanjut, akan dilakukan penelitian untuk memenuhi kebutuhan desain ini. Metode *machine design* telah digunakan untuk mengatasi permasalahan peningkatan perancangan rinci pada suatu produk/alat. Subjek *Machine Design* adalah penciptaan baru dan mesin yang lebih baik dan meningkatkan mesin yang sudah ada (Khurmi & Gupta, 2005). Selain itu metode *machine design* telah digunakan dalam berbagai penelitian serupa dengan berbagai alasan. Metode ini

(*machine design*) dapat menghasilkan rekomendasi pilihan berdasarkan kebutuhan dan keinginan dari konsumen, karena produk yang didesain merupakan produk *customize* (Pratama, 2015). Maka dari itu akan dilakukan penelitian untuk memberikan rancangan rinci mengenai alat pengangkut ceceran bubuk teh dengan metode *mschine design*.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Bagaimana membuat desain rinci (*detailed design*) pada hasil rancangan penampungan ceceran bubuk teh pada proses sortasi di PT. XYZ?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Membuat desain rinci (*detailed design*) pada hasil rancangan penampungan ceceran bubuk teh pada proses sortasi di PT. XYZ?

## **I.4 Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki batasan sehingga penelitian ini akan menjadi lebih fokus dan sesuai dengan tujuan penelitian. Batasan-batasan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak mencakup pembuatan Pencatatan Pengendalian Produk (*Product control documentation*) ?

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis ialah mampu menerapkan ilmu pengetahuan mengenai perancangan produk, pemilihan material, mekanika teknik, dan penggunaan *software* CAD.
2. PT. XYZ dapat mengimplementasikan hasil penelitian ini pada proses sortasi.
3. Memberikan referensi bagi mahasiswa lain/perusahaan perkebunan jika di masa akan datang ingin melakukan pengembangan mengenai desain penampungan ceceran.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang permasalahan tempat penampungan ceceran pada PT. XYZ, yang diutarakan dari area permasalahan yang luas hingga menuju adanya pokok penelitian. Selain itu juga terdapat perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi studi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Bagian kedua membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian. Kemudian disertai dengan alasan pemilihan teori tersebut.

### **Bab III Metode Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, menyusun kuesioner penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji instrumen, merancang analisis pengolahan data.

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

Bab ini berisi tentang pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan sebagai masukan untuk penelitian. Data yang digunakan ada dua jenis berdasarkan sumbernya. Data primer adalah data yang diperoleh dari lapangan dan data sekunder adalah data yang di dapat penulis dari literatur, jurnal, dan internet.

**Bab V Analisis Perancangan**

Bab ini berisi tentang analisis pengembangan perancangan konsep desain produk. Kemudian dibandingkan hasil perbaikan dengan analisis yang dibuat.

**Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian dan saran untuk PT XYZ serta untuk penelitian selanjutnya.