

**KINERJA MESIN PENGGILING DAUN TEH METODE CTC  
DI PTPN XII KEBUN WONOSARI MALANG**

**LAPORAN MAGANG**



Oleh

**Azza Ilham Safatulloh  
NIM. B31210040**

**PROGRAM STUDI KETEKNIKAN PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2024**

**KINERJA MESIN PENGGILING DAUN TEH METODE CTC  
DI PTPN XII KEBUN WONOSARI MALANG**

**LAPORAN MAGANG**



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya Teknik (A.Md. T)  
di Program Studi Keteknikan Pertanian  
Jurusan Teknologi Pertanian

Oleh

**Azza Ilham Safatulloh**  
**NIM. B31210040**

**PROGRAM STUDI KETEKNIKAN PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2024**

**KEMENTERIAN DAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KINERJA MESIN PENGGILING DAUN TEH METODE CTC DI PTPN XII  
KEBUN WONOSARI, MALANG**

Azza Ilham Safatulloh  
B31210040

Telah Melaksanakan Magang Dan Dinyatakan Lulus  
Pada Tanggal 23 Desember 2023

Tim Penilai

Pembimbing Lapangan



**Achmad Irfan Fauzi, S.TP**  
Asisten Teknik dan Pengolahan

Dosen Pembimbing

**Ir. Siti Djamila, M.Si**  
NIP. 19600827 199303 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



**Dr. Ir. Budi Hariono, M.Si**  
NIP. 19650319 198202 1 001

## **KATA PENGANTAR**

Segala puja dan puji sukur saya panjatkan kehadirad Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga pelajaran kegiatan magang yang berjudul “Kinerja Mesin Penggiling Daun Teh Metode CTC di PTPN XII Kebun Wonosari Malang” dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Kegiatan magang ini dilakukan sebagai bentuk kegiatan secara nyata dari teori yang telah diberikan di perkuliahan dengan dunia kerja yang sesungguhnya, hal tersebut dapat menunjang pengalaman mahasiswa.

Laporan magang ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A Md. T) diprogram studi Keteknikan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember. Penyelesaian laporan ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Saiful Anwar, S. TP, MP sebagai Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Dr. Ir. Budi Hariono, M. Si Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Ir. Anang Supriadi Saleh, M. P. Selaku Koordinator Program Studi Keteknikan Pertanian.
4. Elok Kurniawan Novita Sari, S.TP.,MP., selaku Koordinator Magang.
5. Ir. Siti Djamila, M Si selaku dosen pembimbing magang.
6. Achmad Irfan Fauzi, S.T.P. Pembimbing lapang selama magang di pabrik Teh Wonosari.
7. Dhonny Prasetyo Utomo, S.P. Pembimbing Lapang Selama Magang Kerja Industri di Afedeling Kebun Wonosari.
8. Para mandor kebun dan mandor pabrik per penggal yang sudah mendampingi pelaksanaan magang di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari.
9. Teman-teman seperjuangan Angkatan 21 yang telah memberikan semangat dan support untuk penulisan magang ini.

Dalam Menyusun karya tulis ini penulisan menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis mengharapkan kritis dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan dan bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 12 Desember 2023

Penulis

## RINGKASAN

**Kinerja Mesin Penggiling Daun Teh Metode CTC Di PTPN XII Kebun Wonosari, Malang**, Azza Ilham Safatulloh, NIM B31210040, Tahun 2023, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Ir. Siti Djamila M. Si. (Dosen Pembimbing).

Politeknik Negeri Jember sebagai lembaga pendidikan vokasional mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian yang dibutuhkan oleh sector industri yang menuntut penguasaan ilmu pengetahuan dan keterampilan dasar yang kuat. Sejalan dengan tuntutan peningkatan kompetensi sumber daya manusia yang memumpuni maka Politeknik Negeri Jember sebagai pendidikan akademik vokasional yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri, dengan cara menyelenggarakan magang. Kegiatan magang ini merupakan sarana unuk memahami, menerapkan, dan menganalisa penerapan secara real teori-teori yang sudah didapat dalam proses belajar di perkuliahan.

Kegiatan magang ini merupakan kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan keterampilan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan dan mempelajari hubungan teori dan praktik kerja dalam suatu industry, serta mengembangkan keterampilan yang tidak diperoleh di kampus. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan magang adalah observasi lapang, penerapan kinerja dengan mengikuti aktivitas yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari, studi Pustaka dan penyusunan laporan. Kegiatan yang dilakukan selama magang adalah pemetikan pucuk teh dan proses pengolahan pucuk teh menjadi bubuk teh yang siap didistribusikan.

PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Teh Wonosari Malang , merupakan salah satu kebun dari sejumlah keseluruhan kebun milik PT. Perkebunan Nusantara XII. Perusahaan ini pertama kali didirikan pada tahun 1912 Oleh NV.Culture Maatschappy. Sekitar tahun 1910–1942 perusahaan ini hanya membudidayakan tanaman teh. PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari sebagai salah satu perusahaan BUMN yang bergerak dalam bidang perkebunan dengan membudidayakan berbagai jenis teh dengan lahan seluas 684,42 Ha.

Dimana dari bahan baku hasil budidaya akan diolah menjadi teh hitam CTC (*Crushing, Tearing, Curling*). Proses pengolahan teh hitam sistem CTC banyak tahapan proses yang dilalui mulai dari penerimaan pucuk, pelayuan dan turun layu, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi, hingga sampai melalui proses pengemasan.

Proses penggilingan ini menggunakan sistem CTC yang akan terjadi pada mesin *Rotorvane* dan CTC, Sesuai dengan namanya CTC yang berarti *crushing* (penghancur) *tearing* (penyobek) *curling* (penggulungan) di dalam proses penggilingan akan terjadi 3 hal tersebut. Dengan adanya proses ini maka akan mengakibatkan robek, memar, dan rusaknya dinding sel pada daun teh.

Proses pengolahan teh hitam di Indonesia terbagi menjadi dua yaitu jenis proses tradisional dan jenis proses CTC (*Crushing, Tearing, Curling*). Sistem tahapan pengolahan secara tradisional dan CTC hampir sama, dengan tahapan terdiri dari pengambilan pucuk segar, pelayuan, penggulungan atau penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi kering, dan pengepakan dengan menggunakan *Papersack*.

Pengolahan metode CTC merupakan proses penggilingan yang membutuhkan tingkat kelayuan yang tidak terlalu kering (saat kadar air pada teh mencapai 68% hingga 73%) dengan sifat penggilingan dan pencacahan yang cukup padat. Sebaliknya, proses pengolahan tradisional memerlukan tingkat kelayuan yang cukup kering (kandungan air 55% sampai 60%).

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Umum Dan Manfaat .....	2
1.3 Lokasi Dan Jadwal Kerja .....	3
1.4 Metode Pelaksanaan .....	3
<b>BAB 2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>5</b>
2.1 Sejarah Perusahaan .....	5
2.2 Visi Dan Misi Perusahaan .....	6
2.3 Bentuk Badan Usaha .....	6
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan .....	7
2.5 Produksi Yang Dipilih .....	16
2.6 Tata Letak Kebun Teh Wonosari .....	16
2.7Tata Letak Pabrik Teh .....	17
<b>BAB 3. PROSES PENGOLAHAN TEH HITANM CTC</b> .....	<b>20</b>
3.1 Budidaya Tanaman Teh .....	20
3.2 Penyediaan Bahan Baku .....	20
3.3 Pembibitan Tanaman Teh .....	20
3.4 Penanaman .....	22
3.5 Pemeliharaan .....	22

3.5.1 Pemangkasan .....	22
3.5.2 Penyiangan Manual .....	23
3.5.3 Penyiangan Kimiawi .....	24
3.5.4 Pemupukan Lewat Daun .....	25
3.5.5 Pengendalian Hama .....	26
3.5.6 Pupuk Akar Organik .....	27
3.5.7 Penggarpuan .....	27
3.5.8 Pemeliharaan Jalur Petik .....	28
3.5.9 Pembuatan Jalur Petik .....	29
3.6 Pemetikan .....	29
3.7 Proses Pengolahan Secara Umum .....	34
3.8 Pengolahan Teh Hitam .....	35
3.8.1 Penerimaan Pucuk .....	36
3.8.2 Pelayuan Pucuk .....	39
3.8.3 Pengolahann Daun Teh .....	41
3.8.4 Sortasi .....	51
3.8.5 Pengemasan .....	53
3.8.6 <i>Cup Test</i> .....	57
<b>BAB 4. KINERJA MESIN PENGGILING DAUN TEH METODE</b>	
<b>CTC DI PTPN XII KEBUN WONOSARI MALANG .....</b>	<b>60</b>
4.1 Definisi Proses Penggilingan .....	60
4.2 Tujuan Proses Penggilingan .....	60
4.2.1 Green Leaf Siftehr (GLS) .....	61
4.2.2 Rotor Vane .....	62
4.2.3 CTC Trilplex .....	64
4.3 Data Hasil Pengamatan .....	67
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>69</b>
5.1 Kesimpulan .....	69
5.2 Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Logo PT. Perkebunan Nusantara XII .....	6
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PTPN XII Perkebunan Wonosari .....	7
Gambar 2.3 Struktur Afdelling Kebun Wonosari .....	8
Gambar 2.4 Struktur Organisasi Pabrik PTPN XII Wonosari .....	9
Gambar 2.5 Peta Kebun Afdelling Wonosari .....	16
Gambar 2.6 <i>Lay Out</i> Ruang Pengolahan Teh Hitam CTC .....	18
Gambar 2.7 <i>Lay Out</i> Ruang Pelayuan Atas .....	19
Gambar 2.8 <i>Lay Out</i> Ruang Pelayuan Bawah .....	19
Gambar 3.1 Pemangkasan .....	23
Gambar 3.2 Penyiangan Manual .....	24
Gambar 3.3 Penyiangan Kimiawi .....	25
Gambar 3.4 Pemupukan Lewat Daun .....	26
Gambar 3.5 Hama <i>Empoasca</i> .....	27
Gambar 3.6 Pupuk Organik .....	27
Gambar 3.7 Penggarpuan .....	28
Gambar 3.8 Pemeliharaan Jalur Petik .....	28
Gambar 3.9 Petik Manual .....	30
Gambar 3.10 Mesin Petik <i>Double</i> .....	33
Gambar 3.11 Mesin Petik Single .....	33
Gambar 3.12 Gambar Jenis Pemetikan .....	34
Gambar 3.13 Gambar Diagram Alir Proses Pengolahan Teh .....	35
Gambar 3.14 Timbangan .....	36
Gambar 3.15 <i>Monorail</i> .....	37
Gambar 3.16 Keplek .....	38
Gambar 3.17 Msin <i>Withering Trough</i> .....	40
Gambar 3.18 Letak <i>Withering Trough</i> .....	40

Gambar 3.19 Diagram Alir Proses Penggilingan Teh Hitam Metode CTC ....	42
Gambar 3.20 Mesin <i>Rotorvane</i> .....	43
Gambar 3.21 Mesin <i>Roll CTC</i> .....	44
Gambar 3.22 Oksidasi Enzimtis .....	47
Gambar 3.23 <i>Fermenting Machine</i> .....	48
Gambar 3.24 <i>Humidifer</i> .....	48
Gambar 3.25 VFBD ( <i>Vibro Fluid Bed Dryer</i> ) .....	49
Gambar 3.26 <i>Heater</i> .....	50
Gambar 3.27 Sortasi .....	53
Gambar 3.28 Gudang Penyimpanan .....	57
Gambar 3.29 Proses Penyimpanan .....	57
Gambar 3.30 <i>Cup Test</i> .....	59
Gambar 4.1 <i>Green Leaf Sifter</i> .....	61
Gambar 4.2 Mesin <i>Rotor Vane</i> .....	63
Gambar 4.3 Hasil penggilingan <i>Roll CTC I</i> .....	64
Gambar 4.4 Hasil penggilingan <i>Roll CTC II</i> .....	65
Gambar 4.5 Hasil penggilingan <i>Roll CTC III</i> .....	65
Gambar 4.6 Mesin CTC Trilpek .....	66

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Ketentuan Berat Standar Pengisian Tea Bin .....	54
Tabel 3.2 Ukuran Density .....	55
Tabel 3.3 Ketentuan Berat Standar <i>Papersack</i> Menurut SOP .....	56
Tabel 4.1 Data Penggilingan 23 Oktober 2023 .....	67
Tabel 4.2 Data Penggilingan 24 Oktober 2023.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Absensi Bulan September Kebun .....	71
Lampiran 2. Absensi Bulan Oktober Kebun .....	72
Lampiran 3. Absensi Bulan Oktober Pabrik .....	73
Lampiran 4. Absensi Bulan November Pabrik .....	74
Lampiran 5. Absensi Bulan Desember Pabrik .....	75
Lampiran 6. Dokumentasi Kebun .....	76
Lampiran 7. Dokumentasi Supervisi Dospem .....	77
Lampiran 8. Surat Pernyataan Selesai Magang.....	78

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember sebagai lembaga pendidikan vokasional mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian yang dibutuhkan oleh sector industri yang menuntut penguasaan ilmu pengetahuan dan keterampilan dasar yang kuat. Sejalan dengan tuntutan peningkatan kopetensi sumber daya manusia yang memumpuni maka Politeknik Negeri Jember sebagai pendidikan akademik vokasional yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri, dengan cara menyelenggarakan magang. Kegiatan magang ini merupakan sarana unuk memahami, menerapkan, dan menganalisa penerapan secara real teori-teori yang sudah didapat dalam proses belajar di perkuliahan. Disamping itu pelaksanaan magang diharapkan dapat meningkatkan *softskill dan hardskill*.

PT. Perkebunan Nusantara XII Wonosari Malang ini merupakan salah satu perusahaan terdepan dalam industri teh. Teh (*Camellia Sinensis*) merupakan bahan minum yang sudah tidak asing lagi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia. Pengolahan teh merupakan proses penerapan pucuk teh pada berbagai tahan selama proses berlangsung, dari pengeringan hingga pembuatan teh. Menurut proses pengolahannya, teh di Indonesia dibedakan menjadi tiga bagian yaitu: teh fermentasi (teh hitam), teh semi fermentasi (teh olong) dan teh tidak difermentasi (teh hijau). (Anjarsari, 2016).

Proses pengolahan di pabrik teh Wonosari sendiri menggunakan proses fermentasi dengan metode CTC (*Crushing, Tearing, Curling*) sehingga menghasilkan teh hitam CTC. Proses pengolahannya dimulai dari penerimaan bahan baku yang berasal dari berbagai kebun seinduk yang terdiri dari berbagai kebun yaitu: (Kebun Wonosari, Kebun Kertowono, dan Kebun Gunung Gambir), kemudian bahan baku tersebut melewati beberapa serangkaian penggal proses pengolahan mulai dari proses pelayuan, turun layu, penggilingan, fermentasi oksidasi, pengeringan, sortasi, dan pengemasan.

## 1.2 Tujuan Umum Dan Manfaat

Tujuan Umum Magang ini adalah :

- a. Meningkatkan ilmu pengetahuan serta pengalaman mengenai kegiatan perusahaan bagi mahasiswa
- b. Melatih mahasiswa untuk lebih terampil dan mandiri khususnya di lapangan sekaligus berlatih untuk menyesuaikan diri dengan kondisi di lapangan pekerjaan yang nantinya di tekumi.
- c. Mampu untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan yang diperoleh dari Politeknik Negeri Jember.

Tujuan Khusus Magang ini adalah :

- a. Mengembangkan para mahasiswa di pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya.
- b. Memahami secara langsung proses pra panen serta proses pasca panen di PT. Perkebunan Nusantara XII Malang yang meliputi pembibitan, pemetikan, dan pengolahan CTC teh hitam.
- c. Sebagai salah satu syarat kelulusan tahap Ahli Madya Teknik (A.Md.T). Jurusan Teknologi Pertanian Prodi Keteknikan Pertanian. Politeknik Negeri Jember.

Manfaat Magang ini adalah :

- a. Sebagai seorang mahasiswa  
Mahasiswahas harus mampu mengetahui penerapan ilmu keteknikan pertanian khususnya yang menjadi minat dibidang pengolahan teh hitam sistem CTC mulai dari bahan baku sampai menjadi teh siap konsumsi.
- b. Bagi Politeknik Negeri Jember  
Merintis dan menciptakan hubungan baik yang sinergi, terarah, dan jelas antara perguruan tinggi dan perusahaan.
- c. Bagi Perusahaan/Industri
  - 1) Sebagai sarana untuk menguji kemampuan dan keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jember. Khususnya program Studi Keteknikan Pertanian.

- 2) Sebagai sarana untuk menyampaikan kriteria tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan kepada perguruan tinggi sebagai penyedia tenaga kerja.

### **1.3 Lokasi Dan Jadwal Kerja**

Lokasi kerja dan jadwal kerja adalah :

- a. Lokasi Kerja

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Teh Wonosari, salah satu perusahaan milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang industry pengolahan teh hitam sistem CTC. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari ini bertempat di Desa Toyomarto. Kecamatan Singosari, Malang Jawa Timur 65153, Indonesia.

- b. Jadwal Kerja

Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan 06 September 2023 sampai dengan 23 Desember 2023. Jam waktu pelaksanaan magang di lahan dan pabrik mengikuti jam kerja sesuai dengan karyawan yang telah ditentukan.

### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Metode yang digunakan penulis untuk menyelesaikan laporan magang guna mengumpulkan data informasi sebagai berikut :

- a. Observasi

Teknik observasi ini dilakukan dengan cara pengamatan dan peninjauan secara langsung terhadap obyek kegiatan dalam manajemen produksi di lapangan.

- b. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada pembimbing lapang dan karyawan atas izin dari perusahaan.

- c. Studi Keputusan

Teknik ini dilakukan dengan cara pencarian data tambahan dari buku, skripsi, dan laporan magang yang digunakan untuk membandingkan hasil yang diperoleh selama magang.

d. Analisis Data

- 1) Data primer yaitu: data yang diperoleh secara langsung dari kegiatan perusahaan dan berupa data mengenai perusahaan.
- 2) Data sekunder yaitu: data yang tidak langsung atau diperoleh dari sumber lain dan digunakan sebagai pendukung dalam mengerjakan laporan.

e. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil gambar langsung atas izin perusahaan. Dokumentasi berupa gambar sejarah, struktur organisasi, skema proses dan tenaga kerja.

## **BAB 2 GAMBAR UMUM PERUSAHAAN**

### **2.1 Sejarah Perusahaan**

PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Teh Wonosari Malang , merupakan salah satu kebun dari sejumlah keseluruhan kebun milik PT. Perkebunan Nusantara XII. Perusahaan ini pertama kali didirikan pada tahun 1912 Oleh NV.Culture Maatschappy. Sekitar tahun 1910–1942 perusahaan ini hanya membudidayakan tanaman teh.

PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Teh Wonosari diambil alih oleh negara pada tahun 1945 dan tanaman kina diganti dengan tanaman teh pada tahun 1950. PT. Perkebunan Nusantara XII (persero) 1 selanjutnya disebut PTPN XII, merupakan badan usaha milik Negara dengan status Perseroan Terbaas yang keseluruhan sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia, PTPN XII didirikan berdasarkan PP nomor 17 tahun 1996, dituangkan dalam akte notaris Harun Kamil, SH nomor 45 tanggal 11 Maret 1996 dan disahkan oleh menteri.

Kehakiman Republik Indonesia dengan SK nomor C.2-8340 HT.01.01 tanggal 8 Agustus 1996. Akte perubahan anggaran dasar perusahaan nomor 62 tanggal 24 Mei 2000 dibuat oleh notaris Justisia Soetandio, SH dan disahkan menteri hukum dan perundang-undangan Republik Indonesia dengan SK No. C. 22950 HT 01.04 tahun 2000. Selanjutnya Akte Notaris Nomor 62 diubah menjadi Akte Nomor 30 Notaris Habib Adjie, SH., M. Hum tanggal 16 Agustus 2008. Terjadi  *Holding* pada tahun 2015 yaitu: PT. Perkebunan 1 hingga XIV (persero) menjadi PT. Perkebunan Nusantara yang diinduksi PT Nusantara III (persero). Dengan melihat ketinggian lokasi dan kelembaban tanah, kebun difokuskan menjadi kebun teh, kopi, dan berbagai tanaman lain. Simbol PT. Perkebunan Nusantara XII digambarkan dalam sebuah logo perusahaan seperti pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Logo PT. Perkebunan Nusantara XII

## 2.2 Visi Dan Misi Perusahaan

Visi PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari yaitu:

Menjadi perusahaan agribisnis yang berdaya saing tinggi dan mampu tumbuh kembang berkelanjutan.

Misi dari PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari yaitu:

- 1) Melaksanakan reformasi bisnis, strategi, struktur dan budaya perusahaan untuk mewujudkan profesionalisme berdasarkan prinsip *Goog Corporate Governmance*.
- 2) Meningkatkan nilai dan daya saing perusahaan (*Comperative Advantage*) melalui inovasi serta peningkatan produktifitas dan efisiensi dalam dalam penyediaan produk berkualitas dengan harga kompetitif dan pelayanan bermutu tinggi.
- 3) Menghasilkan laba yang dapat membawa perusahaan bertumbuh kembang, untuk meningkatkan nilai bagi *share holdres dan stake holdres* lainnya.
- 4) Mengembangkan usaha agribisnis dengan tata Kelola yang baik serta peduli pada kelestarian alam dan tanggung jawab social pada lingkungan usaha.

## 2.3 Bentuk Badan Usaha

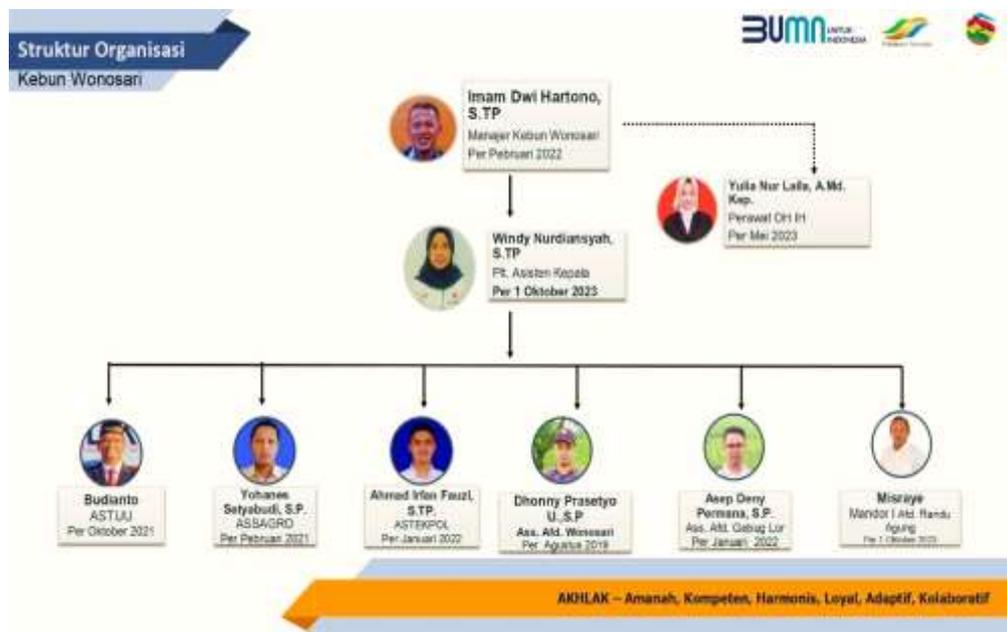
Kebun Wonosari merupakan salah satu perkebunan milik PTPN XII yang merupakan salah satu bentuk perusahaan milik negara (BUMN). Tujuan

perusahaan adalah mencari keuntungan maksimal menurut intruksi Presiden RI No. 17 tahun 1967. Disebut bahwa ciri-ciri pokok perusahaan adalah.

- 1) Makna usaha adalah untuk mencari keuntungan.
- 2) Status hukumnya sebagai hukum perdata berbentuk perseroan terbatas.
- 3) Hubungan perusahaan diatur menurut hukum perdata.
- 4) Modal seluruhnya atau Sebagian merupakan milik negara dan kekayaan negara yang dipisahkan.
- 5) Pimpinan dipegang oleh direksi
- 6) Karyawan mempunyai status sebagaikaryawan perusahaan swasta biasa.

## 2.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi PT.Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari terletak pada Gambar 2.2

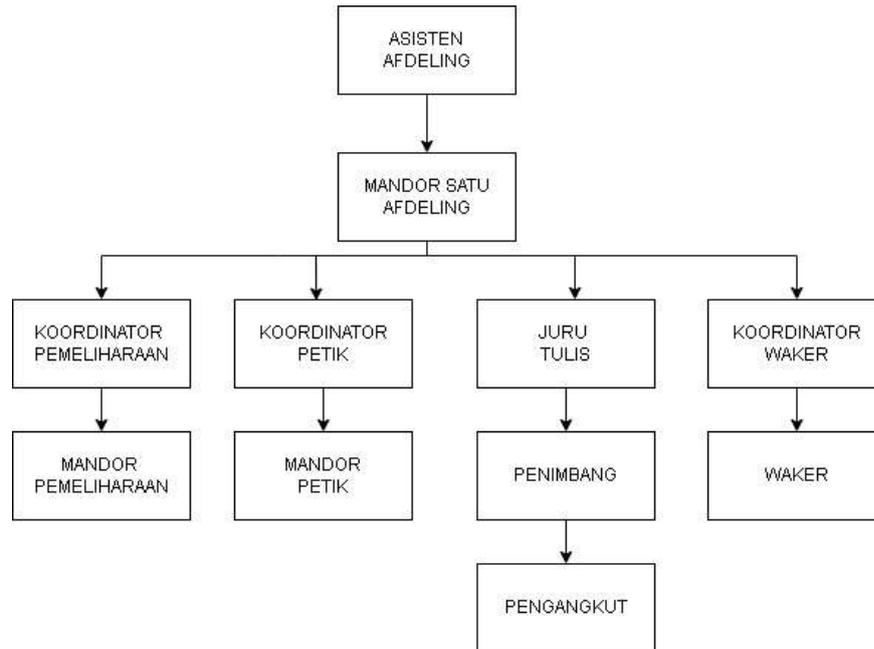


Gambar 2.2 Struktur Organisasi PTPN XII Perkebunan Wonosari

Struktur organisasi merupakan sistem untuk mendefinisikan sebuah hierarki dalam sebuah organisasi dengan tujuan untuk menetapkan cara sebuah organisasi dapat beroperasi dan membantu organisasi tersebut mencapai tujuan yang telah ditetapkan di masa yang akan datang. Struktur organisasi mendeskripsikan setiap

komponen yang menyusun perusahaan. Setiap individu SDM yang berbeda pada lingkup perusahaan memiliki posisi dan fungsi masing-masing.

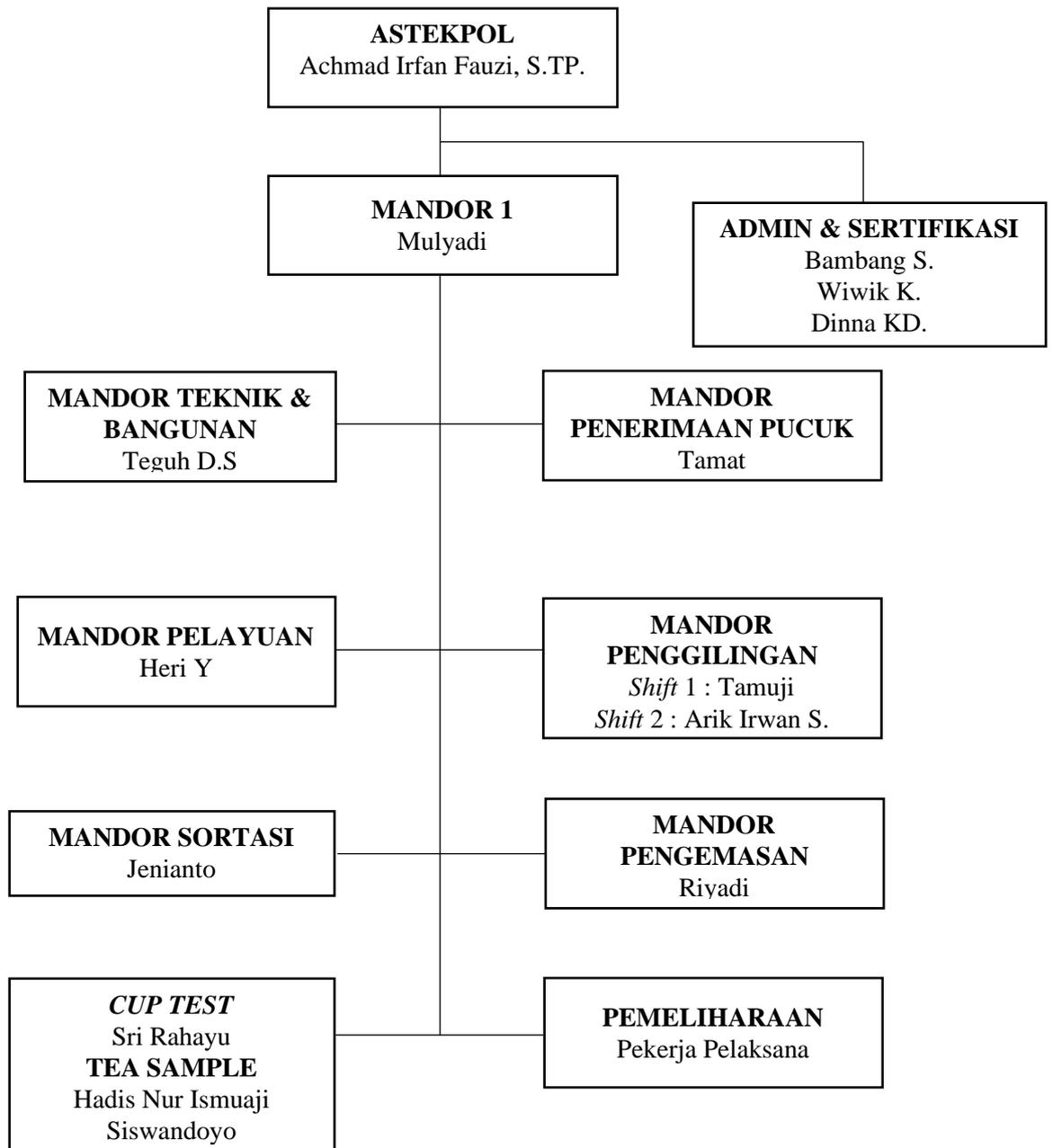
PT Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari memiliki struktur organisasi garis. Struktur organisasi ini menerapkan aliran wewenang langsung dari manajemen atas kepada manajemen yang berada di judul Gambar 2.3



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Afdelling Kebun Wonosari

Struktur organisasi pada bagian Kebun Wonosari PT. Perkebunan Nusantara XII menggambarkan Asisten Afdelling memiliki jabatan tertinggi di bagian kebun yang bertanggung jawab terhadap kinerja mandor satu afdelling kepada manajer. Asisten Afdelling akan memberikan perintah serta tugas kepada mandor satu afdelling kemudian yang akan disampaikan kepada coordinator mandor lain. Struktur pabrik terletak pada Gambar 2.4

**PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XII KEBUN WONOSARI**  
**STRUKTUR ORGANISASI PABRIK**  
**TAHUN 2023**



Gambar 2.4 Struktur Organisasi Pabrik PTPN XII Wonosari

Struktur organisasi bagian pabrik PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari menunjukkan bahwa Asisten Teknik dan Pengolahan (ASTEKPOL) memiliki wewenang terhadap semua mandor pada setiap penggalan proses pengolahan pucuk daun teh di Kebun Wonosari.

Deskripsi tugas dari masing-masing posisi dalam struktur organisasi di PT. Perkebunan Nusantara XII Wonosari.

#### A. Pekerjaan Manajer

- 1) Mengontrol dan melaporkan capaian produksi, mutu, dan rendemen.
- 2) Mengendalikan penggunaan modal kerja.
- 3) Menyusun kerja bulanan kebun.
- 4) Mengajukan permintaan modal kerja.
- 5) Melaporkan kegiatan kerja kebun yang telah dilakukan dalam berbentuk laporan manajemen (LM)
- 6) Menyusun rencana kerja triwulan (PPAP)
- 7) Menyusun rencana kerja tahunan (RKAP)
- 8) Menyusun rencana kerja jangka Panjang (RJP)
- 9) Merencanakan dan melaksanakan kegiatan community development di wilayah kerjanya.

#### B. Pekerjaan Asistem Kepala

- 1) Melaksanakan pengawasan operasional terhadap asisten tanaman. Asisten Teknik pengolahan, dalam pencapaian produksi <mutu dan rendemen.
- 2) Menghimpun dan mengevaluasi laporan produksi hama penyakit.
- 3) Menghimpun dan mengevaluasi perkembangan pelaksanaan investasi tanaman dan non tanaman.
- 4) Bersama-sama menejer kebun Menyusun kerja triwulan (PPAP)
- 5) Bersama-sama menejer kebun Menyusun kerja tahunan (RKAP)
- 6) Bersama-sama menejer kebun Menyusun kerja jangka panjang (RJP)
- 7) Menghimpun dan mengevaluasi pelaksanaan pemupukan.
- 8) Bersama-sama menejer kebun melaksanakan kegiatan di wilayah kerjanya.

### C. Pekerjaan Asisten Tanaman

- 1) Mengawasi dan memeriksa rol karyawan.
- 2) Mendegalisasikan tugas kerja harian kepada mantir.
- 3) Mengontrol kesiapan kondisi peralatan kerja dan bahan.
- 4) Mengawasi pelaksanaan kerja
- 5) Menghimpun laporan kerja.
- 6) Memeriksa dan menandatangani laporam harian pekerjaan.
- 7) Mengevaluasi hasil kerja hari ini dan Menyusun rencana kerja untuk esok hari.
- 8) Membuat rencana kerja bulanan, termasuk kebutuhan alat dan bahan, dan tenaga kerja.
- 9) Mengevaluasi hasil kerja dibandingkan anggaran.
- 10) Menyusun, mengajukan permintaan dan melaksanakan pembayaran upah karyawan.
- 11) Menyusun dan melaporkan pencapaian produksi harian, bulanan dan tahunan.
- 12) Menyusun RKAP bagian tahunan.
- 13) Menyusun RKO bagian tahunan.
- 14) Menyusun PPAP bagian triwulan.

### D. Pekerjaan Asisten Teknik Dan Pengolahan

- 1) Mengawasi dan memeriksa pelaksanaan ril karyawan.
- 2) Mendelegasikan tugas kerja harian kepada mantri.
- 3) Mengontrol kesiapan kondisi peralatan kerja dan bahan.
- 4) Mengontrol per penggal proses pengolahan untuk mencapai mutu dan sesuai standart.
- 5) Mengontrol hasil kerja pemeliharaan sarana dan prasarana.
- 6) Memeriksa dan mendatangi laporan harian kerja.
- 7) Mengevaluasi hasil kerja bulanan dibandingkan anggaran.
- 8) Mengajukan permintaan dan memberi bayaran karyawan.
- 9) Membuat rencana kerja bulanan, termasuk kebutuhan alat dan bahan, dan tenaga kerja.

- 10) Mengajukan permintaan dan membayar upah karyawan.
- 11) Memeriksa dan melaporkan pencapaian hasil pengolahan produksi harian, bulanan dan tahunan.
- 12) Menyusun RKAP bagian tahunan.
- 13) Menyusun RKO bagian tahunan.
- 14) Menyusun PPAP bagian triwulan

#### E. Asisten Tata Usaha Dan Umum

- 1) Menghimpun RKAP dari masing-masing bagian.
- 2) Melaksanakan pengawasan bidang keuangan dan umum dengan mengontrol laporan harian.
- 3) Membuat laporan harian.
- 4) Menyusun buku kas.
- 5) Mengirim laporan harian ke kantor direksi.
- 6) Validasi keabsahan bukti pengeluaran dan penerimaan uang.
- 7) Validasi keabsahan permintaan barang dari masing-masing bagian.
- 8) Stok opname kas, persediaan dan hasil.
- 9) Menyusun LM.
- 10) Mengambil modal kerja di bank.
- 11) Menghimpun dan membuat PPAP triwulan.
- 12) Menghimpun dan membuat RKAP tahunan.
- 13) Membuat neraca laba/rugi dan tahunan.

#### F. Koordinator Kesehatan

- 1) Membuat RKAP bidang kesehatan.
- 2) Mengadakan koordinasi dengan RSUD perusahaan dan instansi yang berwenang dalam bidang Kesehatan.
- 3) Melaksanakan pembinaan, koordinasi dan pengawasan dan keselamatan kerja.
- 4) Memberikan penyuluhan kepada karyawan di bidang Kesehatan dan keselamatan kerja.
- 5) Meningkatkan aktifitas dan akseptan keluarga berencana.
- 6) Memantau dan mengevaluasi kegiatan P2K3 dikebun.

- 7) Melaksanakan pemeriksaan, perawatan dan pengolahan kepada karyawan.
- 8) Memantau Kesehatan karyawan dan lingkungannya diluar kegiatan balai kesehatan.

#### G. Pekerjaan Mandor Besar

- 1) Mengawasi pelaksanaan rol karyawan.
- 2) Mendelegasikan tugas harian kepada mandor.
- 3) Memeriksa peralatan kerja dan bahan.
- 4) Mengawasi pelaksanaan kerja.
- 5) Menghimpun laporan dan membuat peta hasil kerja.
- 6) Mengevaluasi hasil kerja hari ini dan menyusun rencana kerja hari esok.
- 7) Pencapaian target produksi.
- 8) Membuat estimasi hasil panen.
- 9) Membuat rencana kerja bulanan, termasuk kebutuhan alat dan bahan, dan tenaga kerja.
- 10) Membuat penyusunan RKAP, RKO dan PPAP Afdelling.

#### H. Pekerjaan Mandor Teknik Dan Kendaraan

- 1) Mengawasi pelaksanaan rol kariyawan.
- 2) Memeriksa kondisi peralatan kerja dan bahan.
- 3) Mengontrol proses kerja pemeliharaan sarana dan prasarana.
- 4) Menghimpun laporan hasil pekerjaan.
- 5) Membuat rencana kerja.
- 6) Menyusun dan melaporkan hasil kerja.
- 7) Membuat penyusunan RKAP, dan PPAP pabrik.

#### I. Mandor Penerimaan Pucuk

- 1) Memberikan wawasan teknis penerimaan pucuk kepada anak buah.
- 2) Mengatur jadwal kerja.
- 3) Mengecek kelengkapan alat kerja.
- 4) Mengawasi pekerjaan penerimaan pucuk.
- 5) Membuat laporan timbang pucuk.
- 6) Menyusun rencana kerja dan anggaran.

#### J. Mandor Pelayuan

- 1) Memberikan wawasan kepada anak buah mengenai teknis pelayuan.
- 2) Mengatur jadwal kerja.
- 3) Mengecek alat kelengkapan kerja.
- 4) Memeriksa suhu kelembapan udara perlu dalam dan luar untuk menemukan tidaknya *Heater* dioperasikan.
- 5) Mengawasi pekerjaan pelayuan.
- 6) Menyusun rencana kerja dan anggaran.

#### K. Mandor Pengolahan

- 1) Mengawasi dan memeriksa pelaksanaan rol karyawan.
- 2) Mendelegasikan tugas kerja harian kepada mantri
- 3) Mengontrol kesiapan kondisi peralatan kerja dan bahan.
- 4) Mengontrol per penggal proses pengolahan untuk mencapai mutu yang sesuai standart.
- 5) Mengontrol hasil kerja pemeliharaan sarana dan prasarana.
- 6) Memeriksa dan menandatangani laporan hasil pekerjaan.
- 7) Mengevaluasi hasil kerja ini dan Menyusun rencana kerja untuk hari esok.
- 8) Membuat rencana kerja bulanan, termasuk kebutuhan alat dan bahan dan tenaga kerja.
- 9) Mengevaluasi hasil kerja bulanan dibandingkan anggaran.
- 10) Mengajukan permintaan dan membayar upah karyawan.
- 11) Memeriksa dan melaporkan hasil produksi haria, bulanan dan tahunan.
- 12) Menyusun RKAP, RKO dan PPAP bagian tahunan.

#### L. Mandor Sortasi

- 1) Memberikan wawasan kepada anak buah mengenai teknis sortasi.
- 2) Mengatur jadwal kerja.
- 3) Mengecek kelengkapan alat kerja.
- 4) Mengontrol masuknya hasil sortasi kedalam peti miring.
- 5) Mengawasi pekerjaan sortasi.
- 6) Mengambil sampel untuk uji cita rasa.
- 7) Menyusun rencana kerja dan anggaran.

#### M. Mandor Pengemasan

- 1) Memberi wawasan kepada karyawan mengenai teknis pengemasan.
- 2) Mengatur jadwal kerja.
- 3) Mengecek kelengkapan alat kerja.
- 4) Mengawasi penimbangan teh yang dikemas dengan sesuai berat yang telah ditetapkan.
- 5) Mengawasi pemberian kode pada masing-masing kemasan yang sesuai jenis mutu yang dikemas.
- 6) Mengambil sampel teh untuk uji cita rasa.
- 7) Menyusun rencana kerja dan anggaran.

#### N. Pekerja *Cup Test*

- 1) Melakukan *Cup Test*.
- 2) Menyiapkan dan mengecek contoh produk yang akan dikirim.
- 3) Dalam setiap minggu mengirimkan setiap contoh teh dan shipping ke kantor direksi.
- 4) Mengirim contoh teh hasil petik miring ke kantor direksi.

#### O. Karyawan

- 1) Melaksanakan rol karyawan.
- 2) Melaksanakan tugas sesuai bidang kerja yang diberikan oleh mandor.
- 3) Memberikan laporan kepada mandor apabila pekerjaan telah selesai dikerjakan.

#### P. Mandor Bangunan

- 1) Memberikan wawasan pada anak buah mengenai teknis perawatan dan perbaikan bangunan.
- 2) Mengatur jadwal tugas.
- 3) Mengecek kondisi dan kelengkapan peralatan bangunan.
- 4) Melakukan pemeriksaan rutin kondisi bangunan sipil di kebun.
- 5) Melaksanakan dan mengawasi pelaksanaan perawatan dan perbaikan bangunan sipil, air dan bangunan inventaris lainnya.
- 6) Menyusun rencana kerja dan anggaran.

## 2.5 Produksi Yang Dipilih

PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari bergerak di bidang pabrik dan jasa. Bidang pabrik perusahaan mengelola tanaman hasil budidaya kebun jenis tanaman teh menjadi teh hitam dengan metode CTC yang mempunyai kualitas ekspor, jumlah yang dihasilkan dari produksi teh hitam di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari berbeda-beda tiap tahun tergantung dari target yang sudah ditetapkan oleh direksi. Hal ini sudah diperhitungkan karena hasil produksi pucuk tidak menentu sepanjang tahun yang disebabkan oleh faktor cuaca, pada tahun 2022-2023 terjadi penurunan produksi teh yang sangat signifikan drastis, hal ini terjadi karena pada tahun ini terjadi musim kemarau yang sangat panjang sehingga pucuk teh yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

## 2.6 Tata Letak Kebun Teh Wonosari

Tata letak Afdelling Kebun Wonosari berada pada ketinggian 950-1250 mdpl. Wilayah kebun bagian barat berbatasan dengan perhutani, bagian timur berbatasan dengan Desa Ketindan dan Desa Toyomarto, kebun utara berbatasan langsung dengan Afdelling Gubuk Lor, dan pada bagian selatan berbatasan dengan Desa Toyomarto dan Perhutani. Peta ini terletak pada Gambar 2.5

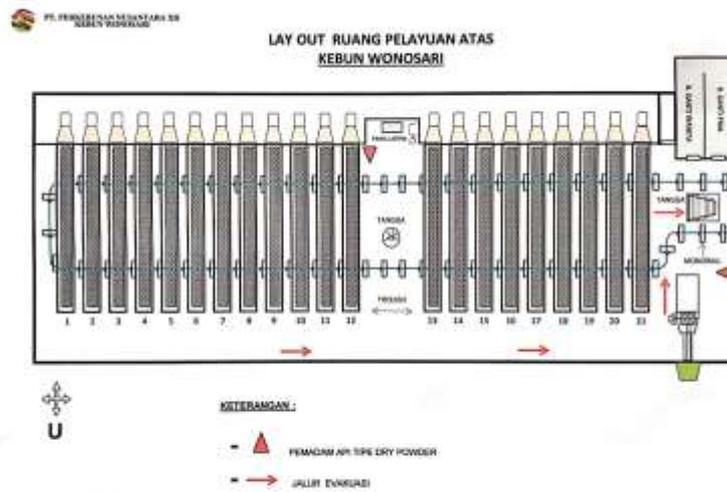


Gambar 2. 5 Peta Kebun Afdelling Wonosari

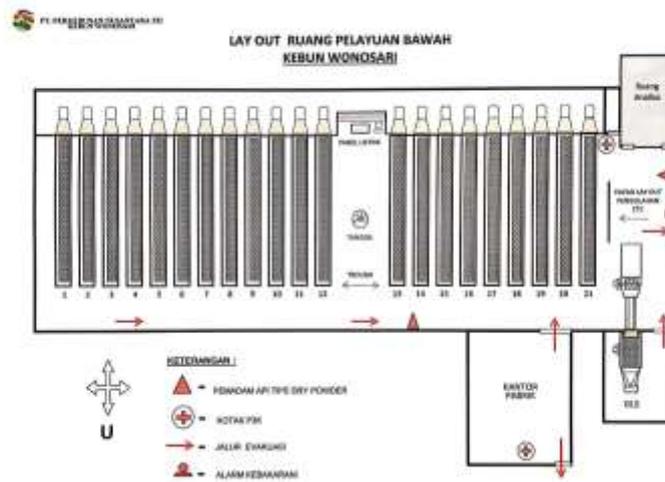
## **2.7 Tata Letak Pabrik Teh**

Tata letak pabrik merupakan tata cara pengaturan fasilitas pabrik untuk menunjang kelancaran proses produksi. Pengaturan tata letak pabrik berguna untuk luas area penempatan mesin atau fasilitas lainnya untuk menunjang proses produksi, kelancaran pergerakan perpindahan material, penyimpanan material yang bersifat temporer maupun permanen. Pengaturan tata letak yang optimal dapat memberikan kemudahan dalam pelaksanaan proses supervise menghadapi perencanaan perluasan pabrik suatu saat (Arif, 2017). Pada judul ini terletak pada Gambar 2.6 sampai 2.8





Gambar 2.7 Lay Out Ruang Pelayuan Atas



Gambar 2.8 Lay Out Ruang Pelayuan Bawah

## **BAB 3. PROSES PENGOLAHAN TEH HITAM CTC**

### **3.1 Budidaya Tanaman Teh**

- a) Tahun Tanam Akan Datang (TTAD)
- b) Tanam Tahun Ini (TTI)
- c) Tanam Belum Menghasilkan (TBM)

TBM dilakukan untuk persiapan pemetikan setelah TBM sudah berumur enam bulan, maka dilakukannya bending atau merundukkan cabang-cabang sekunder tanpa mengurangi bagian-bagian tanaman yang bertujuan untuk memperoleh cabang peimer yang lebih banyak. Selanjutnya dilakukan centering untuk pembentukan bidang petik, Langkah terakhir dalam TBM adalah pengendalian hama dan penyakit seperti hama empoasca yang menyebabkan urat daun berwarna merah sedangkan penyakit yang biasanya menyerang tanaman teh adalah cacar daun akibat fungi.

- d) Tanam Menghasilkan (TM)

Tanaman teh yang sudah menghasilkan pucuk sesuai dengan standart pemetikan, perlakuan pada TM antara lain pemupukan dan pengendalian hama. Pengendalian hama terdapat dua jenis di PT. Perkebunan Wonosari seperti hama penyakit, hama gulma merambat.

### **3.2 Penyediaan Bahan Baku**

Bahan baku untuk pengolahan adalah pucuk teh berkualitas yang pemetikannya dilakukan berdasarkan pedoman pemetikan sehingga dihasilkan petikan halus dan medium, bahan baku tersebut diperoleh dari pemetikan kebun seinduk yang terdiri dari berbagai kebun yaitu: (Kebun Wonosari, Kebun Kertowono dan Kebun Gunung Gambir).

### **3.3 Pembibitan Tanaman Teh**

Langkah yang dilakukan untuk mendapatkan pucuk teh adalah dengan pembibitan tanaman teh, pembibitan dilakukan dengan cara stek maupun biji yang

ditanam. Di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari pembibitan ini dilakukan dengan cara stek, karena stek dianggap sebagai cara paling cepat untuk memenuhi kebutuhan bibit tanaman teh dalam jumlah banyak.

Media tanah yang digunakan untuk pembibitan teh menggunakan tanah Top soil dan Sub soil. Top soil terletak dibagian atas yang merupakan tanah subur dan mengandung banyak bahan organik dan tanah Sub soil terletak dibagian bawah yang merupakan tanah berwarna lebih muda serta tingkat kesuburan tanah relative rendah. Ukuran tanah Top soil pada polybag yaitu sebanyak 2/3 bagian dan di bagian atasnya diberikan tanah Sub soil sebanyak 1/3 bagian, sebelum memasukkan tanah kedalam plastic polybag dilakukannya penyeterilan terlebih dahulu, Top soil menggunakan fungisida dan ditambah menggunakan pupuk dari KCL, TSP dan tawas. Sedangkan Sub soil disterilisasikan dengan menggunakan fungisida, tawas dan insektisida. Selanjutnya ada tahap persiapan kebun entrys, proses ini merupakan pemilihan klon dan persiapan kebun induk (pemangkasan 4 bulan sebelum penyetekan).

Ranting stek yang dipakai dalam pembibitan adalah bagian tengah ranting yang sudah berwarna hijau tua. Sebelum diletakkan di polybag stek yang akan ditanam direndam terlebih dahulu selama 1-2 menit di dalam larutan fungisida untuk menghindari atau menjaga dari penyakit, setelah melewati proses stek tancapkan stek dengan posisi agak miring dan selanjutnya dilakukan persemaian. Dalam persemaian dilakukan dengan membuat bedengan dengan ukuran lebar 120 cm dan tinggi 15-20 cm dengan jarak antara bedengan 60 cm, Polybag yang berisi stek disusun dibedengan kemudian dibuatkan sungkup dari bambu dan ditutup dengan plastik selama 3-4 bulan agar tidak terkena air hujan dan menghindari fluktuasi, penyiraman stek pertama kali dilakukan 3-4 minggu selanjutnya diatur sesuai dengan tanaman.

Tahap selanjutnya pembukaan sungkup dilakukan setelah stek berakar dan pertumbuhan tunas sudah merata kurang lebing dengan ketinggian 15 cm. Pembukaan sungkup dilakukan pada pagi hari secara bertahap selama 2 jam pada 2 minggu pertama, dan 2 minggu ke dua pembukaan sungkup dilakukan selama 4 jam, 2 minggu selanjutnya selama 6 jam sampai buka sungkup total, bibit yang sudah diperoleh kemudian dilakukan seleksi sebelum ditanam.

Seleksi bibit teh dilakukan setelah sesudah pembukaan sungkup, pemeliharaan berdasarkan tinggi tanaman. Kelas A > 25 cm, B 15-25 cm dan C < 15 cm dan dilakukan sungkup kembali selama satu bulan. Pemberian pupuk daun pada bibit teh kelas A diberikan 1 bulan sekali, kelas B 1 bulan 2 kali, dan kelas C diberikan 7 hari sekali. Selama itu pemeliharaan bibit harus sehat dan berdaun normal dengan jumlah daun lebih dari 5 helai dan sistem perakaran juga harus baik.

### **3.4 Penanaman**

Kriteria bibit siap tanam antara lain berumur 9 bulan dan tinggi tanaman minimal 25 cm bibit harus sehat dan telah beradaptasi terhadap sinar matahari langsung selama 1 bulan dan berdaun normal dengan jumlah daun sebanyak 8 helai.

### **3.5 Pemeliharaan**

Dalam rangka pengolahan teh dibutuhkan pucuk teh dalam kondisi baik, maka perlu dilakukan berbagai persiapan dan pemeliharaan meliputi budidaya tanaman teh, pemangkasan dan penyiangan.

#### **3.5.1 Pemangkasan**

Pemangkasan dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan memudahkan pada proses panen, jenis pemangkasan ada 4 yaitu sebagai berikut:

- a) Pangkas produksi adalah proses pemangkasan yang bertujuan untuk meremajakan pohon teh.
- b) Pangkas jambul adalah proses pemangkasan yang menyisakan hanya 2 cabang.

- c) Pangkas penyelamat adalah proses pemangkasan pada pohon teh yang rusak atau terkena penyakit.
- d) Pangkas kepris adalah proses pemangkasan yang meratakan bidang petik.

Proses pemangkasan tertera pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Pemangkasan

### 3.5.2 Penyiangan Manual

Penyiangan manual adalah penyiangan yang dilakukan dengan menggunakan sabit dan cangkul, penyiangan manual ini bertujuan untuk menjaga tanaman teh dari persaingan gulma untuk penyerapan unsur hara, sinar matahari dan unsur hara. Penyiangan ini dilakukan setiap bulan pada lain blok dengan siklus 3 bulan sekali.

Menyiang manual merupakan kegiatan mencabuti gulma yang berada dibawah bidang petik dan tanaman merambat yang melilit pada tanaman teh. Pelaksanaan penyiangan manual diawali dengan menentukan lokasi menyiang yang terdapat gulma cukup banyak, tidak hanya gulma merambat saja penyiang manual ini juga mencabuti gulma kayu, gulma kayu yang harus dilakukan pembongkaran dengan menggunakan cangkul supaya kayu tercabut beserta akar-akarnya. Cara menyiang manual tertera pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Penyiangan

### 3.5.3 Penyiangan Kimiawi

Menyiang kimiawi adalah kegiatan pengendalian gulma secara kimiawi dengan menggunakan alat (KSTR), penyiangan kimiawi menggunakan bahan-bahan yang disebut herbisida. Herbisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan tumbuhan pengganggu (gulma), seperti rumput, alang-alang dan semak-semak liar. Menyiang kimiawi dilakukan dua bulan sekali bahkan tidak sampai dua bulan kurang lebih 50 hari sekali untuk pada musim penghujan, tujuan dari menyiang kimiawi antara lain yaitu:

- 1) Agar gulma tidak mengganggu pertumbuhan pucuk.
- 2) Menekan pertumbuhan gulma dan mempermudah pemetikan.
- 3) Menekan pertumbuhan populasi gulma.
- 4) Mengurangi persaingan penyerapan hara.
- 5) Mengurangi hambatan produksi anakan dan mengurangi persaingan penetrasi sinar matahari.

Bahan yang digunakan dalam menyiang kimiawi adalah herbisida pamungkas dan IPA Glifosat, dalam 1 hektar membutuhkan 1,2-1,5 liter pamungkas (tergantung pada kondisi gulma) dengan pencampuran 300 liter air dan alat yang digunakan. Knapsack Rendah (KSTR) berkapasitas muat sebanyak 15 liter. Penyiangan kimiawi tertera pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Penyiangan Kimiawi

#### 3.5.4 Pupuk Lewat Daun

Pupuk lewat daun ini adalah proses penyemprotan pada daun teh yang bertujuan untuk memberi nutrisi pada tanaman teh melalui daun supaya dapat merangsang pertumbuhan pucuk daun teh dan mencegah terjadinya hara. Penyemprotan ini dilakukan satu bulan dua kali pada pukul 06.00-11.00 WIB, karena pada waktu tersebut stomata dari daun masih terbuka sehingga mempercepat penyerapan pupuk ke dalam daun. Penyemprotan dilakukan dengan dihembuskan agar pupuk dapat tersebar secara merata ke semua daun, alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut yaitu:

- 1) Alat-alat yang digunakan yaitu: Mesin pompa (*Power Sprayer*), selang 200 meter, *Sprayer/Nozzle*, pengukur dosis, dan tandon air.
- 2) Bahan-bahan yang digunakan dalam penyemprotan pupuk lewat daun ini adalah sebagai berikut yaitu: Air sebanyak 400 liter/hektar,  $ZnSO_4$  (Zink Sulfat) 1-2 Kg/hektar dan bahan bakar pertamax sebanyak 1 liter/hektar. Pemupukan lewat daun ini tertera pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Pupuk Lewat Daun

### 3.5.5 Pengendalian Hama

Pengendalian hama merupakan proses penyemprotan pada daun teh yang bertujuan untuk menekan serangan organisme pengganggu tanaman dan kepadatan populasi hama yang memerlukan Tindakan pengendalian hama untuk mencegah terjadinya peningkatana populasi. Hama yang disemprot jenis hama empoasca, penyemprotan hama dilakukan setelah pemetikan pucuk teh, apabila sudah dilakukan penyemprotan masih ada hama dalam waktu empat hari pengamatan maka harus dilakukan penyemprotan ulang.

Serangan hama dapat menurunkan produktivitas tanaman, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Oleh karen itu perlu adanya pengendalian hama sebagai upaya atau usaha dalam mengubah faktor lingkungan sehingga dapat menurunkan populasi hama dan penyakit. Hama *Empoasca* ini tertera pada gambar 3.5. Alat-alat dan bahan yang digunakan dalam penyemprotan hama meliputi :

- 1) Alat-alat yang digunakan yaitu: Mesin pompa (*Power Sprayer*), selang 200 meter, spuyer/*Nozzle*, pengukur dosis, dan tandon air.
- 2) Bahan-bahan yang digunakan dalam penyemprotan hama ini adalah sebagai berikut yaitu: Air sebanyak 400 liter/hektar, pestisida (emcindo) 0,25-0,5 liter/hektar, bahan aktif (BPMC), dan bahan bakar pertamax 1 liter/hektar.



Gambar 3.5 Hama Empoasca

### 3.5.6 Pupuk Akar Organik

Pupuk akar organik adalah proses penyemprotan menggunakan bahan urin sapi dan disemprotkan pada akar tanaman teh yang bertujuan untuk menambahkan unsur hara bahan organik tanah sehingga diharapkan pucuk teh menjadi potes/tidak berserat, penyemprotan ini dilakukan mulai pukul 08.00-11.00 WIB. Proses penyemprotan pupuk organik tertera pada Gambar 3.6



Gambar 3.6 Pupuk Akar Organik

### 3.5.7 Penggarpuan

Penggarpuan merupakan proses memutus akar yang bertujuan untuk merangsang pertumbuhan akar baru, proses ini juga bertujuan untuk menggemburkan tanah supaya menyuburkan dan memperbaiki struktur tanah pada area teh dengan kedalaman 25 cm lalu dicongkel sampai memutus akar tanaman teh dan jarak pencongkelannya 25 cm. Penmggarpuan ini tertera pada Gambar 3.7



Gambar 3.7 Penggarpuan

### 3.5.8 Pemeliharaan Jalur Petik

Pemeliharaan jalur petik merupakan proses untuk memperbaiki Lorong teh, pemeliharaan jalur petik ini bertujuan untuk memudahkan jalan pemetikan menggunakan mesin supaya tidak sempit. Lebar Lorong jalur petik 40 cm dan dilakukan pada tiap 2 pohon teh, proses ini menggunakan mesin sangyang dengan penggunaan bahan bakar sebanyak 3 liter/hektar dibagi 25 plong sehingga dalam satu plong dibutuhkan bahan bakar sebanyak 120ml. Pemeliharaan jalur petik tertera pada Gambar 3.8



Gambar 3.8 Pemeliharaan Jalur Petik

### 3.5.9 Pembuatan Jalur Petik

Pembuatan jalur petik adalah proses memotong ranting pohon teh yang besar untuk membuat Lorong di area teh, proses ini bertujuan untuk memudahkan pemetikan menggunakan mesin serta mempermudah jalan untuk proses penyiangan limiawi dan puleda. Alat yang digunakan pada proses ini yaitu gergaji pemotong ranting dan sabit untuk memotong ranting pohon teh besar.

### 3.6 Pemetikan

Setelah tanaman menghasilkan dilakukan pemetikan pucuk teh sebagai bahan baku utama dalam proses pengolahan teh, pemetikan ini dilakukan oleh para pekerja pemetik di kebun. Pemetikan dimulai pukul 06.00-11.00 WIB saat musim kemarau, dan untuk musim penghujan dilakukan dua kali dalam sehari dimulai pukul 06.00-10.00 WIB dan pukul 11.00-14.00 WIB. Dalam proses pemetikan selain, teknik pemetikan ada juga macam-macam petikan dan jenis petikan teh yang dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari dengan meliputi:

#### 1) Petikan Jendangan

Pemetikan jendangan adalah pemetikan yang dilakukan pada tahap awal setelah tanaman dipangkas untuk membentuk bidang petik yang lebar dan rata denganketebalan lapisan daun pemeliharaan yang cukup, agar tanaman mempunyai potensi produksi yang tinggi, tinggi bidang petik jendangan 20-25 cm dari bidang/luka pangkas atau menyiapkan minimal 3 daun induk Dalam pelaksanaan pemetikan jendangan sebagai berikut:

- a) Pemetikan jendangan dapat dimulai segera bila pertumbuhan pucuk sudah melebihi 20-25 cm dari luka pangkas, dan pertumbuhan layak jendangan telah mencapai minimal 60% dari luas area yang dipangkas/jendangan selama 2,5-3 bulan setelah pangkas.
- b) Untuk menentukan tinggi jendangan dipergunakan alat ukur.
- c) Standart petikan yang dilsakukan pada jendangan ialah petikan medium.
- d) Daur petik disesuaikan dengan pertumbuhan pucuk (10-14 hari).
- e) Bidang petik harus rata pada ketinggian yang sama atau sejajar dengan permukaan tanah.

- f) Pemetikan jendangan dilakukan sampai terbentuk bidang petik dan pertumbuhan pucuk optimum (3-4 kali ulangan).
- g) Pucuk dari tunas yang mengarahkan ke samping (slewer) tidak perlu dipetik.
- h) Dilaksanakan oleh pemetik yang baik dan terampil.
- i) Kapasitas petik ukur +15-40 kg/OHK.

## 2) Petikan produksi Manual

Pemetikan produksi adalah pemetikan yang dilakukan setelah lepas pemetikan jendangan sampai menjelang pemetikan gandesan, bahan pucuk yang mutunya sesuai dengan persyaratan pabrik dengan giliran petik 10-14 hari sampai tanaman dipangkas kembali.

- a) TP I adalah petikan produksi yang berumur 3 bulan sampai satu tahun dengan memperhatikan kesehatan tanaman. Setelah itu dilakukan secara terus menerus untuk menyediakan setelah pemangkasan.
- b) TP II adalah petikan produksi yang berumur satu tahun sampai dua tahun setelah pemangkasan.
- c) B adalah petikan produksi yang berumur dua sampai tiga tahun setelah pemangkasan. Pemetikan manual tertera pada Gambar 3.9



Gambar 3.9 Petik Manual

### 3) Pemetikan Produksi Menggunakan Mesin

Pemetikan menggunakan mesin di PTPN XII Wonosari menggunakan dua jenis mesin yaitu: Mesin *Double (sangyang)* dan Mesin *Single (Tea Harvester FTH 24V)*.

#### a) Cara kerja pengoprasian mesin petik

1. Mesin petik disiapkan dalam kondisi siap pakai, memeriksa keadaan mesin apakah dapat menyala atau tidak. Gigi pemotong dibersihkan dari sisa-sisa sebelumnya termasuk kotoran lainnya.
2. Bahan bakar minyak (BBM) disiapkan dan pelumas tersedia cukup, bahan bakar yang digunakan adalah pertamax untuk bahan bakar mesin dan oli sebagai pelumas mesin untuk pengoprasian menggunakan mesin petik *Double*, untuk pengoprasian menggunakan mesin petik *Single* sebelum digunakan diperlukan pengecasan terlebih dahulu dengan kapasitas baterai 24 Volt.
3. Kantong penampung pucuk dalam kondisi baik, juga disiapkan selalu membawa benang dan jarum untuk mengantisipasi kantong penampung sobek saat melaksanakan pemetikan.
4. Beberan terpal untuk sortasi pucuk digunakan terpal yang baik dibawah sebagai alas maupun di atas sebagai atap sebagai peneduh agar pucuk tidak terkena sinar matahari langsung.
5. Rajut untuk mengemas hasil petik dipastikan dalam keadaan layak pakai dan disesuaikan dengan kebutuhan estimasi hasil petikan.
6. Rajut yang telah penuh diangkat ke tempat pengumpulan hasil (TPH)/terpal.
7. Pucuk ditimbang bersamaan untuk penimbangan musim kemarau dilakukan sekali pada pukul 09.30 WIB dan untuk musim penghujan dilakukan penimbangan dua kali pukul 09.30 WIB dan pukul 13.30 WIB

#### b) Tujuan penggunaan mesin petik adalah

1. Sebagai solusi untuk mengatasi kelangkaan tenaga petik yang mampu mengantisipasi sampai 50% pemenuhan tenaga petik, dan tidak menurunkan mutu pucuk.

2. Memetik pucuk yang memenuhi standart pabrik.
3. Merangsang pertumbuhan pucuk.
4. Menggali potensi produksi /pucuk secara maksimal.
5. Tidak membutuhkan tenaga petik yang banyak.

Proses pemetikan menggunakan mesin tertera pada Gambar 3.10 dan 3.11

c) Jenis pemetikan

Jenis pemetikan harus diperhatikan oleh pemetik karena menentukan kualitas bahan yang akan diolah, jenis-jenis pemetikan tertera pada Gambar 3.12. Adapun jenis-jenis pemetikas sebagai berikut.

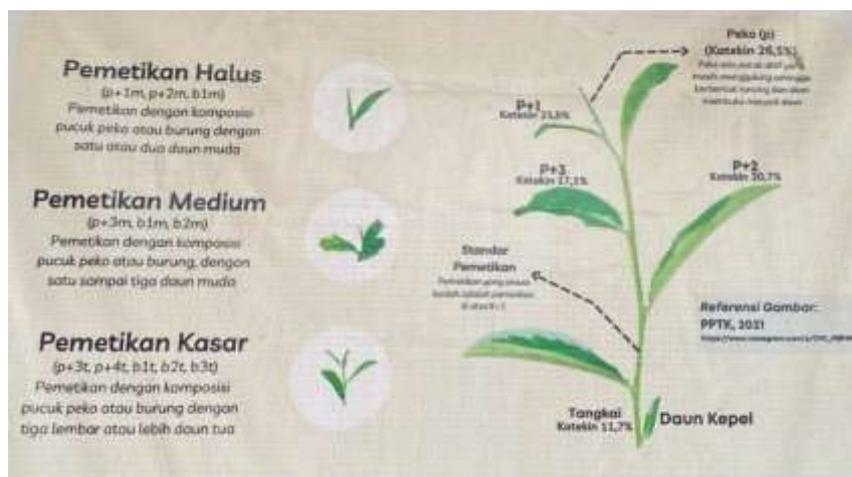
1. Petik imperia adalah pemetikan yang hanya mengambil pucuk peko saja (p+0)
2. Petikan pentil adalah pemetikan pucuk peko dan satu daun dibawahnya (p+1m)
3. Petikan halus adalah pemetikan pucuk peko dengan dual embar daun muda dan pucuk burung dengan satu lembar daun muda (p+2m, b+1m).
4. Petikan medium adalah pemetikan pucuk peko dengan dua sampai tiga lembar daun muda dan pucuk burung dengan satu, dua atau tiga lembar daun muda (p+2m, p+3m, b+1m, b+2m, b+3m).
5. Petikan kasar adalah pemetikan pucuk peko dengan tiga lembar daun atau lebih dan pucuk burung dengan satu, dua, atau tiga lembar daun tua (p+3, p+4, b+1t, b+2t, b+3t). Pemetikan mesin tertera pada Gambar 3.10 dan 3.11.



Gambar 3. 10 Petik Mesin Doubl



Gambar 3. 11 Gambar Petik *Single*



Gambar 3. 12 Gambar Jenis-jenis Petikan

### 3.7 Proses Pengolahan Secara Umum

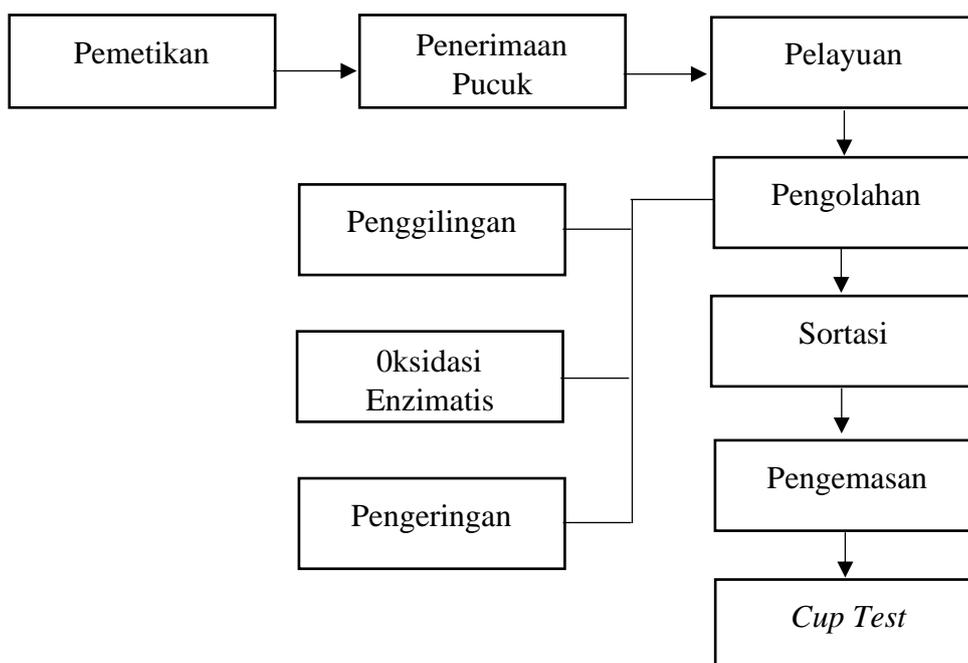
Pengolahan daun teh yang dilakukan di Indonesia berdasarkan cara pengolahannya terdiri dari 3 jenis yaitu teh hijau (*green tea/unfermented*), teh wangi (*jasmine tea*), dan teh hitam (*black tea/fermented*). Secara garis besar perbedaan antara pengolahan teh hijau, teh wangi, dan teh hitam terletak pada proses pemeraman (*fermentasi*). Teh hijau merupakan hasil pengolahan tanpa melalui proses fermentasi, sedangkan teh wangi merupakan kelanjutan hasil yang diproses dari teh hijau yang ditambah bunga melati, teh hitam sendiri merupakan hasil pengolahan melalui proses fermentasi (Adisewojo, 1928).

Proses pengolahan teh hitam merupakan tahap pentik dalam menghasilkan bubuk teh yang berkualitas, pengolahan daun teh bertujuan untuk mengubah komponen kimia daun teh segar yang terkendali, sehingga dapat menghasilkan sifat-sifat yang dikehendaki dari air seduhnya, aroma rasa dan warnanya yang baik dan disukai. Proses pengolahan teh hitam melibatkan beberapa tahapan proses mulai dari pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi hingga pengemasan. Proses oksidasi enzimatis merupakan bagian penting dalam pengolahan teh khususnya dalam menentukan warna, aroma serta rasa pada teh yang dihasilkan.

### 3.8 Pengolahan Teh Hitam

Menurut Arifin (1994), sistem pengolahan teh hitam di Indonesia dapat dibagi menjadi dua, yaitu sistem Orthodox (*Orthodox murni dan Rotorvane*) serta sistem baru khususnya sistem CTC. Sistem orthodox murni jarang sekali diterapkan dalam pengolahan teh dan umumnya saat ini adalah sistem orthodox *Rotorvane*. Sistem CTC (*Crushing, Tearing, Curling*) merupakan sistem pengolahan teh hitam yang relatif baru di Indonesia.

Secara umum, pengolahan teh hitam CTC memerlukan tingkat layu yang ringan dengan kadar air pucuk layu 68–72% dengan sifat penggulangan yang keras. Sedangkan untuk teh hitam sistem Orthodox, derajat layu yang diperlukan dengan kadar air pucuk ayu 28–32% dengan sifat penggulangan yang lebih ringan. Pengolahan teh hitam secara CTC terdiri dari beberapa proses. Urutan proses pengolahan teh hitam CTC adalah meliputi pemetikan pucuk teh, penerimaan pucuk, pelayuan pucuk dan turun layu, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi, dan pengemasan. Dalam skala besar atau industri ada tahap tahapan yaitu pengendalian mutu dan sanitasi. Diagram alir proses pengolahan teh tertera pada Gambar 3.13



Gambar 3.13 Diagram Alir Proses Pengolahan Teh

### 3.8.1. Penerimaan Pucuk

Penerimaan pucuk merupakan tahapan awal yang dilakukan di pabrik. Pucuk daun teh diangkut dari kebun ke pabrik menggunakan truck dari Afdeling Wonosari, Gebug Lor, Kebun Kertowono (Afdeling Puring, Afdeling Kamar Tengah, dan Afdeling Kertosuko), dan Kebun Gunung Gambir (Afdeling Lawang Kedaton).

Tahapan awal kegiatan penerimaan pucuk yakni penurunan pucuk dari truk pengangkut dilanjutkan proses penimbangan ulang pada pabrik. Hal tersebut berguna untuk memastikan ulang hasil penimbangan dari kebun sehingga mengetahui selisih yang ada dan mengetahui kondisi pucuk yang datang untuk menentukan pengisian *Whitering Trough*. Pucuk teh yang diterima berada pada rajut dengan berat 15-20 kg. Penimbangan pucuk dilakukan dengan timbangan duduk maksimal setiap penimbangan 4 rajut. Penimbangan tertera pada Gambr 3.14

#### a) Timbang duduk.

Timbang duduk digunakan untuk menimbang berat pucuk yang diterima dari kebun.



Gambar 3.14 Timbangan

b) *Monorail*.

*Monorail* digunakan untuk membawa pucuk basah ke *Withering Trough*, prinsip kerja dari *Monorail* ini digerakkan dengan menggunakan motor listrik dengan lintasan rel yang sudah dibuat untuk menjalankan *Withering Trough* pada ruang pelayuan. Kursi *Monorail* tertera pada Gambar 3.15.

Spesifikasi:

1. Motor : 3 HP
2. Tegangan : 220-380 Volt
3. Diameter pulley *Gearbox* : 8 inch
4. V-belt : B60
5. Rasio *Gearbox* : 1/20



Gambar 3.15 *Monorail*

c) Keplek.

Keplek digunakan untuk tandai mulai atau berhentinya isian pada *whitering Trough*. Keplek tertera pada gambar 3.16



Gambar 3.16 Keplek

d) Analisa pucuk daun teh

Analisa adalah proses untuk mengurai jenis pucuk daun teh. Analisa ada dua bagian yaitu MS (Masuk Standar) dan TMS (Tidak Masuk Standar). Komponen pada MS yaitu (P+2, P+3, Burung muda, Lembar muda). Sedangkan komponen pada TMS yaitu (Burung tua, Lembar tua, Tangkai berdaun, Daun rusak/memar).

Adapun SOP kegiatan yang harus dilakukan dalam proses penerimaan pucuk meliputi sebagai berikut :

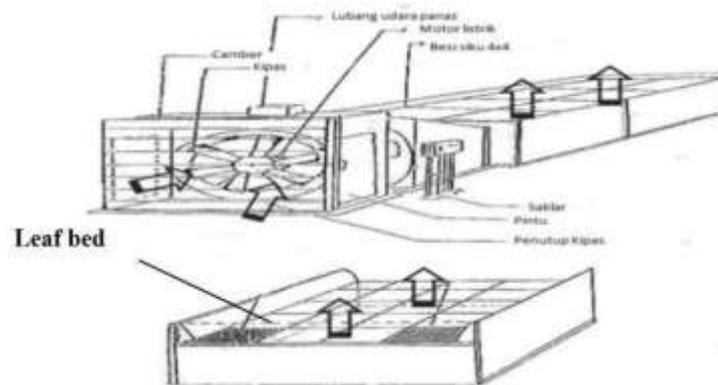
1. Memeriksa alat timbang berfungsi dengan baik dan benar.
2. Memeriksa dan memastikan mesin *Monorail* berfungsi dengan baik.
3. Meneriksa dan memas tikan witehring troght dalam kondisi bersih dan siap pakai.
4. Pucuk ditimbang maksimal 4 rajut.
5. Menjalankan dan memberi isian pada kursi *Monorail* maksimal 2 rajut atau sekitar 10-15 kg.
6. Pemberian tanda atau keplek pada kursi *Monorail* untuk menentukan batasan isian witehring troght.

7. Menghidupkan *Fan Trough* selama  $\pm 1$  menit sebelum pucuk diturunkan ke *Withering Trough*, untuk menghilangkan bau udara bekas dalam *Trough*.
8. Pucuk ditaruh ke *Withering Trough* untuk diunggar secara rata.
9. Isian *Withering Trough* 25 sampai dengan 35 kg/m<sup>2</sup>. ( $\pm 500$ s/d700 kg/troug)
10. Pemisahan pucuk normal dan pucuk jendangan pada *Withering Trough* yang berbeda.
11. Pengisian pucuk pada keranjang contoh sebanyak 1% dari isian *Withering Trough*.
12. Kpengambilan sampel pucuk secara acak di *Withering Trough* setiap mandor/afdeling untuk bahan Analisa potes untuk mengetahui kualitas pucuk dengan standart Analisa pucuk  $\geq 60$ .
13. Menghidupkan *Fan Trough*.
14. Pencatatan data isian di masing masing *Withering Trough*

### 3.8.2 Pelayuan Pucuk

Pelayuan adalah proses penurunan kadar air. Dari standart pabrik menetapkan kadar air yang siap untuk dilakukan proses penggilingan yaitu 68-72 %. Berbeda dengan proses pengolahan teh secara orthodox. Kadar air yang dihilangkan pada proses pelayuan mencapai 50%. Dalam pelayuan terdapat *Withering Trough* yang berfungsi sebagai tempat hasil pucuk teh yang akan dilayukan dengan kapasitas 500kg–700kg. Pada proses pelayuan yang paling berpengaruh yaitu suhu dan Kelembapan. Pada *Withering Trough* suhu tidak boleh melebihi 27°C dan selisih *Dry/Wet* tidak boleh melebihi 2°C.

Proses pelayuan sendiri menjadi dasar dari proses pengolahan teh hitam sistem CTC. Pucuk teh akan menjadi layu mengalami penurunan kadar air secara bertahap. Selama proses pelayuan terdapat hal–hal yang mempengaruhi proses, seperti suhu dan Kelembapan udara, dan waktu pelayuan dan tebal hamparan. Mesin *Withering Trough* tertera pada Gambar 3.17



Gambar 3. 17 Mesin *Withering Trough*

Jumlah *Withering Trough* yang ada di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari berjumlah 42 *Trough* terdiri dari 21 *Trough* berada diatas dan 21 *Trough* berada dibawah. Setiap *Trough* ada penomerannya agar memudahkan pendataan pelayuan. *Whitering Trough* terletak pada gambar 3.18



Gambar 3. 18 Letak *Withering Trough*

a) Tahapan proses pelayuan:

1. Pengamatan suhu kelembapan udara menggunakan termometer kering dan basah (*Dry and wet*) pada *Withering Trough* setiap 2 jam
2. Pemberian udara panas apabila selisih suhu kering dan basah  $< 2^{\circ}\text{C}$

3. Temperature udara didalam *Withering Trough* maksimal 27°C
4. Pembalikan pucuk dilakukan  $\geq 6$  jam untuk kondisi musim basah, sedangkan pada kondisi musim kering dilakukan  $< 6$  jam setelah pengunggaran, secara disisir/dikirap supaya rata dan tidak menggumpal saearah arah angin *Fan Trough*
5. Lama pelayuan 8-18 jam, dalam cuaca panas dan kering (kemarau)  $< 8$  jam, apabila cuaca hujan dan basah  $> 18$  jam
6. Pastikan nomor urut trun layu setiap *Trough* berdasarkan perbandingan anantara berat pucuk layu terhadap berat pucuk segar dari keranjang contoh mencapai 68-70%
7. Kriteria hasil pelayuan yang baik:
  - a) Pucuk layu tetap berwarna hijau dan bila diremas menggumpal
  - b) Pucuk tidak mudah dipatahkan, lemas dan lentur
  - c) Pucuk mempunyai aroma segar dan tidak berbau asap
8. Memasukan pucuk lay uke GLS untuk memisahkan dari kontamina.
9. lakukan pengambilan sampel pucuk layu dari mesin GLS setiap 2 jam untuk dilakukan pengamatan kontamina.

### 3.8.3 Pengolahan Daun Teh

#### a) Penggilingan

Proses penggilingan merupakan proses dalam pengolahan daun teh. Sebelum pucuk teh memasuki proses penggilingan, ruang penggilingan harus dijaga suhu dan kelembabannya guna mempertahankan kualitas pucuk daun teh yang akan di olah. Suhu pada ruang penggilingan berkisar antara 18 – 26 °C dengan kelembaban  $\geq 90\%$ . Untuk mengatur kelembaban ruangan digunakan alat *humidifier* yang mempunyai prinsip kerja dengan penyaringan air melalui filter, kemudian dikabutkan oleh *Nozzle* dalam piringan dan dihembuskan oleh *Fan Trough* yang terdapat pada belakang piringan.

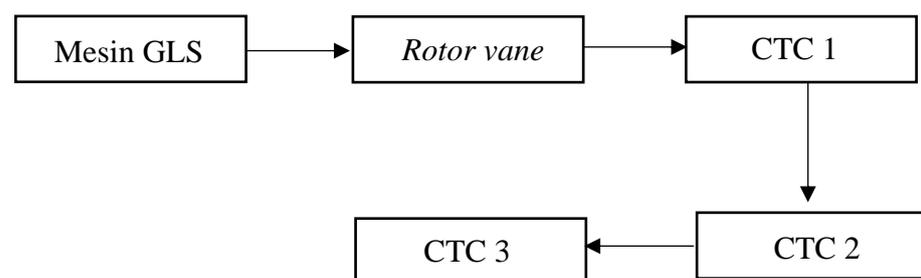
Penggilingan merupakan proses pengolahan lanjutan setelah teh telah mencapai standart kadar air yang ditentukan oleh pabrik. Pucuk teh layu dipindahkan dari ruang pelayuan menuju ke ruang penggilingan. Pemindahan pucuk teh layu

menggunakan troli dengan kapasitas 80-100kg. Sebelum dilakukan penggilingan pucuk layu di masukkan ke dalam GLS (*Green Leaf Shifter*) yang berfungsi guna memisahkan kotoran seperti tangkai, pasir dan logam sehingga tidak akan merusak pisau CTC. GLS (*Green Leaf Shifter*) mempunyai kapasitas 1.050 kg/jam. Setelah pucuk layu melewati GLS (*Green Leaf Shifter*) teh akan diteruskan ke mesin *Rotorvane* untuk menggulung teh kemudian gulungan tersebut dipotong-potong menjadi butiran kecil/bubuk menggunakan pisau yang terdapat didalam mesin *Rotorvane*. Setelah bubuk teh keluar dari *Rotorvane* diteruskan ke 3 Roll CTC. Sesuai dengan namanya CTC yang berarti *Crushing* (penghancuran), *Tearing* (penyobekan), dan *Curling* (penggulungan) di dalam proses ini akan terjadi 3 hal tersebut.

Sebelum dilakukan penggilingan dilakukan terlebih dahulu proses pengecekan setiap mesin, meliputi :

1. Pembersihan alat mesin dan *Conveyor* yang akan dilakukan.
2. Penyetelan jarak antara *Roll* CTC setiap mesin  $CTC \leq 0,1$  m.
3. Suhu udara ruang  $18^{\circ}C-26^{\circ}C$  dan Kelembapan udara 90%.
4. Apabila suhu  $< 26^{\circ}C$  dan RH 90% *Humidifier* dijalankan.

Berikut merupakan skema proses penggilingan teh hitam CTC tertera pada Gambar 3.19



Gambar 3.19 Diagram Alir Proses Penggilingan Teh Hitam Metode CTC

Proses penggilingan tidak akan merusak pisau CTC. Prinsip kerja dari GLS menggunakan penggerak elektromotor dengan maju mundur (sistem ayakan essentrik) dan untuk memisahkan besi atau logam akan melekat pada magnet yang terdapat pada *Convenyor*. Kapasitas pada GLS (*Green Leaf Shifter*) 1.050 kg/jam, dengan daya motor penggerak 2 HP, putaran 1400 Rpm, dan dilengkapi mesh sebagai saringan kotoran 4 mm. Berikut mesin *Rotorvane* tertera pada gambar 3.20



Gambar 3. 20 Mesin *Rotorvane*

Berikut ini adalah bagian-bagian mesin *Rotorvane* :

1. Elektromotor, sebagai tenaga penggerak utama dari mesin penggiling atau pencacah (*Rotorvane*). Mempunyai Daya 25 HP, dengan putaran 1400 Rpm.
2. *Gear Box*, untuk mentransmisikan tenaga yang diperoleh dari elektromotor ke poros penggerak.
3. Corong pemasukan, sebagai tempat (*Input*) pemasukan pucuk teh yang akan digiling.
4. Rotor (poros), berfungsi untuk memutar baling-baling (*Spiral*) sehingga diperoleh gerakan memotong dan mencacah.
5. Sudu (*Reward*), berfungsi untuk melakukan pencacahan pucuk teh dengan bantuan perputaran pisau spiral pada poros.

6. Slinder, sebagai tempat dilakukannya proses pemotongan dan penyobekan pucuk teh serta sebagai jalur pengeluaran bubuk teh yang telah tercacah secara kasar.
7. Spiral, berfungsi tempat dilakukannya proses pemotongan dan penyobekan pucuk teh serta sebagai jalur pengeluaran bubuk teh yang telah tercacah secara kasar.

a) *Roll CTC*

Mesin *Roll CTC* digunakan untuk menghancurkan, merobek, dan menggulung bubuk teh kasar menjadi bubuk teh granular atau partikel bubuk yang kecil dan seragam. Prinsip kerja dari *Roll CTC* yaitu berputar dengan kecepatan yang berbeda dari masing masing *Roll*. Mesin *Roll CTC* tertera pada Gambar 3.21



(a)



(b)



(c)

Gambar 3. 21 (a) *Roll CTC* I, (b) *Roll CTC* II, (c) *Roll CTC* III

Berikut ini penjelasan dari ketiga jenis *Roll* yang terdapat pada mesin *Roll CTC* antara lain :

1. *Roll CTC* I merupakan mesin penggiling yang terletak setelah *Rotorvane* yang memiliki ukuran TPI 8 (*Tooth Per Inch*) dimana setiap 1 inch terdapat 8 gigi atau pisau. Suhu yang pada *Roll CTC* I 28°C–30°C dan tingkat kerapatan *Roll* dilihat dari tekanan pada *Roll CTC* I 15–25 ampere.
2. *Roll CTC* II mesin penggiling yang terletak setelah *Roll CTC* I. Mesin ini memiliki ukuran TPI 10 dimana setiap 1 inch terdapat 10 gigi atau pisau. Suhu

yang digunakan pada *Roll CTC II* 30°C–32°C dan tingkat kerapatan *Roll* dilihat dari tekanan pada *Roll CTC II* 15–25 *Ampare*.

3. *Roll CTC III* mesin penggiling yang terletak setelah *Roll CTC II*. Mesin ini memiliki ukuran TPI 10 dimana setiap 1inch terdapat 10 gigi atau pisau. Suhu yang digunakan *Roll CTC III* 32°C–34°C dan tingkat kerapatan *Roll* dilihat dari tekanan pada *Roll CTC III* 15–25 *Ampare*.

Faktor-faktor yang harus diperhatikan pada proses penggilingan. Untuk mencapai hasil kualitas teh hitam yang baik, perlu pengawasan yang sangat ketat dalam proses pengolahan teh hitam CTC, yaitu dengan memperhatikan faktor–faktor yang harus selalu terkontrol secara maksimal, diantaranya :

1. Suhu dan Kelembapan pada ruang penggilingan Suhu dan Kelembapan pada ruang merupakan faktor penting dalam proses penggilingan daun teh. Suhu ruangan yang baik saat proses penggilingan yaitu 18°C–26°C, sedangkan untuk Kelembapan udara  $\geq 90\%$ . Jika suhu maupun Kelembapan pada ruang penggilingan tidak terkontrol dengan baik (suhu ruangan terlalu panas), maka proses oksidasi enzimatis akan terjadi lebih awal yaitu saat proses penggilingan berlangsung, yang mengakibatkan perubahan warna bubuk teh lebih cepat sebelum memasuki proses oksidasi enzimatis. Hal ini akan berdampak pada aroma dan cita rasa khas teh yang dihasilkan nantinya.
2. Derajat Pelayuan  
Presentase pelayuan akan menentukan daun teh yang baik untuk melakukan proses penggilingan. Sehingga akan menghasilkan bubuk teh basah yang granular (butiran kecil yang seragam). Agar hasil penggilingan sesuai yang diharapkan maka standart pelayuan harus sangat diperhatikan. Pelayuan yang baik jika daun teh mencapai kadar air 68–72%.
3. Tingkat Kerapatan *Roll CTC*  
Selain presentase derajat pelayuan, hal yang juga diperhatikan adalah tingkat kerapatan *Roll* mesin CTC, jika kerapatan *Roll* diatur sesuai dengan standart penggilingan maka hasil akan sesuai dengan yang diharapkan. Namun jika tidak akan membentuk granular (butiran kecil yang seragam).

#### 4. Ketajaman *Roll*

Untuk mendapatkan hasil penggilingan yang baik serta kesempurnaan proses CTC, perlu ketajaman *Roll* yang maksimal. Hal ini akan sangat menentukan halus tidaknya dari hasil proses penggilingan, oleh karena itu perlu dilakukan pengasahan *Roll* sesuai waktu operasional.

#### b) Oksidasi Enzimatis

Oksidasi enzimatis merupakan bagian paling khas pada pengolahan teh hitam CTC. Sifat-sifat khas pada teh hitam CTC akan muncul pada fase oksidasi enzimatis seperti aroma, rasa dan warna. Sifat tersebut sangat berpengaruh pada kualitas teh hitam CTC yang di inginkan sesuai standart yang di tetapkan. Selama proses oksidasi enzimatis terjadilah oksidasi cairan sel yang di keluarkan selama penggilingan dengan oksigen dan dengan adanya enzim yang berfungsi sebagai katalisator. Senyawa penting yang terdapat dalam cairan adalah Catechin dan turunannya. Oksidasi Enzimatis mengubah senyawa tersebut menjadi *tea-flavin* dan selanjutnya berubah menjadi *tea-rubigin*. Semakin lama semakin banyak *tea- flavin* terkondensasi menjadi *tea-rubigin* sehingga cairan sel berwarna lebih gelap. Setelah proses oksidasi enzimatis dikatakan cukup maka proses akan dihentikan dengan cara dilakukan pengeringan.

Proses oksidasi enzimatis terjadi dengan mengkondisikan lingkungan untuk mengoptimalkan terjadinya proses biokimia dalam bubuk teh. Proses oksidasi ini tidak berbeda dengan peristiwa biokimia lainnya yang ditentukan oleh beberapa faktor yakni air, suhu, kadar enzim dan substrat. Diantara faktor tersebut yang dapat dikendalikan adalah suhu dan Kelembapan udara (%RH). Di PT. Perkebunan Nusantara XII Wonosari, faktor yang dikendalikan adalah suhu ruang, RH, dan lama proses oksidasi enzimatis. Suhu yang dikendalikan adalah suhu ruang yang besarnya dijaga agar bersuhu 18-26°C. Besarnya RH dijaga agar bernilai  $\geq 90\%$ , hal tersebut dilakukan untuk mencegah terjadinya penguapan selama proses oksidasi berlangsung. Sedangkan lama prosesnya adalah 75-90 menit, yang merupakan waktu optimal untuk oksidasi teh hitam dihitung dari awal proses penggilingan karena sudah terjadi proses perusakan sel

pada pucuk sehingga senyawa polifenol telah bertemu dengan enzim polifenol oksidase.

Pada mesin oksidasi enzimatik terdapat alat *Spreader* yang berfungsi untuk meratakan bubuk teh yang melalui mesin oksidasi enzimatik guna tebal hamparan bubuk teh rata. Tebal hamparan bubuk teh sekitar 5-7cm. Sepanjang bubuk teh berjalan di *Conveyor* pada mesin oksidasi enzimatik, bubuk teh akan mengalami perubahan warna. Lama proses oksidasi enzimatik menentukan mutu teh yang dihasilkan.

Akhir dari proses oksidasi ditandai dengan perubahan warna yang semula hijau menjadi merah tembaga dan tekstur bubuk teh tidak menggumpal serta perubahan aroma dari bau langu menjadi aroma khas teh. Perubahan warna bubuk teh menjadi merah tembaga diakibatkan oleh adanya degradasi klorofil menjadi feofitin. Feofitin inilah yang berperan penting dalam menentukan warna teh hitam. Jika proses oksidasi enzimatik terlalu lama, maka mengakibatkan bubuk teh berwarna hitam. Sebaliknya, jika proses oksidasi enzimatik terlalu cepat, bubuk teh akan tetap berwarna hijau. Proses dan mesin Oksidasi Enzimatis tertera pada Gambar 3.22 sampai 3.24



Gambar 3. 22 Oksidasi Enzimatis

Keterangan Oksidasi Enzimatis :

1. Suhu ruangan : 18°C–26°C.
2. Kelembapan udara : (%RH) 90%.
3. Lama proses oksidasi enzimatik : 75–90 menit.

4. Ketebalan hamparan bubuk teh : 5–7 cm.
5. Suhu bubuk awal oksidasi enzimatis : 30°C–34°C .
6. Suhu bubuk akhir oksidasi enzimatis : 26–28 %.
7. Sanitasi alat dan mesin.



Gambar 3. 23 Fermenting Machine

Spesifikasi *Fermenting Machine* :

1. Kapasitas : 1400 kg/unit
2. Jumlah Motor Penggerak : 5 unit
3. Daya Motor Penggerak : 0,75 HP per unit
4. Jarak Antar *Conveyor* : 62 cm
5. Panjang *Conveyor* : 10,6 m
6. Lebar *Conveyor* : 147 cm
7. Jumlah *Conveyor* : 5 tingkat



Gambar 3.24 *Humidifier*

## Spesifikasi:

1. Jumlah *Humidifier* : 4 unit.
2. Daya : 0,75 HP
3. Putara : 1450 rpm
4. Piringan : 15"
5. Diameter plat : 15 inch

## c) Pengeringan

Proses pengeringan bertujuan untuk menghilangkan sebagian kadar air yang masih terkandung dalam bubuk teh. Hasil dari oksidasi enzimatis dibawa menggunakan *Conveyor* menuju mesin *Vibro Fluid Bed Dreye* (VFBD) untuk dilakukan pengeringan.

Selama proses pengeringan, sampel teh diambil setiap 20 menit sekali untuk dilakukan analisis kadar air menggunakan alat *Moisture Analyzer* dan uji Inderawi (*Cup Tes*) agar dapat mengetahui ada atau tidaknya kerusakan saat berproses pada saat itu. Kadar air setelah pengeringan 2,8%-3,8% apabila pada saat pengujian kadar air belum mencapai persyaratan dan hasil cup tes kurang maksimal, maka suhu pada proses pengeringan akan dinaikkan atau diturunkan.

Pengolahan proses pada saat proses pengeringan adalah dengan mengendalikan suhu masuk (*inlet*) dan keluar (*outlet*). Beberapa kriteria tersebut diantaranya adalah bubuk teh kering berwarna coklat mengkilap, partikel bubuk teh ringan dan saling terpisah. Setelah itu, setelah proses pengeringan akan terbentuk aroma yang kuat dari bubuk teh yang dihasilkan. Mesin VFBD tertera pada Gambar 3.25



Gambar 3. 25 VFBD (*Vibro Fluid Bad Dryer*)

## Spesifikasi mesin:

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| 1. Kapasitas                  | : 250-350Kg/unit |
| 2. Jam Lama Pengeringan       | : 18-20 menit    |
| 3. Suhu <i>Inlet</i>          | : 110-140°C      |
| 4. Suhu <i>Outlet</i>         | : 80-100 °C      |
| 5. Kadar air bubuk the        | : 2,8-3,8%       |
| 6. Daya Blower <i>Cyclone</i> | : 7,5 HP         |
| 7. Daya Engkol Aksentrik      | : 15 HP          |
| 8. Putaran                    | : 1450 rpm       |
| 9. Dimensi (P x l x T)        | : 654x150x320 cm |

*Heater* dinyalakan dan akan menghasilkan api yang diperoleh dari pembakaran kayu bakar. Udara Panas yang dihasilkan akan dihisap oleh *Main Fan* untuk dihembuskan kedalam mesin pengering (*Dryer*). Setelah suhu *inlet* mencapai 110 -140°C, maka bubuk teh yang telah mengalami proses oksidasi enzimatis akan dimasukkan melalui *Conveyor* dan diratakan oleh *Spreader* dengan ketebalan  $\pm$  5–7cm. Sedangkan dibawah rumah pengering, elektromotor akan menggerakkan engkol aksentris pada *trays* sehingga engkol tersebut akan bergerak dari atas kebawah. Bubuk teh yang telah bergerak diatas *trays* selama  $\pm$  18–20 menit akan bersentuhan langsung dengan udara panas yang dihasilkan dari *Heater* sehingga kadar air dalam bubuk teh mencapai 2,8-3,8%. Selanjutnya, bubuk teh kering yang keluar langsung dijalankan oleh *Conveyor* menuju proses sortasi. Mesin *Heater* tertera pada Gambar 3.26

Gambar 3. 26 *Heater*

#### Spesifikasi *Heater*

- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Bahan Bakar         | : Kayu bakar (lamtoro, sengon, dll) |
| 2. Bahan <i>Heater</i> | : Baja tuang cor                    |
| 3. Daya Main Fan       | : 40 HP                             |
| 4. Putaran             | : 1450 rpm                          |

#### 3.8.4 Sortasi

Sortasi adalah proses memisahkan partikel bubuk teh berdasarkan mutunya. Input sortasi merupakan hasil dari pengeringan. Partikel yang keluar dari mesin VFBD (*vibro Fluid Bed Dreyer*) belum menjadi mutu, hal ini dikarenakan bahan baku yang masih tercampur sehingga di perlukan adanya sortasi.

Sebelum proses sortasi dimulai, perlu di perhatikan dan dilakukan pengaturan suhu serta kelembapan ruang sortasi. Pengaturan suhu ruang sortasi adalah 24 °C-28 °C

Apabila suhu udara pada ruang sortasi terlalu rendah, maka air dari bubuk teh menjadi tinggi dan berpengaruh pada daya simpan. Kelembapan udara yang ditetapkan adalah sebesar 80% apabila kelembapan udara lebih tinggi dari yang telah di tetapkan, maka akan berdampak pada mutu teh sehingga mutu teh menjadi rendah.

Bubuk teh yang ditampung di dalam Holding Tank akan diayak Kembali menggunakan mesin *Middleton Shifter* yang memiliki 2 ukuran diameter, yaitu diameter 4 dan 5. Bubuk teh yang lolos pada pengayakan diameter 4 akan menghasilkan bubuk dengan partikel halus, sedangkan bubuk teh yang tidak lolos pada proses pengayakan menggunakan diameter 4 dilakukan pengayakan kembali pada mesin *Middleton Shifter* diameter 5 dengan hasil bubuk kasar. Hasil bubuk kasar dilakukan pengayakan kembali pada mesin Trinick 2, sedangkan hasil bubuk halus dilakukan pengayakan kembali pengayakan pada mesin Trinick 1. Mesin Trinick 1 dan Trinick 2 memiliki beberapa corong dan ukuran mesh yang beragam.

PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Teh Wonosari memiliki 3 jenis mutu teh yang dihasilkan, yaitu Mutu I, Mutu II, dan Mutu Lokal atau BMC (*Broken Mixed CTC*). Berikut penjelasan uraian per mutunya :

## 1. Mutu I

### a) BP 1 (*Broken Peco*)

Partikel teh yang berbentuk butiran agak bulat sampai bulat padat, berwarna kehitaman sampai kecoklatan, lolos ayakan mesh 12 tertahan ayakan mesh 14.

### b) PF 1 (*Peco Fanning*)

Partikel teh yang berbentuk butiran agak bulat sampai bulat padat, ukuran tidak terlalu kecil, dan sedikit tidak beraturan, lolos ayakan mesh 14 atau mesh 16 tertahan ayakan mesh 24.

### c) PD (*Peco Dust*)

Partikel teh yang berbentuk butiran agak bulat sampai bulat padat, lolos ayakan mesh 18 tertahan ayakan mesh 30.

### d) D1 (*Dust 1*)

Partikel teh yang berbentuk butiran agak bulat sampai bulat, berwarna hitam, lolos ayakan mesh 24 atau mesh 30 tertahan ayakan mesh 40.

### e) FANN (*Fanning*)

Partikel teh yang berbentuk butiran agak bulat sampai bulat, banyak mengandung tulang dan serat.

## 2. Mutu II

### a) D2 (*Dust 2*)

Partikel teh yang berbentuk butiran agak bulat sampai bulat mengandung hancuran tangkai, serat dan butiran yang lebih kecil, berwarna kecoklatan, tertahan ayakan mesh 60.

## 3. Mutu Lokal

### a) BMC (*Broken Mix CTC*)

Partikel teh yang tidak *powdery*, berupa campuran dua atau lebih jenis mutu CTC.

Bubuk teh yang telah di sortasi sesuai dengan jenis mutunya selanjutnya dilakukan penimbangan kemudian dimasukkan ke dalam *Tea bin* (Peti Miring) sesuai jenis mutunya. Sedangkan, bubuk teh yang tidak memenuhi syarat mutu akan disortasi ulang. Hasil dari sortasi setiap seri per jenis mutu akan diambil contohnya

untuk dilakukan uji inderawi, uji kadar air, dan uji densitas untuk menjamin kualitas hasil sortasi. Proses sortasi tertera pada Gambar 3.27



Gambar 3.27 Sortasi

### 3.8.5 Pengemasan

Pengemasan merupakan tahap akhir dari pengolahan teh hitam yang bertujuan untuk mempertahankan mutu teh yang dihasilkan. Bahan kemas untuk jenis mutu ekspor menggunakan *Papersack* berwarna coklat (Berat: 0,7 Kg) sedangkan untuk jenis mutu lokal menggunakan karung plastik (berat : 0,2 Kg). *Papersack* yang digunakan terdiri dari 4 lapis, yaitu 1 lembar Outer ply 80 gsm HWS kraft., 2 lembar *Middle Plics* 80 gsm *Brown Sack Kraft*, dan lembar Liner ply aluminium foil laminate Kraft, dengan berat 110 gsm. Ukuran *Papersack* yang digunakan yaitu P = 112, l = 72 cm, dan T = 18,5 cm.

Keterangan :

- a) *Grade* : Nama jenis mutu teh
- b) *Gross* : Berat jenis mutu (Per *Papersack*)
- c) *Netto* : Berat jenis mutu
- d) *Tare* : Berat *Papersack*
- e) *Chop* : Nomor urut produksi per tahun
- f) *No* : Nomor urut *Papersack*

Sebelum dilakukan pengemasan, pastikan gudang penyimpanan dalam keadaan bersih dengan kelembaban ruangan 70% - 75% dan suhu ruang berkisar antara 22°C– 27°C. Proses pengemasan dilakukan setelah kapasitas pada *Tea Bin* (Peti Miring) terisi penuh sesuai dengan standar pengisian setiap *grade chop*. *Chop* merupakan nomor urut produksi per tahun, dimana 1 *Chop* terdiri dari 20 *Papersack*. Berikut ketentuan berat standar pengisian *Tea Bin*. Tabel ketentuan berat standar pengisian *Tea Bin* tertera pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Ketentuan Berat Standar Pengisian *Tea bin*

Jenis mutu	Kapasitas (Kg)
BP dan PF	1.800-2000
PD	800-1.000
DI dan D2	900-1.300
FANN	800-1.100

Setelah *Tea Bin* sudah terisi penuh, maka proses pengemasan dapat dimulai dengan membuka tutup pada bagian bawah *Tea Bin* dan dibawa ke mesin *Water Fall* dengan menggunakan *Conveyor*. Fungsi dari mesin *Water Fall* yaitu untuk memisahkan bubuk teh dari debu ringan yang mungkin terikut dan dihisap menggunakan bantuan *blower*.

melalui mesin *Pre Packer* bubuk teh yang telah lolos pengayakan kemudian dikemas untuk dijadikan mutu 1 (D1). Teh yang tidak lolos proses pengayakan dengan mesin *Pre Packer* dijalankan menggunakan *Elevator* menuju *Tea Ballker* untuk menjadikan homogen kenampakan dan partikel bubuk teh. *Tea Ballker* terdiri dari 8 b again yang dibatasi menggunakan sekat dan *Valve*. Saat *Valve* diputar, bubuk teh didalam *Tea Ballker* akan ikut berputar hingga menjadi homogen. Selanjutnya bubuk teh dijalankan menggunakan *Conveyor* ke *Pre packer* yang berfungsi untuk mengayak ulang dan memisahkan bubuk teh dari serat. Proses Selanjutnya dilakukan proses sortasi setelah serat bubuk teh terangkat oleh mesin *Pre Packer* untuk mendapatkan hasil lebih maksimal. Pada proses pengayakan

Bubuk teh yang telah menjadi homogen akan dijalankan menggunakan *Elevator* menuju *Tea Packer* untuk dilakukan proses pengemasan. Bubuk teh dalam *Tea Packer* akan dikeluarkan dari bagian corong bawah pada mesin dan dimasukkan ke dalam *Papersack* hingga setengah penuh, lalu dilakukan penimbangan untuk melihat densitas dari teh dari semua mutu. Pengukuran tersebut bertujuan untuk mengetahui banyaknya teh yang akan dikemas dalam *Papersack*. Berikut pengukuran standar density pada setiap moto menurut SOP, tabel ukuran density tertera pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Ukuran Density

Jenis Mutu	Ukuran Density
BP1	300-330 cc
PF1	250-295 cc
PD	250-280 cc
D1	240-260 cc
FANN	290-310 cc
D2	235-245 cc
BMC	Max 490

Selain itu, dilakukan pengambilan sampel sebanyak 2 kali dari setiap *Papersack* penuh. Setiap pengambilan sampel sebanyak 100 gram pada setiap *Chop* (20 *papersack*) bertujuan untuk mencocokkan bahan untuk dijadikan shipping sampel sebelum dikirim ke Surabaya.

*Papersack* yang sudah terisi penuh selanjutnya dilakukan penimbangan dengan berat sesuai standar pengisian setiap *grade*. Berikut ketentuan berat standar pengisian *Papersack* menurut SOP. Tabel ketentuan berat standar pengisian *Papersack* tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Ketentuan Berat Standart Pengisian *Papersack* Menurut SOP

Jenin mutu	Kapasitas (Kg/ <i>Papersack</i> )
BP1	52
PF1	55
PD	60
D1	65
FANN	53
D2	65
BMC	40

Setelah dilakukan penimbangan, selanjutnya dibawa ke gudang penyimpanan menggunakan *Trolley*. Kelembaban pada gudang penyimpanan harus dijaga dengan kisaran kurang dari 80%. Suhu ruang dikontrol dengan suhu kisaran antara 18-30 °C. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari peningkatan kadar air bubuk teh yang telah dikemas dalam *Papersack*. *Papersack* tersebut kemudian diletakkan diatas *Pallet* dengan tinggi tumpukan maksimal 10 *Papersack* (1 *Pallet* berisi 1 *Chop* / 20 *Papersack*). Setiap *Chop* diberikan jarak dengan dinding minimal 50 cm agar kelembaban tetap terjaga dan memudahkan petugas untuk melakukan pengecekan atau pengontrolan. Gudang Penyimpanan dan Proses Pengemasan tertera pada Gambar 3.28 dan 3.29.



Gambar 3. 28 Gudang Penyimpanan



Gambar 3. 29 Proses Pengemasan

### 3.8.6 Cup Test

Uji inderawi merupakan pengujian mutu berdasarkan beberapa parameter yaitu bentuk, rasa, aroma, warna, dan ukuran. Selain itu, juga dilakukan uji kadar air dan densitas yang sampelnya berasal dari proses pengeringan, sortasi, dan pengemasan. Pengujian organoleptik hasil proses pengeringan dilakukan setiap 20 menit untuk mengidentifikasi adanya cacat rasa dan kadar air (2,8-3,8 %). Lalu, pada pengujian organoleptik hasil proses sortasi dilakukan setelah sortasi untuk memastikan produk akhir tersebut sesuai standar sebelum dilakukan pengemasan dengan kadar air (3 – 4,5% untuk mutu ekspor dan 5-6% untuk mutu lokal).

Pada saat teh hitam kering melalui berbagai proses, perlu dilakukan pengujian mutu yang dilakukan yaitu pengujian keseragaman partikel dan uji kenampakan. Pengujian keseragaman adalah pengujian yang dilakukan dengan membandingkan hasil sortasi dari setiap jenis partikel yaitu BP 1 (*Broken Pecco*), PF 1 (*Pecco Fanning 1*), PD (*Pecco Dust*), D1 (*Dust 1*), FANN, D2 (*Dust 2*) sesuai dengan nilai pengujian mutu teh. Pengujian organoleptik meliputi kenampakan (*appearance*), air seduhan dan citarasa (*liquor*), dan ampas seduhan (*infused leaf*) serta kadar air. *Cup test* (uji inderawi) dilakukan oleh astekpol, mandor besar, dan *cup tester* (1-2 orang) setiap hari pada pukul 06.00 WIB. Berikut alat-alat yang digunakan:

- a. Mangkok
- b. Cangkir
- c. Sendok
- d. Timer
- e. Saringan
- f. Timbangan
- g. Teko
- h. Spiton

Pengujian densitas merupakan salah satu dari parameter mutu teh yang mempengaruhi pengemasan dan distribusi teh. Pada saat pengemasan berlangsung dilakukan pengambilan sampel sebanyak 2 kali dari 1 *chop* untuk mengukur densiti. Cara mengukur densiti yaitu dengan memasukkan sampel bubuk teh ke dalam gelas ukur sebanyak 100 gram lalu dilihat volumenya. Ketentuan pengukuran standart densitas pada setiap sampel sebagai berikut:

Mutu produk diperoleh dari metode *scoring* yang dilakukan selama proses pengujian inderawi. Secara keseluruhan karakteristik mutu produk akhir teh hitam yang diharapkan yaitu memiliki warna ampas merah tembaga (*bright red*), kenampakan butiran teh berwarna hitam (*blackish*), warna cairan air seduhan teh yang baik berwarna cerah & rasa seduhan teh yang kuat (*strength*), tidak cacat rasa (gosong atau mentah), bubuk teh berbentuk *granular* (bulat, tidak mudah pecah) dengan ukuran bervariasi sesuai jenis mutu, serta memiliki warna dan ukuran yang seragam.

Kriteria penilaian:

- a) A dan B = Diterima
- b) C = Ditolak kecuali atas pertimbangan dan kebijakan
- c) D dan E = Ditolak untuk di perbaiki

Selain pengujian densitas, dilakukan pengambilan sampel untuk pengujian kadar air hasil sortasi setiap 1 jam. Uji kadar air menggunakan *moisture* meter dengan syarat kadar air mutu produk ekspor 4 -5% dan mutu lokal 6 – 7%. Setelah dilihat warna dan bentuk pada teh kering, dilakukan pengujian rasa dan aroma melalui seduhan. Prosedur pengujian indrawi yaitu:

1. Bubuk teh hitam ditimbang sebanyak 5,6 gram. Kemudian, dimasukkan ke dalam cangkir penyeduh.
2. Lalu, panaskan air di dalam teko hingga mendidih hingga suhu 90-95°C.
3. Masukkan bubuk teh hitam ke dalam cangkir sebanyak 5,6 gram.
4. Penutupan cangkir yang berisi teh dan didiamkan selama 5 menit.
5. Kemudian, teh disaring dan dilakukan pengujian terhadap rasa, aroma, dan warna.

Mutu produk diperoleh dari metode *scoring* yang dilakukan selama proses pengujian inderawi. Secara keseluruhan karakteristik mutu produk akhir teh hitam yang diharapkan yaitu memiliki warna ampas merah tembaga (*Bright Red*), kenampakan butiran teh berwarna hitam (*blackish*), warna cairan air seduhan teh yang baik berwarna cerah, rasa seduhan teh yang kuat (*strength*), tidak cacat rasa (gosong atau mentah), bubuk teh berbentuk *granular* (bulat, tidak mudah pecah) dengan ukuran bervariasi sesuai jenis mutu, serta memiliki warna dan ukuran yang seragam. Berikut pengujian Cup Test tertera pada gambar 3.30



Gambar 3. 30 *Cup Test*

## **BAB 4 KINERJA MESIN PENGGILING DAUN TEH METODE CTC**

### **4.1 Definisi Proses Penggilingan**

Proses penggilingan merupakan proses pengolahan daun teh setelah selesai di tahap proses pelayuan. Proses penggilingan ini menggunakan sistem CTC yang akan terjadi pada mesin *Rotorvane* dan CTC. Sesuai dengan namanya CTC yang berarti crushing (penghancur) tearing (penyobek) curling (penggulungan) di dalam proses penggilingan akan terjadi 3 hal tersebut. Dengan adanya proses ini maka akan mengakibatkan robek, memar, dan rusaknya dinding sel pada daun teh. Hal tersebut akan mengakibatkan proses tahapan selanjutnya yaitu proses oksidasi enzimatis pada pengolahan daun teh sistem CTC.

Proses pengolahan teh hitam di Indonesia terbagi menjadi dua yaitu jenis proses tradisional dan jenis proses CTC (Crush, Tear, Curl). Sistem tahapan pengolahan secara tradisional dan CTC hampir sama, dengan tahapan terdiri dari pengambilan pucuk segar, pelayuan, penggulungan atau penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi kering, dan pengepakan. Menurut Setyamidjaja (2000). Berbeda dengan pengolahan teh tradisional, pengolahan CTC merupakan proses penggilingan yang membutuhkan tingkat kelayuan yang tidak terlalu kering (saat kadar air pada teh mencapai 68% hingga 73%) dengan sifat penggilingan dan pencacahan yang cukup padat. Sebaliknya, proses pengolahan tradisional memerlukan tingkat kelayuan yang cukup kering (kandungan air 55% sampai 60%) dengan sifat penggilingan dan pembentukan yang lebih besar (Herwanto et al., 2018).

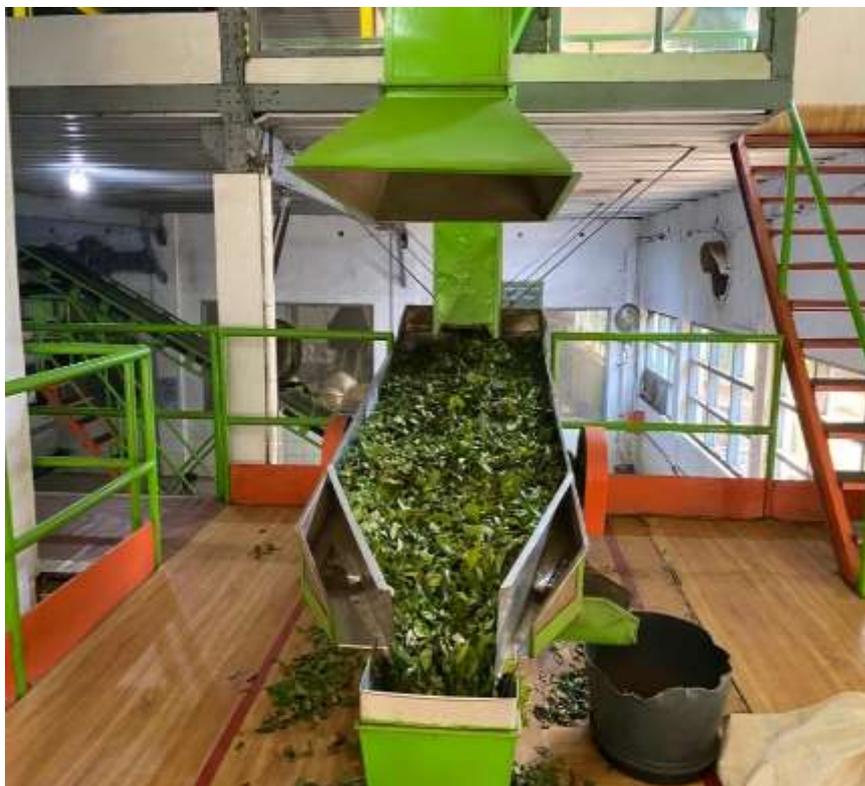
### **4.2 Tujuan Proses Penggilingan**

Penggilingan daun teh bertujuan untuk mememarkan dan menggiling seluruh bagian pucuk agar sebanyak mungkin sel-sel daun mengalami kerusakan sehingga proses fermentasi dapat berlangsung secara merata dan cairan yang ada di sel daun dapat di bebaskan sehingga terjadi reaksi antara cairan sel dengan  $O^2$  (Oksigen) yang ada di udara. Peristiwa ini dikenal dengan nama oksidasi enzimatis (Fermentasi).

Pemecahan daun perlu di lakukan dengan intensif agar oksidasi enzimatis dapat berjalan dengan baik. Pengendalian kelembapan udara dalam ruang giling harus mencapai 18-26°C dengan kelembapan lebih dari 90 %.

#### 4.2.1. Green Leaf Siftehr (GLS)

Alat ini awal dari proses penggilingan dan digerakkan oleh Electromotor yang akan menggerakkan *Green Leaf Sifhter* (GLS) maju-mundur, sehingga kotoran yang masih bercampur dengan pucuk daun teh akan terpisah dan jatuh dalam wadah penampung GLS dilengkapi juga dengan magnet untuk menarik benda seperti paku, logam *Green Leaf Sifhter* (GLS) fungsinya yaitu pucuk daun yang sudah layu akan masuk ke dalam *Conveyor* dan besi. Juga bisa memisahkan kotoran-kotoran seperti debu, rumput dan kerilkil yang ada dalam daun teh agar tidak mengganggu proses penggilingan. Mesin *Green Leaf Sifhter* (GLS) tertera pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 *Green Leaf Siftehr*

## a) Spesifikasi alat :

1. Kapasitas : 1050 kg/jam
2. Motor penggerak : 3 HP
3. Putaran : 1450 rpm
4. Ukuran : p = 340cm, l = 95cm, t = 43cm

## b) Bagian-bagian :

1. Motor penggerak
2. Bak penerus pucuk teh yang telah ayak
3. Ayakan skrin dan magnet
4. Bak menampung bahan yang tidak di pakai

## Cara kerja :

Pucuk daun teh yang sudah layu akan masuk ke dalam *Conveyor* dibantu dengan *spreader*. Pucuk teh akan melewati *Conveyor* dan ayakan. Elektromotor akan menggerakkan *Green leaf shifter* (GLS) maju mundur, sehingga kotoran yang masih bercampur dengan pucuk daun teh akan terpisah dan jatuh dalam wadah penampung dan dilengkapi juga dengan magnet untuk menarik benda-benda seperti paku, logam, dan lainnya.

**4.2.2. Rotor Vane**

Mesin Rotor Vane ini tahap awal dalam proses penggilingan daun teh sebelum melewati mesin CTC I, II dan III yang berfungsi untuk mencacah pucuk teh dari GLS (Green Leaf Sifhter) yang telah layu untuk menjadi bubuk teh kasar, pucuk layu akan masuk ke dalam corong. adanya ulir, resistor, dan *Fan* akan mendorong pucuk layu masuk ke dalam mesin akibat adanya tekanan, sehingga pucuk layu dapat terpotong menjadi butiran-butiran kecil dipotong menggunakan pisau yang ada di dalam mesin *Rotor Vane* dengan suhu bubuk *Rotor Vane* 26-29°C. Mesin *Rotor Vane* tertera pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 Mesin *Rotor Vane*

a) Spesifikasi Mesin *Rotor Vane*

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 1. Kapasitas       | : 1050-1500 kg/jam              |
| 2. Motor penggerak | : 30 HP                         |
| 3. Putaran         | : 1450 rpm                      |
| 4. Ukuran          | : p = 250cm, l = 70cm t = 200cm |

b) Bagian-bagian Mesin *Rotor Vane*

1. Silinder
2. Motor penggerak
3. *Gearbox*
4. Corong pemasukan
5. Rotor (poros)
6. Sepiral
7. Kipas motor listrik

Cara kerja:

Pucuk layu akan masuk ke dalam corong *Rotorvane* yang didalamnya adanya ulir, resistor, dan fan, akan mendorong pucuk layu masuk ke dalam mesin akibat adanya tekanan sehingga pucuk layu dapat terpotong dan lumat saat keluar dari mesin.

### 4.2.3. CTC Triplex

Mesin *Roll CTC* di gunakan untuk memotong, merobek, dan menggulung pucuk teh basah menjadi partikel bubuk yang kecil dan beragam. Prinsip kerja *Roll CTC* yaitu berputar dengan kecepatan berbeda yang memotong, merobek dan menggulung bubuk teh kasar menjadi bubuk teh yang di kehendaknya. Dalam proses penggilingan ini ada 3 tahap jenis mesin *Roll CTC* yang digunakan, yaitu:

#### 1. *Roll CTC I*

Merupakan mesin penggiling pertama setelah pucuk daun teh keluar dari *Rotor Vane*. Mesin ini berfungsi untuk melumatkan teh yang yang hancur secara kasar pada *Rotor Vane* dan berukuran TPI 8 (*tooth per inch*) dimana setiap 1 inch terdapat 8 gigi atau pisau. Suhu yang di gunakan adalah 28-31°C dan tingkat kerapatan *Roll* dilihat dari tekanan pada *Roll CTC I* 15-25 *Ampere*. Berikut hasil dari penggilingan *Roll CTC I* tertera pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Hasil penggilingan *Roll CTC I*

#### 2. *Roll CTC II*

Merupakan mesin kedua yang terletak setelah mesin *Roll CTC I* mesin ini berfungsi merobek daun teh yang sudah di lumatkan oleh mesin *Roll CTC I* dan berukuran TPI 10 (*Tooth Per Inch*) dimana setiap 1 inch terdapat 10 gigi atau pisau. Suhu yang di gunakan 30-33°C dan tingkat kerapatan *Roll* dilihat dari tekanan pada *Roll CTC II* 15-25 *Ampere*. Berikut hasil dari penggilingan *Roll CTC II* tertera pada Gambar 4.4



Gambar 4. 4 Hasil Penggilingan *Roll CTC II*

### 3. *Roll CTC III*

Merupakan mesin ketiga yang terletak pada bagian akhir sendiri *Roll CTC III* mesin ini berfungsi menggulung bubuk teh yang telah di robek oleh mesin *Roll CTC II* dan berukuran TPI 10 (*tooth per inch*) dimana setiap 1 inch terdapat 10 gigi atau pisau. Suhu yang di gunakan adalah 32-35°C dan tingkat Kerapatan *Roll* dilihat dari tekanan pada *Roll CTC III* 15-25 *Ampere*. Berikut hasil dari penggilingan *Roll CTC III* tertera pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6 keseluruhan Mesin *Roll CTC*



Gambar 4. 5 Hasil Penggilingan *Roll CTC III*



Gambar 4. 6 Mesin CTC

a) Spesifikasi mesin *Roll*

1. Diameter *Roll* : 8,25 – 8,50 inchi
2. Daya CTC I : 20 HP
3. Daya CTC II : 20 HP
4. Daya CTC III : 20 HP
5. Kecepatan Motor : 140 rpm
6. Tegangan : 220 – 380 Volt
7. Panjang *Roll* : 760 mm
8. Kapasitas perjam : 1.050 kg/jam
9. *Roll* CTC I : TPI 8
10. *Roll* CTC II dan III : TPI 10

b) Bagian Bagian Mesin *Roll* CTC

1. *Roll* CTC
2. Dad *Conveyor*
3. *Gearbox*
4. Pully
5. V-belt
6. Micro aci (*penyetelan kerapatan Roll*)
7. Motor penggerak
8. Magnet
9. Tabung *Roll Conveyor*
10. Plumer block

### Cara kerja

Pucuk daun teh yang keluar dari *Rotorvane* melewati *conveyor* menuju *Roll* CTC I Sepasang *Roll* bergerigi akan berputar berlawanan arah untuk menggulung pucuk daun teh. Pucuk daun teh hasil gilingan CTC I dibawa menggunakan *conveyor* menuju *Roll* CTC II untuk memperkecil lagi ukuran pucuk daun teh. Hasil gilingan dari CTC II dibawa dengan *conveyor* menuju *Roll* CTC III sehingga dihasilkan pucuk daun teh yang diinginkan.

### Perawatan mesin penggilingan (*rotor vane* dan mesin *Roll* CTC)

1. Penggantian *Roll* CTC dilakukan dalam jangka waktu penggunaan selama 45 jam untuk TPI 8, 60 Jam untuk TPI 10
2. Pemberian pelumas pada bearing yang di ganti
3. Microasi sebagai penyetelan ukuran kerapatan pada *Roll* CTC
4. Pemberian pelumas pada *Gearbox*

### 4.3 Data Hasil Pengamatan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara XII kebun teh Wonosari, Malang, diperoleh data hasil pengamatan suhu masuk dan keluar dari mesin *Roll* CTC. Berikut data suhu ruangan seperti pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Data Penggilingan 23 Oktober 2023

Jam	Suhu Bubuk °C				Ampere			Suhu			
	RV 15"	CTC I	CTC II	CTC III	CTC I	CTC II	CTC III	I		II	
								°C	RH	°C	RH
13.00	29	32	34	36	20	21	22	23/22	91	23/22	91
14.00	29	32	34	36	20	21	22	23/22	91	23/22	91
15.00	29	32	34	36	20	21	22	23/22	91	23/22	91
16.00	29	32	34	36	20	21	22	23/22	91	23/22	91
17.00	29	32	34	36	20	21	22	23/22	91	23/22	91
18.00	29	32	34	36	20	21	22	23/22	91	23/22	91
19.00	29	32	34	36	20	21	22	23/22	91	23/22	91
20.00	29	31	34	36	21	21	21	23/22	90	23/22	90
21.00	29	31	34	36	21	21	21	23/22	90	23/22	90
22.00	29	31	34	36	21	21	21	23/22	90	23/22	90
22.30	29	31	34	36	21	21	21	23/22	90	23/22	90

Tabel 4. 2 Data Penggilingan 24 Oktober 2023

Jam	Suhu Bubuk °C				Ampere			Suhu			
	RV 15"	CTC I	CTC II	CTC III	CTC I	CTC II	CTC III	I		II	
								°C	RH	°C	RH
13.00	28	31	33	35	20	21	22	24/23	92	24/23	92
14.00	28	31	33	35	20	21	22	24/23	92	24/23	92
15.00	28	31	33	35	20	21	22	24/23	92	24/23	92
16.00	28	31	33	35	20	21	22	24/23	92	24/23	92
17.00	29	32	34	36	20	21	22	24/23	92	24/23	92
18.00	29	32	34	36	20	21	22	24/23	92	24/23	92
19.00	29	32	34	36	20	21	22	24/23	92	24/23	92
20.00	29	31	33	35	21	22	22	90	23/22	90	23/22
21.00	29	31	33	35	21	22	22	90	23/22	90	23/22
22.00	29	31	33	35	21	22	22	90	23/22	90	23/22
23.00	29	31	33	35	21	22	22	90	23/22	90	23/22
24.00	29	31	33	35	21	22	22	90	23/22	90	23/22
01.00	29	31	33	35	21	22	22	90	23/22	90	23/22
01.30	29	31	33	35	21	22	22	90	23/22	90	23/22

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan magang dari proses penggilingan daun teh metode CTC di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengolahan teh hitam meliputi penerimaan pucuk, pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi, pengemasan dan penyimpanan.
2. Proses penggilingan daun teh metode CTC yang dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari Malang - Jawa Timur dilaksanakan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditetapkan, meliputi :
  - a. Pengendalian suhu ruang giling : 16-26 °C dengan kelembapan 90-98 %
  - b. Tekanan *Roll* CTC I, II, dan III : 15-25 Amp
  - c. Pengendalian suhu bubuk pada *Rotorvane* : 26-30 °C
  - d. Pengendalian suhu bubuk pada *Roll* CTC I : 28-32 °C
  - e. Pengendalian suhu bubuk pada *Roll* CTC II : 30-34 °C
  - f. Pengendalian suhu bubuk pada *Roll* CTC III : 32-36 °C

### 5.2 Saran

1. Perlunya memperhatikan suhu bubuk keluaran mulai dari mesin *Rotorvane*, *Roll* CTC I, II dan III, ketika bubuk yang dikeluarkan dari mesin *Roll* CTC suhunya tidak sesuai dengan setandar oprasional (SOP). Perlu adanya pengecekan ketajaman pada *Roll* CTC,
2. Memperhatikan ketajaman pisau pemotong yang sudah mulai aus perlu dan adanya pengasahan, jika pada saat proses pengolahan suhu bubuk tidak sesuai perlu adanya pengecekan *roll*, bilamana *roll* sudah tidak memungkinkan untuk proses penggilingan perlu adanya penggantian *roll* darurat sehinningga tidak mengganggu lajau dalam proses penggilingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, S. A. (2015). *Proses Pengeringan Bubuk Teh pada Pengolahan Teh Hitam CTC (Crusing, Tearing, Curling) di PT Perkebunan Nusantara XII (Persero) Kebun Kertowono Lumajang Jawa Timur*. Laporan Praktik Keja Lapang. Universitas Brawijaya
- Herwanto, T., Nurjanah, S., Saukat, M., dan Hafidz, S. (2018). *Analisis Energi Pada Proses Pengolahan Teh Hitam Ortodoks*. Jurnal Teknotan 12(1): 65-72
- Makhdum, M. I., & Yulianto, M. E. (2021). *Optimasi Proses Ekstraksi Tehaflavin Dari Fermentasi Daun Teh Dengan Pancaran Sinar UV*. Pengabdian Vokasi, 02, hal 124-128,
- Miswadi. (2009). *Quality Control Pada Pengolahan Teh Hitam PTPN IX (PERSERO) – Kebun Semugih Moga Pemalang*. Laporan Tugas Akhir.
- Puspitasari, N. A. (2017). *Produktivitas Tenaga Kerja Mesin Petik Teh di PTPN XII (Persero) Kebun Bantaran Afdeling Sirah Kencong Blitar*. Laporan Praktik Kerja Lapang. Universitas Brawijaya.
- PT Perkebunan Nusantara XII. (2019). *Profil PT Perkebunan Nusantara XII*. 14 November 2021.
- Suranti, M. (2017). *Tugas Pengantar Teknologi Pertanian (Oksidasi Enzimatis)*. 26 Januari 2022
- Setyamidjaja, D. (2000). *Teh Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Wagiman, F. X., B. Triman, R. D. Sinaga, B. Y. Rahmautama, M. Y. Ade. (2011). *Evaluasi Ketahanan Klon-klon Teh PGL Terpilih Terhadap Serangan Empoasca sp.*Laporan Akhir. Hibah Penelitian Unggulan Fakultas Pertanian UGM Tahun Anggaran 2011.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Absensi Bulan September Kebun.

No	NAMA	TANGGAL																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Muhammad Rizy A																																
2	Ady Ramadhan Nur																																
3	Chandra Sachika K R																																
4	Shandi boyadi Nur I																																
5	Nanda Pratama																																
	PARAF ASS.AFD																																

**DAFTAR HADIR**  
**MAHASISWA PKL UNIVERSITAS POLITEKNIK NEGERI JEMBER**  
**ARDELING WONOSARI**

No	NAMA	TANGGAL																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	Muhammad Idris																																	
2	Aminul Razi F																																	
3	Moh. Feroq Usroqilla																																	
4	Azza Iman Sulhulan																																	
	PARAF ASS.AFD																																	

BULAN : SEPTEMBER 2022



Lampiran 3. Absensi Bulan Oktober Pabrik.

PT NUSANTARA XII KEBUN WONDOSARI  
DAFTAR ABSENSI SISWA MAGANG PEDELING PABRIK  
OKTOBER 2023

NID	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<b>POLTEK JEMBER</b>																																
1	MUHAMMAD FANDI																															
2	AHMAD HIZQI FIRMANSYAH																															
3	MOLY FAROK USMADILLA																															
4	AZZA ULHAM SAFATULLAH																															
	Amelish																															

Wondosan, 31 Oktober 2023  
Astetipol  
Achmad Irfan Fauzi, S.T.P.

Lampiran 4. Absensi Bulan November Pabrik.

PT NUSANTARA XI KEBUN WONGSARI  
 DAFTAR ABSENSI SEMA WAGANG APDELING PABRIK  
 NOVEMBER 2023

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
POLTEK JEMBER																																
1	MUHAMMAD FANCI																															
2	AHMAD RIDI FIRMANSYAH																															
3	MOL. FAROK JAMILLA																															
4	AZZA EHAM SARTULLAH																															
	Jumlah																															

Wonosari, 30 November 2023  
 Astetipol  
 Achmad Irfan Fauzi S.T.P.



Lampiran 6. Dokumentasi Kebun.



Lampiran 7. Dokumentasi Supervisi Oleh Dosen Pembimbing



## Lampiran 8. Surat Pernyataan Selesai Magang.

**KEBUN WONOSARI**

Alamat Kantor : Desa Toyomarto – Kec. Singosari – Kab. Malang  
 Telp. : 082232002012  
 Email : wonosari@ptpn12.com/kebun\_wonosari@ptpn1.co.id



Nomor : SK28-X/2023.12.001 Malang, 2023.12.22  
 Lampiran : -  
 Perihal : Surat Selesai Magang/PKL

Kepada :  
 Yth. Direktur Politeknik Negeri Jember  
 Di Tempat

Dengan ini kami menerangkan bahwa mahasiswa Program Studi Keteknikan Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Jember atas nama:

No	Nama	NIM
1	Muhammad Fandi	B31210340
2	Azza Iham Safatuloh	B31210040
3	Moh. Faruk Ubaidilla	B31210171
4	Ahmad Rizky Frimasyah	B31210299

Telah selesai melaksanakan PKL/magang pada tanggal 06 September – 24 Desember 2023 dengan membuat dan mempresentasikan laporan atas kegiatan tersebut di atas di PT Perkebunan Nusantara XII Kebun Wonosari (Per tanggal 1 Desember 2023 berubah menjadi PT Perkebunan Nusantara I Regional 5 Kebun Wonosari).

Demikian surat keterangan ini untuk dipergunakan sebagaimana perlunya.

PT Perkebunan Nusantara I  
 Kebun Wonosari



**PT PERKEBUNAN NUSANTARA I**

Gedung Agro Plaza Lantai 11  
 Jl. H. R. Rasuna Said Kav. X2 – 1, Jember 65603  
 Email: corporat@ptpn1.co.id

AKHLAK - Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, Kolaboratif