

**PROSES PRODUKSI TEH HITAM (ORTHODOX)
DI PTPN IV UNIT USAHA TEH BAH BUTONG**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

Mahasiswa Kerja Praktek:

JUNJAR FRENDI SYAHPUTRA 188130005



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)13/2/23

**PROSES PRODUKSI TEH HITAM (ORTHODOX)
DI PTPN IV UNIT USAHA TEH BAH BUTONG**

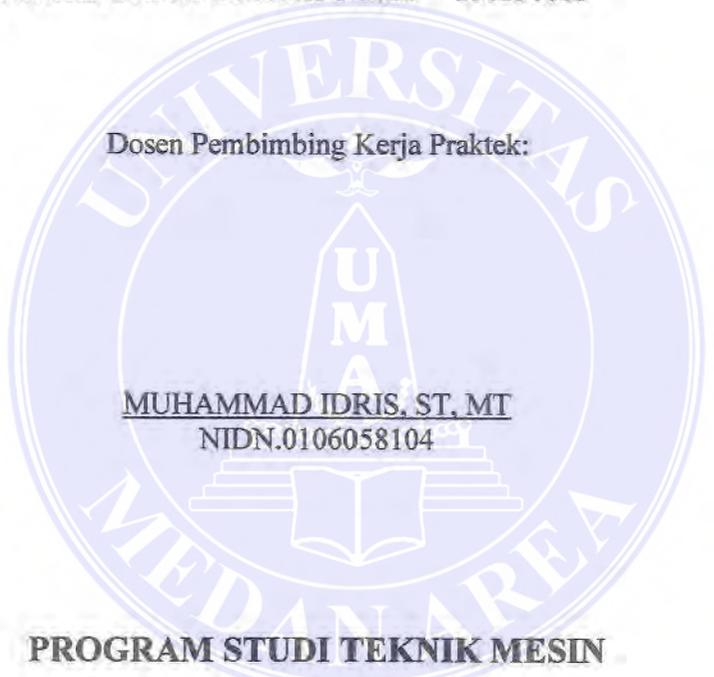
LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Pengajuan Tugas Akhir Di Program
Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area

Mahasiswa Kerja Praktek:

JUNIAR FRENDI SYAHPUTRA 188130005

Dosen Pembimbing Kerja Praktek:



MUHAMMAD IDRIS, ST, MT
NIDN.0106058104

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2021

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Teh Hitam (Orthodox) di PTPN IV

Unit Usaha Teh Bah Butong

Tempat Kerja Praktek : Enplasmen bah butong, Nagori Bah Butong 1, kec.

Sidamanik, Kab. Simalungun, Sumatera Utara, 21171

Waktu Kerja Praktek : Mulai: 27/November/2021. S/d. Selesai: 27/Januari/2022

Mahasiswa Peserta KP:

JUNIAR FRENDI SYAHPUTRA 1881130005

Telah mengikuti kegiatan kerja praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : MUHAMMAD IDRIS, ST, MT
NIDN : 0106058104

Diketahui Oleh
Dosen Pembimbing KP

Medan, 20
Wakil Mahasiswa Peserta


MUHAMMAD IDRIS, ST, MT
NIDN.00106058104


JUNIAR FRENDI SYAHPUTRA
NPM.188130005

Disetujui Oleh:
Ketua Program Studi Teknik Mesin


MUHAMMAD IDRIS, ST, MT
NIDN.0106058104

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Proses Produksi Teh Hitam (Orthodox) di PTPN IV
Unit Usaha Teh Bah Butong

Tempat Kerja Praktek : Enplasmen bah butong, Nagori Bah Butong 1, kec.
Sidamanik, Kab. Simalungun, Sumatera Utara, 21171

Waktu Kerja Praktek : Mulai : 27/November/2021. S/d. Selesai: 27/Januari/2022

Nama Mahasiswa Peserta KP:

1. JUNIAR FRENDI SYAHPUTRA 1881130005
2. TAUHID IHZA AMLAINI 188130087
3. IRHAMSYAH LUBIS 188130097

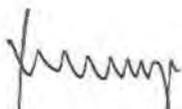
Telah mengikuti kegiatan kerja praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : MUHAMMAD IDRIS, ST, MT
NIDN : 0106058104

Pimpinan Perusahaan
(Manejer Unit)

(Hwin Dwi Putera)

Pimpinan Perusahaan
(Masinis Kepala)


(Rony Rikho Sinaga)

Pimpinan Perusahaan
(Asisten Teknik Pengolahan)


(Suyatno)

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

Nama Mahasiswa : JUNIAR FRENDI SYAHPUTRA
NPM : 188130005
Alamat : Jl. Makmur No.17A, Kampung Lalang
Bidang Keahlian : Konversi Energi

Disetujui Untuk Melaksanakan Kerja Praktek Pada:

Nama Perusahaan : PT.Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong
Alamat : Emplasmen Bah butong, Nagori Bah Butong I, Kec.
Sidamanik, Kab, Simalungun, Sumatera Utara, 21171

Bidang Kegiatan : Kerja Praktek Lapangan
Pelaksanaan KP : Mulai : 27/November/2021
Selesai : 27/Januari/2022

Medan.....20.....

Ketua Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik UMA


MUHAMMAD IDRIS, ST,MT
NIDN.0106058104

Medan, 20 November 2021

Yang Terhormat Bapak

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik UMA

di-

tempat

Dengan Hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i Program Studi Teknik Mesin UMA di bawah ini:

Nama/Nim : Juniar Frendi Syahputra / 188130005

Perusahaan tempat KP : PTP NUSANTARA IV UNIT USAHA THE BAH BUTONG

Pelaksanaan KP : mulai tgl. 17.11.21..... selesai tgl. 27.11.21.....

adalah mengikuti kerja praktek dan diharapkan kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta mengasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Hormat kami,
Kordinator Kerja Praktek
Program Studi Teknik Mesin


MUHAMMAD IDRIS, ST.MT
NIDN. 0106058104

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah*:

Gambarkan flow chart pengolahan Bahan Baku Menjadi teh
Buat Video presentasi max 10 min upload di Drive
dan kirimkan link nya.

Dosen Pembimbing KP


(Muhammad Idris, ST.MT.)
NIDN. 0106058104

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/NPM : Juniar Frendi Syahputra/188130005

Telah Melaksanakan Kerja Praktek

Teknologi Mekanik

Lapangan/Perusahaan

Nama Perusahaan : PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong

Alamat : Emplasmen Bah Butong, Nagori Bah Butong 1, Kec.
Sidamanik, Kab. Simalungun, Sumatera Utara, 21171

Pelaksanaan KP : Mulai 27 November 2021 s.d. Selesai 27 Januari 2022

Penilaian terhadap disiplin kerja selama mahasiswaMelaksanakan Kegiatan Kerja
Praktek pada perusahaan kami adalah :

Sangat Baik

Baik

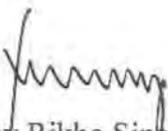
Cukup Baik

Pimpinan Perusahaan
(Manejer Unit)

(Hwin Dwi Putera)

Pimpinan Perusahaan
(Masinis Kepala)

Pimpinan Perusahaan
(Asisten Teknik Pengolahan)


(Rony Rikho Sinaga)


(Suyatno)



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini : Hari,Bulan 2022

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :

Nama : JUNIAR FRENDI SYAHPUTRA

NPM : 188130005

Judul : PROSES PRODUKSI TEH HITAM (ORTHODOX) DI
PTPN-IV UNIT USAHA TEH BAH BUTONG

Tempat : Emplasmen Bah Butong, Nagori Bah Butong 1,
Kec. Sidamanik, Kab. Simalungun, Sumatera Utara, 21171

Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut :

No	NAMA TIM PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	Muhammad Idris, ST, MT	86	
	JUMLAH	86	

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktek, mahasiswa tersebut :

Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / TIDAK
LULUS

Dengan nilai :

Catatan :

Medan, tgl bulan tahun
Ketua Tim Penguji



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji :
Nama Mahasiswa : JUNIAR FRENDI SYAHPUTRA
NPM : 188130005
Judul Kerja Praktek : PROSES PRODUKSI TEH HITAM
(ORTHODOX) DI PTPN-IV UNIT USAHA TEH
BAH BUTONG
Tanggal Ujian :2022

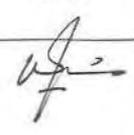
NO	MATERI PENILAIAN	BOBOT %	NILAI
1	Substansi Laporan	30	86
2	Tata Penulisan	20	86
3	Penguasaan Materi	30	86
4	Metoda Penyampaian	20	86
		JUMLAH	86

Penguji I

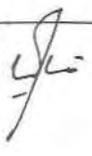
Kriteria Penilaian:

- ≥85.00 s.d <100.00 = A
- ≥ 77.50 s.d <84.99 = B+
- ≥ 70.00 s.d <77.49 = B
- ≥ 62.50 s.d <69.99 = C+
- ≥ 55.00 s.d <62.49 = C
- ≥ 45.00 s.d <54.99 = Tidak Lulus (Mengulang Seminar)

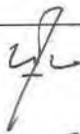
CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
27/11/21	Sabtu	Perkenalan dengan staff Pimpinan dan Koordinator Lapangan	
29/11/21	Senin	Wawancara dengan mandor ^{pebesar} Produksi dan Keliling Pabrik. Pengenalan setiap Stasiun.	
30/11/21	Selasa	Wawancara dengan mandor Stasiun daun basah (Pengambilan data Stasiun daun basah)	
1/12/21	Rabu	Pengambilan data Pada Stasiun daun basah dan belajar mengambil Sampel Pucuk segar	
2/12/21	Kamis	membantu asisten menyusun data laporan bulanan	
3/12/21	Jum'at.	wawancara dengan mandor Teknik dan ikut membantu pekerjaan di workshop/bengkel	

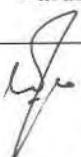
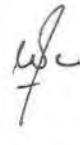
CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
4/12/21	Sabtu	wawancara dan Pengambilan data Pabrik Stasiun daun basah Perduyan dan daun layu	
6/12/21	Senin	menserwis mesin OTR Pabrik Stasiun Penggulungan	
7/12/21	Selasa	Pengambilan data dan wawancara Pabrik karyawan di Stasiun Penggulungan	
8/12/21	Rabu	Pengenalan mesin-mesin Pabrik Stasiun Penggulungan	
9/12/21	Kamis	Pengambilan data Pabrik Stasiun Penggulungan dan Stasiun Oksidasi enzimatis/fermentasi	
10/12/21	Jumat	Perkenalan dan wawancara dengan mandor Pengeringan, melihat Pekerjaan Pabrik daun Pemanas	
11/12/21	Sabtu	Wawancara dengan karyawan yang bertugas di departemen Pemanas (heat exchanger)	

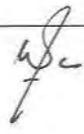
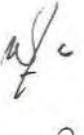
CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
13/12/21	Senin	Ikut Teknisi mengganti Transfer ban Pada Konveyor Stasiun Pengalungan	
14/12/21	Selasa	Ikut Petugas SPTL (Stasiun Pembangkit tenaga listrik) Ganti air radiator dan servis Genset.	
15/12/21	Rabu	membersihkan workshop/bendker	
16/12/21	Kamis	wawancara dengan mandor Sortasi selkaidus Pengambilan data Stasiun Sortasi	
17/12/21	Jumat.	Pengenalan alat dan mesin-mesin yang ada dalam Ruang Stasiun Sortasi.	
18/12/21	Sabtu	Wawancara dengan mandor dan Karyawan Pada Stasiun Sortasi	
20/12/21	Senin	mengganti Kipas blower WT Pada Stasiun Pelayanan Total 7 Kipas yang di ganti / servis	
21/12/21	Selasa	Wawancara dengan mandor Sortasi dan belajar Proses-Proses pensortasian	

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
22/12/21	Rabu	wawancara dengan Manajer Pengolahan dan melihat proses Pengolahan Sekaligus Pengambilan data	
23/12/21	Kamis	Wawancara dengan karyawan yang bertugas di Stasiun Sortasi	
27/12/21	Senin	Menservis mesin Pengering Pada Stasiun Pengeringan	
28/12/21	Selasa	membantu Teknisi dari bandung membuat dapur pemanas baru (Heat exchanger) untuk Peleayuan	
29/12/21	Rabu	membantu Teknisi dari bandung membuat dapur pemanas baru (Heat exchanger) untuk Peleayuan	
30/12/21	Kamis	Gotong royong membersihkan mess	
3/01/22	Senin	menganalisa mutu Teh Jadi di lab Peabrik, warna, aroma, rasa	
4/01/22	Selasa	Pengambilan data mutu Teh Jadi di lab Peabrik	
5/01/22	Rabu.	menganalisa mutu Pecek basam di lab Pecek basam	

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
6/01/22	Kamis	Membantu Teknisi Bandung membuat dapur pemanas baru (Heat Exchanger) untuk Pelayuan	
7/01/22	Jumat	Asistensi laporan KP dengan Barak Masimis Kepala dan asisten	
8/01/22	Sabtu	Wawancara dengan mandor Sortasi dan Pengambilan debu yang kurang	
10/01/22	Senin	Wawancara dengan mandor Pengeringan dan Pengambilan debu yang kurang	
11/01/22	Selasa	Wawancara dengan tester Paja lab analisis mutu Teh-kopi	
12/01/22	Rabu	membantu-bantu mekanik/teknisi di workshop	
13/01/22	Kamis	Wawancara dengan mandor Teknik tentang spesifikasi mesin Poda pabrik	
14/01/22	Jumat	wawancara dengan mandor, Teknik dan Pengambilan debu spesifikasi mesin-mesin	
15/01/22	Sabtu	Gotongroyong membersihkan workshop dan halaman	

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
17/01/22	Senin	menservis mesin Ayakan DIBN Pada Stasiun Pengalungan	af
18/01/22	Selasa	menservis mesin Ayakan DIBN dan mengganti bantalan mesin PCR	af
19/01/22	Rabu	Gotong Royong membersihkan mess (persiapan kedatangan tamu)	af
20/01/22	Kamis	membantu-bantu mekanik/teknisi di workshop	af
21/01/22	Jumat	membantu-bantu mekanik/teknisi di workshop.	af
24/01/22	Senin	menservis mesin Jukson Pada Stasiun Sortasi	af
25/01/22	Selasa	Wawancara dan Pengambilan data Yang Kurang Pada Sortasi	af
26/01/22	Rabu	Presentasi laporan KP	af
27/01/22	Kamis	Perpisahan dan Pamitan dengan karyawan dan staf pimpinan	af

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek yang berjudul **“PROSES PRODUKSI TEH HITAM (ORTHODOX) DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV UNIT USAHA TEH BAH BUTONG”**.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan atas data yang penulis peroleh selama Kerja Praktek di “PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong” mulai dari tanggal 27 November 2021 sampai dengan selesai tanggal 27 Januari 2022 serta ditambah bahan-bahan penulis dapatkan dari buku perkuliahan dan literature yang ada.

Dengan selesainya laporan Kerja Praktek ini tidak lepas dari dukungan dan kerja sama yang baik dari banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam kerja praktek ini. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr.Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M, Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
3. Bapak Muhammad Idris, ST, MT. Selaku kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area Sekaligus Dosen Pembimbing Kerja Praktek dan Kordinator Kerja Praktek
4. Bapak Hwin Dwi Putera Selaku Manajer PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan Kerja Praktek
5. Bapak Ronny Rikho Sinaga dan Bapak Suyatno selaku Masinis Kepala dan Asisten Produksi PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong
6. Bapak Rafi Udin Abdilah Selaku Asisten SDM Umum yang telah membantu administrasi dan lain lain
7. Bapak Hadi, Danton, Purba serta seluruh staf dan karyawan Unit Usaha Teh Bah Butong yang telah memberi bantuan dan informasi selama Kerja Praktek

Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki serta menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis selalu mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini simasa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Medan 20 November 2021
Mahasiswa Kerja Praktek



Juniar Freni Syahputra



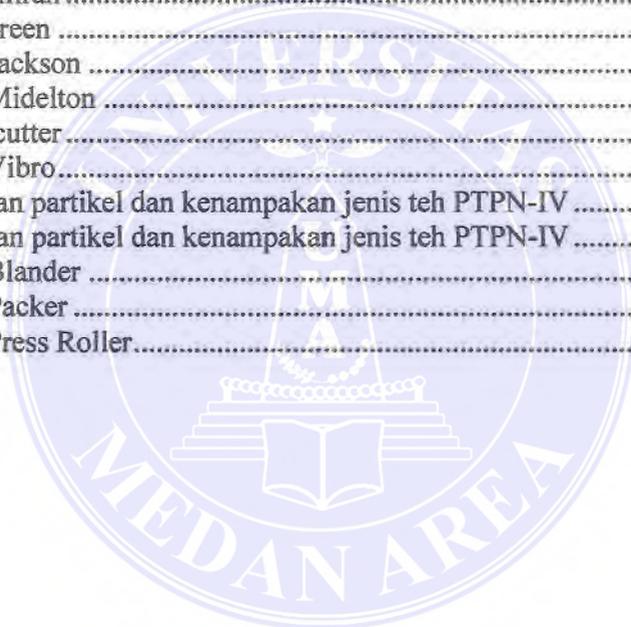
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK KP.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEKM LAPANGAN.....	iii
LEMBAR PENILAIAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 ujuan Kerja Praktek	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek	2
1.4 Waktu Dan Tempat Kerja Praktek	2
1.5 Jumlah Peserta Kerja Praktek.....	2
BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2 Ruang Lingkup Perusahaan.....	4
2.3 Organisasi Dan Manajemen	4
2.3.1 Struktur Organisasi	4
2.3.2 Jam Kerja Tenaga Kerja.....	5
2.3.3 Fasilitas yang digunakan.....	6
BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN.....	7
3.1 Stasiun Daun Basah Dan Pelayuan.....	9
3.1.1 <i>Monorail</i>	9
3.1.2 <i>WT (withering trough)</i>	10
3.1.3 <i>Blower</i>	11
3.1.4 <i>Heat Exchanger (Tanur Panas)</i>	12
3.2 Penggulungan.....	13
3.2.1 <i>OTR (Open Top Roller)</i>	13
3.2.2 <i>DIBN (Double India Breaker Natsorteerder)</i>	15
3.2.3 <i>PCR (Press Cup Roller)</i>	16
3.2.4 <i>Rotorvane (RV)</i>	17
3.2.5 <i>Konveyor</i>	19
3.3 Oksidasi Enzimatis/Fermentasi	19
3.4 Pengeringan.....	20

3.4.1 FBD (<i>Fluid Bed Dryer</i>).....	21
3.4.2 TSD (<i>Two Stage Drier</i>).....	22
3.5 Prasortasi.....	23
3.6 Sortasi	24
3.6.1 <i>Nissen</i>	24
3.6.2 <i>Vandemir</i>	25
3.6.3 Siliran/Tea Coin.....	26
3.6.4 <i>Vibrating Screen</i>	28
3.6.5 Jackson	29
3.6.6 <i>Midelton</i>	30
3.6.7 <i>Cutter</i> (Pemotong)	31
3.6.8 <i>Vibro</i>	32
3.6.9 BIN (Peti Miring)	35
3.7 Pengepakan	35
3.7.1 Blender	36
3.7.2 <i>Packer</i> (pengemasan).....	37
3.7.3 <i>Press roller</i>	38
3.8 Analisis Mutu	39
3.8.1 Analisa pucuk segar	40
3.8.2 Analisa Mutu Hasil Produksi	41
BAB 4 PENUTUP.....	46
4.1 Kesimpulan	46
4.2 Saran	46
REFRENSI.....	47
LAMPIRAN 1. Surat balasan kerja praktek	48
LAMPIRAN 2. Catatan harian kerja praktek.....	48
LAMPIRAN 3. Dokumentasi kerja praktek	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 komposisi areal kebun.....	4
Tabel 3. 1 Spesifikasi WT (Withering Trough.....	10
Tabel 3.2 Spesifikasi Blower	11
Tabel 3.3 Spesifikasi Heat Exchanger (Tanur Panas)	12
Tabel 3.4 spesifikasi OTR (Open Top Roller)	14
Tabel 3.5 spesifikasi DIBN (Double India Breaker Natsorteerder)	15
Tabel 3.6 spesifikasi PCR (Press Cup Roller)	16
Tabel 3.7 Spesifikasi RV (Rotorvane)	18
Tabel 3. 8 jadwal oksidasi enzimartis	20
Tabel 3.9 Spesifikasi FBD (Fluid Bed Drier)	21
Tabel 3.10 Spesifikasi TSD (Two Stage Drier)	22
Tabel 3.11 Spesifikasi ayakan Vandemir.....	26
Tabel 3.12 Spesifikasi siliran	27
Tabel 3.13 Vibrating Screen	28
Tabel 3.14 Spesifikasi Jackson	29
Tabel 3.15 Spesifikasi Midelton	30
Tabel 3. 16 Spesifikasi cutter	31
Tabel 3.17 Spesifikasi Vibro.....	32
Tabel 3.18 kriteria ukuran partikel dan kenampakan jenis teh PTPN-IV	33
Tabel 3.19 kirteria ukuran partikel dan kenampakan jenis teh PTPN-IV	34
Tabel 3.20 Spesifikasi Blander	36
Tabel 3.21 Spesifikasi Packer	37
Tabel 3.22 Spesifikasi Press Roller.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 struktur organisasi	5
Gambar 3. 1 flow chart pengolahan bahan baku menjadi teh	8
Gambar 3. 2 monorail	9
Gambar 3.3 WT (Withering Trough)	11
Gambar 3. 4 Blower	12
Gambar 3.5 Heat Exchanger (tanur panas)	13
Gambar 3.6 Mesin OTR (Open Top Roller)	14
Gambar 3.7 ayakan DIBN (Double India Breaker Natsorteerder).....	16
Gambar 3.8 Press Cup Roller (PCR).....	17
Gambar 3.9 Rotorvane	18
Gambar 3.10 Konveyor.....	19
Gambar 3.11 runag oksidasi enzimatis	20
gambar 3.12 Mesin FBD (Fluid Bed Drayer)	22
gambar 3. 13 mesin TSD (Two Stage Drier)	23
Gambar 3. 14 Selo.....	24
gambar 3. 15 nissen.....	25
Gambar 3.16 ayakan Vandemir.....	26
Gambar 3.17 mesin siliran	28
gambar 3.18 Vibrating Screen.....	29
gambar 3. 19 mesin Jackson.....	30
Gambar 3.20 ayakan midelton	31
Gambar 3.21 cutter.....	32
Gambar 3.22 mesin vibro	33
Gambar 3.23 BIN (peti miring).....	35
Gambar 3.24 Blander	37
Gambar 3. 25 Packer	38
Gambar 3.26 Press roller.....	39
gambar 3. 27 Air Seduhan.....	44

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin menuntut lembaga perungguaran tinggi untuk meningkatkan metode pengajaran dan pendidikannya. Untuk itu Universitas Medan Area, Khususnya Program Studi Teknik Mesin sebagai salah satu akademisi yang berorientasi pada ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan kesempatan pada Mahasiswa untuk mengembangkan diri agar mampu mengakomodasi perkembangan yang ada. Salah satu system yang di gunakan yaitu dengan memasukan program kerja praktek pada kurikulum sebagai kegiatan yang wajib di ikuti oleh mahasiswa.

Program kerja praktek ini mahasiswa dituntut bekerja secara langsung terjun ke lapangan untuk memperluas wawasan dan cara berfikir. Mahasiswa tidak hanya di tuntut untuk memiliki ilmu pengetahuan yang luas tetapi juga memiliki keterampilan dan kemampuan menerapkan ilmu yang di miliki.

Universitas Medan Area meningkatkan kerja sama di bidang indusi, dalam hal ini bisa dilakukan dengan *study excursion*, kerja praktek, magang, *join research*, dan lain sebagainya. Karna itu mengapa kerja praktek merupakan salah satu kuliah yang wajib harus diikuti oleh mahasiswa.

Pelaksanaan kerja praktek ini, penulis mendapatkan kesempatan untuk mempelajari dan menganalisa proses produksi pada PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha The Bah Butong, serta mempelajari cara kerja dari alat-alat apa saja yang di gunakan selama proses produksi.

1.2 ujuan Kerja Praktek

Tujuan pelaksanaan kerja praktek bagi mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area ialah:

- a) Mengetahui dan mempelajari proses pengolahan teh hitam yang di hasilkan oleh PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong.
- b) Meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang produk teh hitam yang di produksi oleh PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong
- c) Membekali mahasiswa agar memiliki pengalaman bekerja pada perusahaan yang berkaitan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

- a) Memahami cara pengolahan teh hitam yang di hasilkan oleh PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong.
- b) Memperoleh pengetahuan dari PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong.
- c) Memproleh pengalaman bekerja dalam prusahaan yang berkaitan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

1.4 Waktu Dan Tempat Kerja Praktek

Waktu pelaksanaan kerja praktek dilaksanakan Mulai 27 November 2021 S/d Selesai 27 Januari 2022 di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong, emplasment Bah Butong, Nagori Bah Butong 1, Kec. Sidamanik, Kab. Simalungun, Sumatera Utara, 21171

1.5 Jumlah Peserta Kerja Praktek

Jumlah peserta yang mejalani kerja praktek dari Universitas Medan Area Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong, yaitu:

- a) Juniar Frendi Syahputra 188130005
- b) Tauhid Ihza Amlaini 188130087
- c) Irhamsyah Lubis 188130097

BAB 2

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Perkebunan Bah Butong di buka pada tahun 1917 oleh *Nederland Hand Maskapai* (NV. NHM). Pabrik pertama di dirikan pada tahun 1927 dan mulai beroperasi pada tahun 1931. Secara kelambangan, tahun 1957 pemerintah Indonesia melakukan penambihan alih perusahaan yang di kelola bangsa asing, termasuk perusahaan NHM, melalui surat keputusan Menteri Pertanian Nomor 229/UM/57, Tanggal 10 Agustus 1957 yang di perkuat dengan Undang-Undang Nasionalisasi Nomor. 86/1958.

Tahun 1961, PPN Baru dan Pusat Perkebunan Negara dilebur menjadi Badan Pimpinan Umum PPN Daerah Sumatera Utara I-IX melalui U.U. Nomor 141 Tahun 1961 Sumut III dan Jo PP Nomor 141 Tahun 1961. Tahun 1963 Perkebunan Teh Sumatera Utara dialihkan menjadi **Perusahaan Aneka Tanaman IV (ANTAN-IV)** Melalui PP Nomor 27 Tahun 1963. Tahun 1968 terjadi perubahan menjadi **Perusahaan Negara Perkebunan VIII (PNP VIII)** melalui PP Nomor 141 Tahun 1968. Perububahan berikutnya mulai tahun 1974 menjadi Persero yaitu **PT Perkebunan VIII (PTP VIII)** melalui Akta Notaris GHS Lumban Tobing SH Nomor 65 Tanggal 31 April 1974 yang di perkuat SK Menteri Pertanian Nomor YA/5/5/23 Tanggal 07 Januari 1975.

Semenjak tanggal 11 Maret 1996 terjadi restrukturisasi kembali, dimana Perkebunan Bah Butong masuk dalam lingkup PTP Nusantara IV melalui Akte Pendirian PTPN IV Nomor 37 tanggal 11 Maret 1996 yang mengatur pelebaran PTP VI, VII, dan VIII menjadi **PT. Perkebunan Nusantara IV (PERSERO)**. Sejak tahun 1998 s/d 2000 dibangun pabrik baru yang lebih besar dan modern, diresmikan tanggal 20 januari 2001. Lokasi kebun Teh Bah Butong Berada dikecamatan Sidamanik, 26 km dari kota Pematang Siantar dan 155 km dari kantor pusat yang berada di kota medan. Luas Areal HGU= 2.684.84 Ha dengan

Luas TM= 428,20 Ha dengan Ketinggian 890 mpdl. Jenis klon tanaman teh terdiri dari tanaman klonal (Gabung Group).

Komposisi Areal:

Tabel 2. 1 komposisi areal kebun

Luas Areal TM	428.20 Ha
Luas Areal TBM-I	66.06 Ha
Luas Areal TBM-I K.Sawit	11.00 Ha
Luas Areal TBM II	121.94 Ha
Luas Areal TB-0	125.04 Ha
Luas Areal Diberahkan	897.65 Ha
Rencana TU 2012	143.70 Ha
Luas Areal Lain-lain	891.25 Ha

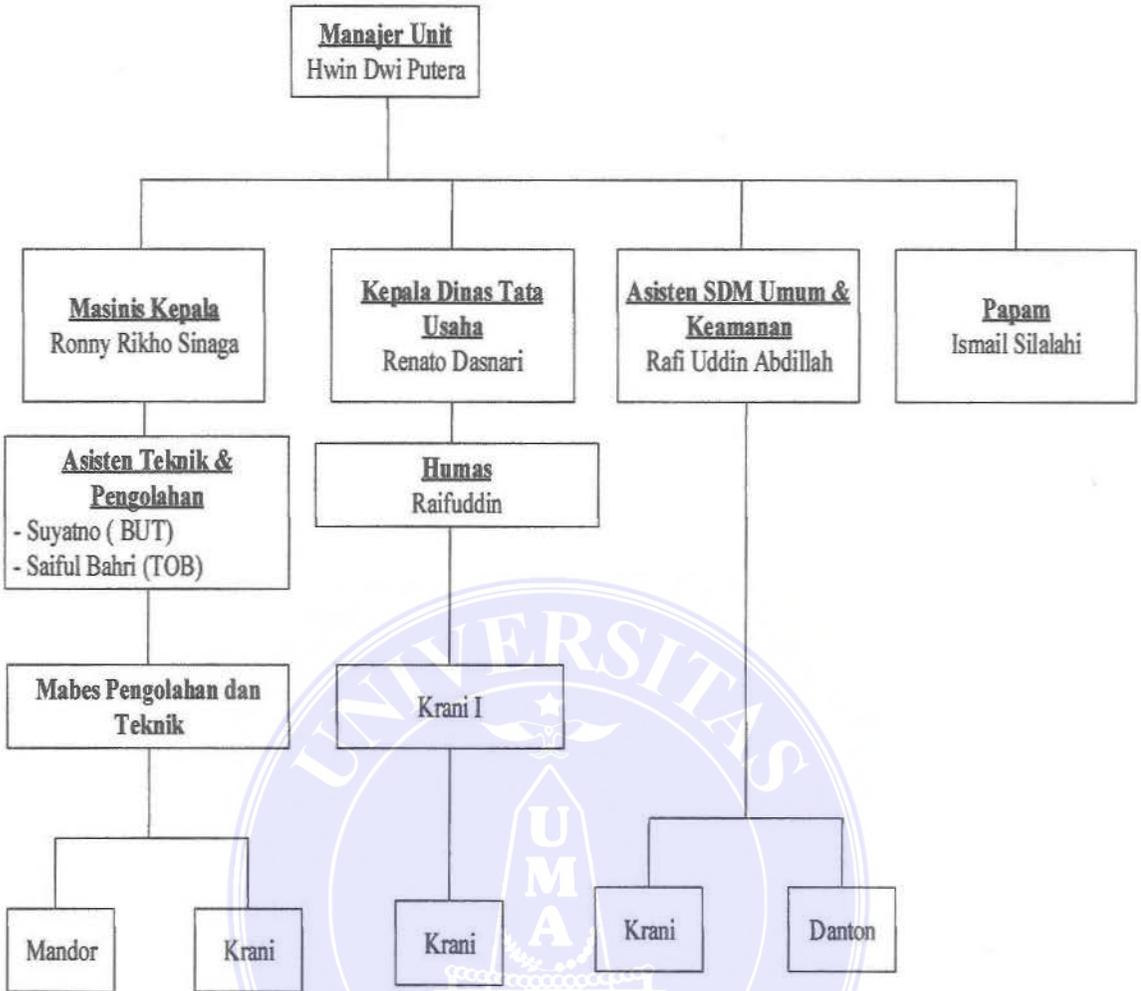
2.2 Ruang Lingkup Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara IV, Unit Usaha Teh Bah Butong adalah salah satu badan usaha milik Negara yang bergerak dalam bidang pengolahan Pucuk teh segar menjadi bubuk Teh siap kemas. Dalam proses pengolahan, PTPN IV ini memiliki 2 Usnit pabrik pengolahan teh, yaitu: Pabrik Bah Butong dengan kapasitas produksi 100 ton perhari dan Tobasari dengan kapasitas 55 ton perhari

2.3 Organisasi Dan Manajemen

2.3.1 Struktural Organisasi

Struktur organisasi PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong menggunakan bentuk lini dan fungsional. Struktur organisasi fungsional dapat dilihat dengan adanya pemisah/pembagian tugas, pendelegasian wewenang serta pembatasan tanggung jawab yang tegas pada setiap bidang. Hal ini di buat sesuai dengan kebutuhan serta kelancaran dan kemajuan usaha organisasi dalam mencapai tujuan perusahaan. Struktur organisasi PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong dapat di lihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 struktur organisasi

2.3.2 Jam Kerja Tenaga Kerja

Pengaturan jam kerja di sesuaikan dengan pengaturan depnaker dan Perjanjian Serikat Pekerja (PSK) antara karyawan dan wakil karyawan PTPN-IV, dimana normal jam kerja karyawan adalah 40 jam per minggu dan selebihnya di perkirakan sebagai jam kerja lembur.

Pengaturan jam kerja normal untuk karyawan adalah sebagai berikut :

- a) Staff dan administrasi Senin-kamis
 - Pukul 08.00 – 12.00 : jam kerja
 - Pukul 12.00 – 13.00 : jam istirahat
 - Pukul 13.00 – 16.00 : jam kerja

b) Bagian Produksi Selasa – Minggu

Pukul 08.00 – 12.00 : Jam kerja

Pukul 12.00 – 13.00 : Jam istirahat

Pukul 13.00 – 17.00 : Jam kerja

Di luar ketentuan jam kerja di atas di hitung sebagai jam lembur.

2.3.3 Fasilitas yang digunakan

Pada bagian pengupahan kami tidak bisa melampirkan dikarenakan rahasia perusahaan. Jaminan perusahaan untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja yaitu:

a) Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Jamsostek) Diberikan kepada seluruh pekerja berupa

- 1) Jaminan Pemeliharaan Kesehatan
- 2) Jaminan Kematian
- 3) Jaminan Kecelakaan Kerja
- 4) Jaminan Hari Tua

b) Cuti

- 1) Cuti Tahunan
- 2) Cuti Hamil dan Melahirkan

c) Rumah

Fasilitas rumah di berikan kepada seluruh karyawan yang tidak memiliki rumah/tempat tinggal di lingkungan PTPN-IV Unit Usaha Teh Bah Butong.

d) Dispensasi

Dispensasi diberikan kepada seluruh pekerja untuk kepentingan tertentu, misalnya adanya tugas khusus, menikahkan anak, kemalangan dan lain-lain

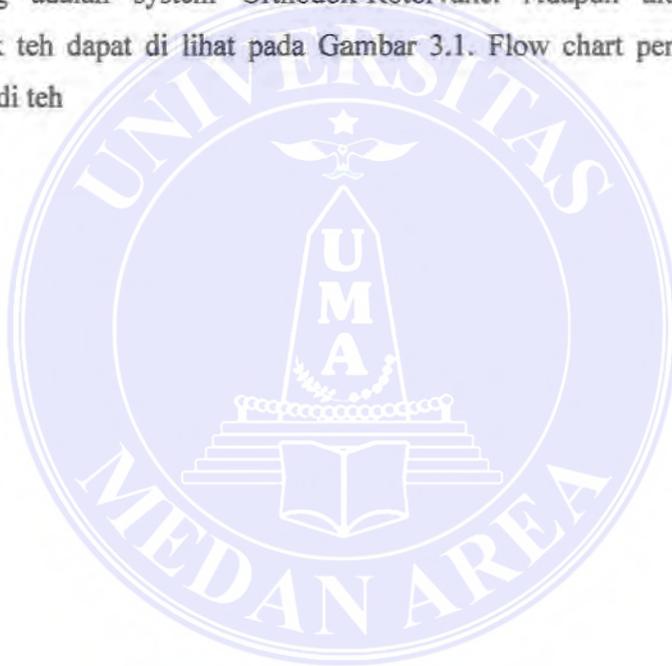
BAB 3

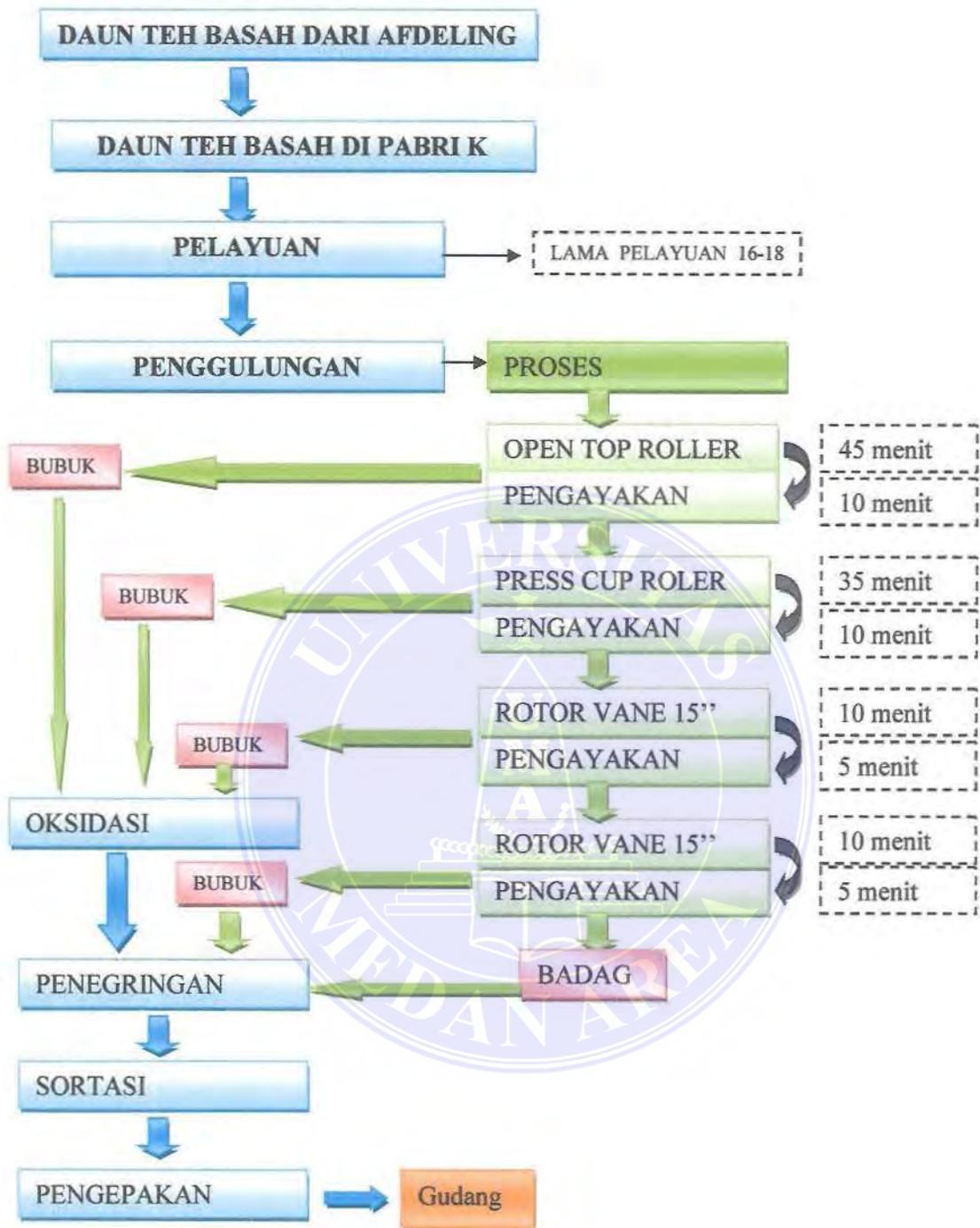
SISTEM KERJA PERUSAHAAN

produksi yang di lakukan PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong yaitu pengolahan Pucuk Teh menjadi Bubuk Teh Hitam siap kemas. Sistem pengolahan teh hitam di Indonesia di bagi menjadi dua, yaitu :

- 1) Sistem Orthodox – Rotorvane
- 2) System CTC (Crushing, Tearing, and Curling)

Sistem pengolahan teh hitam yang diterapkan di PTP Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong adalah system Orthodox-Rotorvane. Adapun alur/proses pengolahan Pucuk teh dapat di lihat pada Gambar 3.1. Flow chart pengolahan bahan baku menjadi teh





Gambar 3. 1 flow chart pengolahan bahan baku menjadi teh

3.1 Stasiun Daun Basah Dan Pelayuan

Pucuk segar dari afdeling yang telah sampai di pabrik harus segera di tangani dengan tahapan sebagai berikut :

- a) Penimbangan
- b) Pembongkaran
- c) Pembeberan/pengibaran
- d) Analisis mutu pucuk segar

Setelah truk ditimbang, pucuk segar (yang masih dalam fishnet) di naikkan ke bangku monorail. Dengan bantuan monorail pucuk segar diantar ke WT (*withering Trough*)

Pucuk segar yang sudah dibeberkan/dikirab dalam WT, selanjutnya dilayukan untuk mengurangi kadar air. Pelayuan yang benar akan menghasilkan tingkat layu yang merata pada setiap pucuk. Ada 2 metode penentuan tingkat kelayuan pucuk dalam proses pelayuan di WT, yaitu :

- a) Peresentase layu
Peresentase layu dihitung berdasarkan berat pucuk layu dibagi dengan berat pucuk segar dikalikan 100%. Metode ini biasanya di lakukan dengan memakai keranjang sampel yang berisi pucuk segar dan dilayukan Bersama-sama pucuk segar yang layu didalam WT.
- b) Derajad layu
Derajad layu dihitung berdasarkan berat kering dibagi berat pucuk layu dikalikan 100%

Adapun alat atau mesin yang digunakan pada stasiun ini, yaitu :

3.1.1 Monorail

Monorail sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.2 adalah alat yang berfungsi sebagai pengangkut pucuk segar untuk diantar ke WT(*withering trough*). pucuk segar dimasukan ke WT dengan membuka ikatan *fishnet*/ikatan jaring.



Gambar 3.2 monorail

3.1.2 WT (*withering trough*)

Withering trough merupakan tempat yang berfungsi untuk menghamparkan pucuk teh yang akan di layukan. Terdapat 55 buah WT pada PTPN-IV Unit Usaha Teh Bah Butong dengan prinsip kerja mengalirkan udara segar dan udara panas yang berasal dari *heat exchanger* dengan bantuan *Blower* yang dialirkan dibawah hamparan pucuk teh segar dalam WT. Adapun spesifikasi WT seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Spesifikasi WT (Withering Trough

Nama	whitering through
Negara pembua	tindonesia
Jumlah	55Unit
Kapasitas	2 ton / pucuk basah
Panjang	33,6 m
Lebar	1,83 m
Tinggi	1,03 m
Kontruksi	baja, besi, seng

Ada terdapat 3 macam WT yang ada di PTPN IV Unit Usaha Bah butong jenis pertama yaitu WT pucuk segar, WT pelayuan, dan WT daun layu, dari setiap WT tersebut memiliki spesifikasi yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya masing masing. waktu pelayuan dari pucuk segar ke daun layu memakan waktu 15-18 jam tergantung cuaca. Adapun gambar WT (*Withering Trough*) seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.3 sebagai berikut:



Gambar 3.3 WT (Withering Trough)

3.1.3 Blower

Alat ini digunakan untuk mengalirkan udara segar yang bercampur udara panas dari *heat exchanger* kedalam WT. *blower* sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.4 ini terdiri atas kipas, rumah kipas dan motor penggerak. *blower* memiliki prinsip kerja yaitu dengan adanya aliran listrik dalam kumparan motor penggerak, yang menimbulkan medan magnet sehingga dapat menyebabkan kipas berputar dan udara dari luar di hisap untuk selanjutnya dialirkan kedalam WT. kipas ini berjumlah 46 unit dengan spesifikasi seperti yang tinjukan pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Spesifikasi Blower

Nama	Blower (kipas)
Merk	UD.I Karya
Negara pembuat	Indonesia
Tahun dibuat	2003
Jumlah	46
Ukuran	48 inch
Jumlah daun kipas	4
Daya	10 HP
Putaran mesin	960 Rpm



Gambar 3. 4 Blower

3.1.4 Heat Exchanger (Tanur Panas)

Alat ini kerap disebut juga sebagai tanur pemanas. *Heat Exchanger* sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.5 di gunakan untuk mempercepat proses pelayuan dengan menghasilkan udara panas. prinsip kerja alat ini yaitu dengan menggunakan bahan bakar berupa cangkang kelapa sawit yang di bakar sehingga menghasilkan energi panas dari semburan api yang menyebabkan dinding ruang pembakaran akan menjadi panas pada saat proses pembakaran. udara panas yang ada di dalamnya akan di alirkan keluar menuju ruang pelayuan, sedangkan asap dan abu akan di keluarkan keluar dengan bantuan exhaust fan. Unit Usaha Bahbutong memiliki 3 unit tanur pemanas dengan spesifikasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Spesifikasi *Heat Exchanger* (Tanur Panas)

Nama	<i>Heat Exchanger</i> (Tanur Panas)
Merk	TEHA
Negara Pembuat	Indonesia
Tahun Pembuatan	2000
Kapasitas	22,382 CFM
Bahan Bakar	Cangkang Kelapa Sawit
Daya	20 HP



Gambar 3.5 Heat Exchanger (tanur panas)

3.2 Penggulungan

Setelah proses pelayuan dan dicapainya layu baik, pucuk digulung dengan mesin OTR (Open Top Roller) dan PCR (Press Cup Roller) serta digiling dengan RV. proses penggulungan/penggilingan yang diikuti dengan pengayakan bubuk teh disebut ju ga sebagai sortasi basah. Proses dimulai sejak pucuk layu digulung dimesin OTR, PCR, Mesin giing RV (Rotorvane), ruang Oksidasi enzimatik sampai bubuk teh di keringkan.

3.2.1 OTR (*Open Top Roller*)

Alat ini memiliki prinsip kerja yaitu perputaran poros engkel yang dapat menggerakkan silinder sehingga menyebabkan pucuk teh akan tergulung dan tergiling oleh kuningan yang berbentuk seperti bulan sabit (*Bottom*).

Cara kerja dari OTR sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.6 yaitu pucuk layu dimasukan kedalam silinder melalui bagian atas alat. Elektro motor di hidupkan dengan bantuan *Belt* sehingga menggerakkan *Pulley* penggerak *Box* yang menggerakkan poros engkel. Tabung berputar sejalan dengan poros engkel. Untuk mengeluarkan pucuk ayu yang telah di gulung dan di giling, pintu pengeluaran yang terpasang pada meja di buka secara manual dengan membuka tuas pembuka. Proses penggulungan di mesin ini selama 45 menit. adapun spesifikasinya seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4 dan sebagai berikut:

Tabel 3.4 spesifikasi OTR (*Open Top Roller*)

Nama	<i>Open Top Roller</i>
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	9 unit
Kapasitas	350 kg/unit
Diameter silinder	47 Inch
Tinggi silinder	222,5cm
Diameter meja	193cm
Lebar alat	240cm
Panjang alat	270cm
Bahan kanstruksi	Baja dan Besi
Putaran mesin	44rpm
Sumber daya	Motor Listrik
Merk	160 L-4
Daya	20 HP
Tegangan	380volt
Putaran motor	1455rpm

Gambar 3.6 Mesin OTR (*Open Top Roller*)

3.2.2 DIBN (*Double India Breaker Natsorteerder*)

Alat ini digunakan untuk sortasi bubuk dari hasil olah mesin OTR (*Open Top Roller*), PCR (*Press Cup Ruller*), dan *Rotorvane*. Sesuai dengan Ukuran ayakan yang digunakan dan membantu proses *Oksidasi Enzimatis*.

Cara kerja dari DIBN adalah elektro motor memutar *Belt* dan di teruskan pada gigi sehingga engkel berputar. Elektro motor dihubungkan dengan *Konveyor* secara *pulley Belt Pulley*. Elektro motor memutar *Belt* pada *Konveyor* pada mesin DIBN sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.7. Adapun spesifikasi mesin ini seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 spesifikasi DIBN (*Double India Breaker Natsorteerder*)

Nama	DIBN (<i>Double India Breaker Natsorteerder</i>)
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuat	2000
Jumlah	3
Kapasitas	2.000Kg/unit
Tinggi	0.90 m
Lebar	1,5 m
Panjang	3 m
Sumber daya	motor listrik
Tenaga motor	3 HP
Kecepatan putaran	120 RPM/ menit

Bubuk yang lolos pada mesh ayakan akan ditampung sesuai dengan ukuran bubuk, sedangkan bubuk yang tidak lolos pada mesh akan diteruskan pada corong paling ujung untuk selanjutnya di giling Kembali menggunakan PCR ataupun *Rotorvane*. Pada ayakan DIBN ini akan menghasilkan bubuk I, II, III, IV, dan badag yang kemudian akan di teruskan pada stasiun *Oksidasi Enzimatis*.



Gambar 3.7 ayakan DIBN (Double India Breaker Natsorteerder)

3.2.3 PCR (*Press Cup Roller*)

Mesin *press cup roller* (PCR) digunakan untuk menggulung hasil gulungan mengeluarkan cairan sel semaksimal mungkin. Mesin ini pada umumnya digunakan untuk menghasilkan jenis teh BOP.

Adapun cara kerja dari mesin PCR hampir Sama dengan mesin OTR, namun perbedaannya meja roller dibuat diam dan yang bergerak adalah bagian selinder pembawa pucuk sehingga disebut dengan mesin *single action roller*. Piringan meja dibuat lebih tinggi untuk mengatasi tumpukan pucuk meja roller dilengkapi dengan *bottom* bulan sabit guna menggulung dan mendapatkan persentasi bubuk yang di inginkan. PCR juga dilengkapi dengan tutup yang diberikan tekanan udara 2,5 bar dari kompresor sehingga dihasilkan bubuk teh yang partikelnya lebih kecil dari OTR. Mesin PCR sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.8 memiliki ukuran selinder sebesar 47 inch, dengan putran 45 rpm dan kapasitas tampung maksimum 350 kg. Adapun spesifikasi dari mesin PCR tersebut seperti yang di tunjukan pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 spesifikasi PCR (*Press Cup Roller*)

Nama	<i>Press Cup Roller</i> (PCR)
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuat	2000
Jumlah	8

Kapasitas	350 kg/isian/unit
Diameter	47 inch
Sumber daya	Motor listrik
Tenaga motor	25 HP
Kecepatan putaran	45 RPM/menit



Gambar 3.8 Press Cup Roller (PCR)

3.2.4 Rotorvane (RV)

Rotorvane sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.9 berfungsi untuk mengecilkan ukuran partikel dengan cara penekanan dan penyobekan. Penyobekan ini meningkatkan persentase teh bermutu baik dan memperbaiki seduhan teh kering. Mesin ini terdiri dari sebuah *silinder horizontal* dengan bagian dudukan penyangga yang terbuat dari plat dasar mesin rotorvane memiliki prinsip kerja yaitu perputaran poros engkol yang memutar ulir pendorong menyebabkan pucuk teh terdorong kedepan Adapun cara kerja dari RV adalah elektro motor bergerak memutar *pulley* dengan penghubung *belt* untuk mereduksi kecepatan motor tanpa mereduksi kecepatan tenaga. *Pulley* menggerakkan sumber *gearbox* yang terdiri dari gigi panjang dan roda gigi nanas. *Gearbox* memutar rotorvane yang dilengkapi dengan konveyor untuk mengatur jumlah isian. Gerakan piringan menekan bahan secara berkelanjutan kedepan dan di teruskan pemuntiran oleh sirip yang berputar. Pemasukan bubuk kedalam RV harus berkelanjutan untuk mendapatkan besarnya penekanan yang seragam. Bubuk yang

akan terpotong akan keluar dari ujung RV yang dilanjutkan dengan pengayakan DIBN. Adapun spesifikasi dari mesin rotorvane seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.7 dan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Spesifikasi RV (Rotorvane)

Nama	RV (<i>rotorvane</i>)
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	3unit
Kapasitas	150 kg/unit
Diameter silinder	38,1cm
Diameter poros	14 cm
Panjang silinder	136 cm
Putaran poros	40 cm
Panjang	3,05 m
Lebar	0,97 m
Tinggi	0,45 m
Diameter	15 inch
Bahan konstruksi	baja, besi
Sumber daya	motor listrik
Daya	25 HP
Putaran mesin	1445 rpm
Putaran baling	35 rpm



Gambar 3.9 Rotorvane

3.2.5 *Konveyor*

Konveyor dalam stasiun penggulungan berguna untuk memindahkan bubuk teh secara berkelanjutan dari mesin satu ke mesin yang lain dengan jumlah bahan relatif tetap karena *konveyor* dilengkapi dengan pengatur ketebalan supaya bubuk tersebar secara merata pada *konveyor* untuk diolah lebih lanjut. Sebagai mana yang ditunjukkan pada gambar 3.10 berikut:



Gambar 3.10 *Konveyor*

3.3 Oksidasi Enzimatis/Fermentasi

Oksidasi enzimatis adalah merubah sifat kimia teh agar menghasilkan teh jadi yang bermutu tinggi. Suhu ruangan harus tetap terjaga dengan kisaran temperatur 22-24°C RH ruangan agar mencapai >95% dengan penyetelan mesin pengabut. Proses oksidasi enzimatis berpengaruh besar terhadap mutu teh jadi terutama dalam hal *strength*, *colour* dan *Brisk* pada air seduhan. Proses Oksidasi Enzimatis sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.11 merupakan proses senyawa *polyphenol* dengan bantuan *enzim polyphenol* oksidase menghasilkan substansi *tehflavin* dan *teharubigin*. Substansi ini menentukan *strength*, *colour*, *quality* dan *brisk* pada air seduhan. Jadwal/waktu oksidasi enzimatis masing masing bubuk sesuai jadwal seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.8 dibawah ini:

Tabel 3. 8 jadwal oksidasi enzimatis

Jenis bubuk	Dalam Ruangan		Total waktu (menit)
	Penggulungan	fermentasi	
Bubuk-I	45-55 menit	65-85 menit	120-140
Bubuk-II	85-100 menit	20-45 menit	120-140
Bubuk-III	100-110 menit	10-30 menit	120-140
Bubuk-IV	120 menit	10 menit-langsung	120-140
Badag	120 menit	10 menit -langsung	120-140



Gambar 3.11 runag oksidasi enzimatis

3.4 Pengeringan

Pengeringan adalah suatu proses penurunan kandungan air dalam bubuk teh sampai pada tingkatan kadar air yang diinginkan. Proses pengeringan dilakukan dengan mengalirkan udara panas melalui HE (Heat exchanger) yang berbahan bakar cangkang. Pelaksanaan pengeringan bubuk teh harus berkesinambungan dengan suhu yang stabil dan dalam waktu tertentu sehingga dapat dihasilkan mutu teh yang berkualitas tinggi serta pemakaian bahan bakar yang efisien. Ada dua jenis mesin pengeringan yang di pakai di PTP Nusantara IV Unit Usaha Teh Bah Butong, yaitu FBD (*Fluid Bed Dryer*) dan TSD (*Two Stage Drier*).

3.4.1 FBD (*Fluid Bed Dryer*)

Alat ini memiliki mekanisme kerja dengan mengalirkan udara panas yang dihasilkan oleh *Heat Exchanger* atau tanur pemanas, dan panas yang dihasilkan tersebut akan di hembuskan melalui lubang atau lorong yang berbeda di bawah tanah tepat di bawah mesin FBD dan di alirkan naik ke dalam mesin dengan pengaturan tuas panel, dimana tuas panel tersebut berfungsi untuk mengatur arah hebusan udara panas yang masuk ke dalam mesin. Bahan yang bisa di keringkan adalah bahan dengan ukuran partikel yang relatif lebih kecil (bubuk I, II). Adapun spesifikasi mesin FBD seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.9 dan gambar FBD dapat dilihat pada gambar 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.9 Spesifikasi FBD (*Fluid Bed Drier*)

Nama alat	FBD (<i>Fluid Bed Dryer</i>)
Merk	FBD
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	4 Unit
Kapasitas	300kg/unit
Panjang	4,5m
Lebar	2,5m
Tinggi	2m
Bahan konstruksi	baja, besi
Bahan bakar	minyak, cangkang kelapa sawit
Konsumsi BBM	55L/jam
Waktu pengeringan	18-20 menit
Suhu inlet	92-110°C
Suhu outlet	80-82°C



gambar 3.12 Mesin FBD (Fluid Bed Drayer)

3.4.2 TSD (Two Stage Drier)

Alat ini di gunakan untuk mengeringkan bubuk yang memiliki ukuran lebih besar dari pada bubuk yang di olah dengan menggunakan mesin FBD. Gerak bubuk dalam mesin cenderung diam, dimana bubuk akan bergerak sesuai gerakan tray. Waktu pengeringan menggunakan mesin TSD sebgaimana yang ditunjukkan pada gambar 3.13 jauh lebih lama dibandingkan dengan menggunakan mesin FBD dan kapasitas yang dapat termuat didalam mesin jauh lebih rendah dan tidak dapat di tentukan oleh panjangnya mesin. Kondisi hasil olah pengeringan bubuk teh yang keluar memiliki kondisi yang cukup panas (suhu bubuk yang tinggi). Spesifikasi alat seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.10 sebagai berikut :

Tabel 3.10 Spesifikasi TSD (Two Stage Drier)

Nama alat	TSD (Two Stage Drier)
Merk	TSD
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	3unit
Kasitas	200kg/unit
Panjang	4,5m
Lebar	2,5m
Tinggi	2m
Bahan konstruksi	Baja Steel
Bahan bakar	cangkang kelapa sawit

Konsumsi BBM	55L/jam
Waktu pengeringan	21-22 menit
Suhu Inlet	92-94°C
Suhu Outlet	52-54°C



gambar 3. 13 mesin TSD (Two Stage Drier)

3.5 Prasortasi

Bubuk teh yang telah melalui proses pengeringan akan menuju Vibro yang berguna untuk mengangkat bubuk yang ringan. Adapun kerja dari vibro adalah menggunakan daya panas sehingga partikel yang ringan akan menempel pada ayakan vibro. Kemudian bubuk teh akan menuju selo yang berfungsi sebagai alat angkutan ke stasiun sortasi. Adapun cara kerja dari selo yaitu menggunakan daya hisap dari pipa dan masuk ketempat penyimpanan nissen pada proses sortasi.



Gambar 3. 14 Selo

3.6 Sortasi

Meskipun telah dilakukan sortasi bubuk basah, bentuk dan ukuran partikel teh yang di hasilkan mesin pengering masih heterogen dan masih mengandung debu serta tulang daun serta kandungan lainnya sehingga masih diperlukan proses sortasi yang bertujuan untuk memisahkan bubuk teh berdasarkan bentuk, ukuran, berat jenis, densitas dan kebersihan kandungan serat/tulang daun menjadi beberapa *grade* sesuai dengan ukurannya. Proses sortasi ini harus dilakukan dengan segera untuk menjaga kadar air bubuk teh.

Pekerjaan sortasi meliputi :

- a) Pemisahaan teh kering menjadi beberapa *grade* yang sesuai dengan standard perdagangan teh.
- b) Penyeragaman bentuk, ukuran dan warna pada setiap *grade*
- c) Pembersihan teh dari serat, tangkai dan bahan-bahan lain.

Tujuan sortasi kering adalah mendapatkan ukuran dan warna partikel teh yang seragam sesuai dengan standart setiap jenis mutu yang diinginkan konsumen. Prosedur ini dilakukan mulai dari bubuk teh yang sudah dikeringkan dengan kadar air 2,50 – 3,00% sampai 3,50 – 4, 00%. adapun mesin-mesin yang digunakan dalam proses sortasi sebagai beriku.

3.6.1 *Nissen*

Bubuk I II III IV dan Badag yang berasal dari proses pengeringan yang di alirkan oleh selo akan menuju ke penampungan *nissen*. Pada proses ini *nissen*

berfungsi untuk memecah bubuk I II III IV menjadi beberapa jenis bubuk teh dengan ukuran mesh ayakan yang berbeda-beda pada setiap talang. Cara kerja mesin yaitu elektro motor sebagai sumber penggerak akan memutar ayakan sehingga bubuk yang ada dipermukaan ayakan terayak dan keluar melalui corong yang sudah dipisahkan berdasarkan ukuran partikelnya. Sedangkan yang tidak lolos akan di lanjutkan ke ayakan dibawahnya. kemudian bubuk yang telah terbagi menjadi beberapa jenis di teruskan ke mesin siliran, Untuk bubuk yan berjenis Dust di teruskan ke mesin vibrating skring. Gambar nissen dapat dilihat sebagai mana yang ditunjuk pada gambar 3.15 sebagai berikut:



gambar 3. 15 nissen

3.6.2 Vandemir

Mesin *Vandemir* sebgaimana yang ditunjuk pada gambar 3.16 merupakan alat ayakan yang memiliki ayakan dengan ukuran *mesh* tertentu dengan fungsinya untuk memisahkan bubuk teh sesuai dengan ukuran partikel pada mesh. Cara kerja alat ini sama dengan ayakan *nissen*. Alat *vandemir* cenderung digunakan untuk bubuk teh yang memiliki ukuran partikel yang relatif lebih besar seperti kasar IV (Badag). Hal ini dikarenakan pada alat *vandemir* sebelum bubuk jatuh terayak, bubuk teh terlebih dahulu di berikan tekanan menggunakan *roll press* dengan spesifikasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.11 sebagai berikut:

Tabel 3.11 Spesifikjasi ayakan Vandemir

Nama alat	<i>Vandemir</i>
Merk	NEC
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	1 Unit
Kapasitas	300kg/unit
Panjang	4 meter
Lebar	1,5 meter
Tinggi	3 meter
Bahan konstruksi	Besi UNP
Sumber daya	Motor listrik
Daya	1 HP



Gambar 3.16 ayakan Vandemir

3.6.3 Siliran/Tea Coin

Siliran sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.17 digunakan untuk memisahkan partikel teh berdasarkan perbedaan berat jenisnya dan memisahkan bubuk, kotoran, debu, pasir, atau benda asing lainnya. Siliran terdiri dari kipas penghisap angin yang terletak pada salah satu ujung dan pengumpan pada ujung yang lain. Pada bagian bawa, terpasang 20 corong penampung yang di lengkapi

klep yang dapat dibuka. Prinsip kerja siliran yaitu dengan adanya penghisapan, bubuk teh yang diumpan akan terhisap oleh kipas penghisap. Bubuk teh paling berat akan jatuh pada corong penampung paling awal, sedangkan bubuk teh paling ringan akan jatuh pada corong penampung yang terdekat dengan kipas. Pengaturan pemisahan jatuhnya bubuk dilakukan dengan mengubah klep pemasukan angin pada ruang penghisap. cara kerja Mula-mula bubuk teh yang akan di pisahkan dan dibersihkan dijatuhkan dari salah satu ujung satu atas pemisah melaliu conveyor.bubuk teh tersebut akan terbawa arus angin dan jatuh tertampung dalam corong. Angin penghisap berasal dari putaran kipas yang terpasang di dinding luar kamar penghisap. Bahan bahan yang tercampur dengan bubuk teh (batu, krikil, pasir, kaca dan sebagainya) akan jatuh pada corong 1 dan 2. Dan corong selanjutnya untuk bubuk-bubuk teh sesuai dengan berat jenisnya, adapun spesifikasinya seperti yang ditunjuka pada tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12 Spesifikasi siliran

Nama	siliran
Merk	TEHA
Tahun pembuatan	2000
Negara pembuat	Indonesia
Jumlah	4 unit
Kapasitas	900kg/jam
Panjang	10 m
Lebar	0,9 m
Tinggi	2 m
Daya	7,5 HP
Jumlah corong	13
Kapasitas aliran	27.233 CFM
Kecepatan angin	373 rpm



Gambar 3.17 mesin siliran

3.6.4 *Vibrating Screen*

Alat ini digunakan untuk menyaring bubuk Dust yang dihasilkan dari proses pengayakan mesin *Nissen*. Terdapat ayakan mesh yang terpasang Pada tiap tingkatan dalam mesin *Vibrating Screen*, sehingga dengan ayakan yang terpasang bertingkat tersebut pada tiap tingkatan terdapat corong keluar bagi bubuk yang tidak lolos dalam pengayakan di *Vibrating Screen* sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.18. Spesifikasi *Vibrating Screen* seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.13 sebagai berikut:

Tabel 3.13 *Vibrating Screen*

Nama Alat	<i>Vibrating Screen</i>
Merk	TEHA
Negara Pembuat	Indonesia
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	1
Kapasitas	400kg/unit
Diameter	1,5 meter
Tinggi	1,52 meter
Mesh	10x10, 12x12, 16x16,20x20, 224x24, 30x30, 40x40
Goyangan	220-380 putaran/menit
Bahan Konstruksi	Baja besi

Sumber Daya	Motor listrik
Daya	2hp
Tegangan	380volt



gambar 3.18 *Vibrating Screen*

3.6.5 Jackson

Jackson adalah mesin ayakan yang berfungsi untuk mengayak sampah merah yang keluar dari mesin *vibro*. Dalam mesin *jacson* terdapat beberapa ukuran *mesh* ayakan yang membantu kerja sortir atau pemisahan bubuk teh berdasarkan ukuran partikel pada mesh. Selain daanya ayakan pada mesin *Jackson*, terdapat pula *roll press* yang berfungsi untuk memberikan tekanan pada bubuk teh dengan ukuran partikel yang relatif lebih besar supaya tidak menggumpal terlalu besar dan memudahkan pensortiran. Spesifikasi alat seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.14 dan gambar *Jackson* dapat dilihat pada gambar 3.19 sebagai berikut :

Tabel 3.14 Spesifikasi *Jackson*

Nama alat	Jackson
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	1
Kapasitas	750kg/unit
Tipe ayakan	2 tingkat
Panjang	4 meter

Lebar	2 meter
Tinggi	1,5
Daya	2 hp
Sumber daya	Motor listrik



gambar 3. 19 mesin *Jackson*

3.6.6 *Midelton*

Alat ini digunakan untuk mengayak bubuk badag yang di hasilkan dari mesin *Vandemir* Dengan bantuan *bubbletry* yang terdapat pada meja ayakan *midelton*. Cara kerja *midelton* hampir sama dengan mesin *jackson*, hayanya saja *midelton* tidak memakai *roll press*. Spesifikasi alat seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.15 dan gambar *Midelton* dapat dilihat pada gambar 3.20 sebagai berikut :

Tabel 3.15 Spesifikasi *Midelton*

Nama alat	<i>Midelton</i>
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuatan	2000
Jumlah	1
Kapasitas	750kg/unit
Tipe ayakan	2 tingkat
Panjang	4 meter
Lebar	2 meter
Tinggi	1,5

Daya	2 hp
Sumber daya	Motor listrik



Gambar 3.20 ayakan *midelton*

3.6.7 Cutter (Pemotong)

Cuter sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.21 merupakan alat yang digunakan untuk memotong bagian tangkai atau batang yang terlalu besar apabila terdapat pada bagian bubuk teh yang hendak di sortir. Spesifikasi mesin seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.16 sebagai berikut :

Tabel 3. 16 Spesifikasi *cutter*

Nama	<i>Cutter</i>
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
kapasitas	300-350 kg/jam



Gambar 3.21 cutter

3.6.8 Vibro

Mesin *Vibro* sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.22 digunakan sebagai tahap akhir di proses sortasi (finishing) terdapat 7 *roll press*, dimana prinsip kerja dari roll tersebut menggunakan energi listrik statis. Ketika bubuk masuk dan melewati bagian bawah roll, maka dengan adanya listrik statis pada roll tersebut akan mengangkat bagian yang ringan dan memisahkannya dengan bagian bubuk yang berat. Pada bagian atas vibro terdapat meja ayakan yang dapat di lepas dan dipasang (diubah) sehingga membantu penentuan jenis bubuk teh sesuai ukuran partikel yang di kehendaki sesuai standar mutu teh jadi. Spesifikasi mesin seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.17 sebagai berikut :

Tabel 3.17 Spesifikasi *Vibro*

Nama	<i>Vibro</i>
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
kapasitas	300-350 kg/jam
Panjang	4 meter
Lebar	1 meter
Tinggi	1,5 meter
Daya	4 HP
Sumber daya	Motor listrik



Gambar 3.22 mesin *vibro*

Keseluruhan hasil dari sortasi ini menghasilkan grade yang berbeda-beda sesuai dengan kriteria ukuran partikel dan kenampakan jenis teh. Kriteria dan ukuran partikel teh dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.18 dan tabel 3.19 sebagai berikut :

Tabel 3.18 kriteria ukuran partikel dan kenampakan jenis teh PTPN-IV

Graade-I	Mesh	Presentaase	Kenampakan
BOP-I	8	2-3	Berwarna hitam, curly, tips
	10	15	
	12	45	
	14	30	
	16	7	
BOP	8	2-3	Berwarna hitam, curly
	10	15	
	12	45	
	14	30	
	16	7	
BOPF	12	15	Berwarna hitam, curly
	14	40	
	16	35	
	18	20	
BP	8	2-3	Berwarna hitam, silindris
	10	50	
	12	45	

BT	14	2-3	Berwarna hitam, flat
	8	2-3	
	10	50	
	12	45	
	14	2-3	
PF	14	5	Berwarna hitam, agak flat
	16	40	
	18	40	
	20	15	
DUST-I	16	5	Berwarna hitam, grainy
	18	40	
	20	40	
	24	15	

Tabel 3.19 kirtéria ukuran partikel dan kenampakan jenis teh PTPN-IV

Grade-II	Mesh	Peresentase	
BP-II	8	2-3	Berwarna merah, bertulang, agak flat,
	10	50	
	12	45	
	14	2-3	
BT-II	8	2-3	Berwarna merah, flat, bertulang
	10	50	
	12	45	
	14	2-3	
PF-II	14	5	Berwarna merah, bertulang, agak flat,
	16	40	
	18	40	
	20	15	
DUST-II	28	10	Berwarna merah, bertulang, agak flat,
	32	40	
	40	40	
	50	10	
DUST-III	32	10	Berwarna agak

	40	50	merah, flat,
	58	45	bertulang
	60	2-3	

3.6.9 BIN (Peti Miring)

Unit usah perkebunan teh bah butong memiliki 20 tangki penampungan bubuk teh jadi yang telah di sortir atau yang di sebut dengan BIN sebagaimana yang di tunjuk pada gambar 3.23. Tangki penyimpanan tersebut terbuat dari bahan logam besi anti karat, dimana pada bagian bawah masing masing tangki terdapat klep yang berfungsi untuk mengeluarkan isi bubuk teh yang disimpan dalam tangki untuk keluar atau jatuh tepat di bawah tangki. Pada bagian bawah tangki telah terpasang *conveyor belt* yang berfungsi untuk mewardahi bubuk teh dalam tangki yang jatuh ketika klep di buka untuk selanjut nya bubuk teh tersebut di bawa menuju stasiun pengemasan.



Gambar 3.23 BIN (peti miring)

3.7 Pengepakan

Teh yang telah di sortasi, di masukan dalam peti miring dan selanjutnya dimasukan ke blender. Jika sudah mencukupi satu chop biasanya dapat langsung di masukan dalam kemasan. Tujuan dari pengepakan tersebut untuk melindungi teh dari pengaruh udara dari sekitarnya, mencegah bertambahnya kadar air,

efisiensi dalam penyimpanan di gudang serta mempermudah pengangkutan. Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengemasan antara lain:

3.7.1 Blender

Blender merupakan alat yang digunakan untuk mencampur bubuk teh jadi yang akan di kemas. Unit Usaha Teh Bahbutong tidak menggunakan *blender* untuk mencampur bubuk teh jadi yang berbeda jenis. Hal ini dikarnakan di Unit Usaha Teh Bahbutong menjaga kualitas dari bubuk teh jadi yang diolahnya, sehingga produk yang dikemas atau dipasarkan tidak ingin dicampur dengan jenis bubuk teh jadi lainnya.

Mekanisme kerja dari mesin blender adalah mencampurkan 1 jenis bubuk teh jadi 8 ruang yang terdapat dalam mesin *blender* sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.24. Pengisian dilakukan per ruang atau bubuk teh jadi dimasukan kedalam salah satu ruang hingga penuh barulah dilanjutkan pengisian pada ruang lainnya yang berlawanan arah (pengisian tidak dapat dilakukan pada ruang yang berurutan), hal ini diupayakan supaya bubuk teh jadi yang yang jatuh saling bertemu (terpusat) dan tidak terhambur jauh. Blender berguna untuk mencampur satu jenis bubuk teh menjadi yang berbeda, Adapun spesifikasi mesin ini seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.20 sebagai berikut:

Tabel 3.20 Spesifikasi *Blander*

Nama	<i>Blender</i>
Merk	TEHA
Negara Pembuat	Indonesia
Tahun Pembuat	2000
Kapasitas	500 kg/unit
Tinggi	2 m
Lebar	1,3 m
Panjang	2,1 m



Gambar 3.24 Blander

3.7.2 Packer (pengemasan)

Paker merupakan alat yang digunakan untuk pengemasan bubuk teh jadi dari blander kedalam kemasan. Pada mesin *packer* sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.25 terdapat dua corong yang berfungsi untuk menyalurkan bubuk teh jadi ke bawah untuk dikemas oleh operator dengan menggunakan bahan pengemas (paper sack dan polybag), selain itu juga mempermudah dalam pengambilan sampel yang dikirim ke ruang tester dan mempermudah penataan urutan kemasan. Pengemasan masih semi manual karena kantong masih dikendalikan manual dengan tangan oleh pegawai. Adapun spesifikasi mesin packer seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.21 sebagai berikut:

Tabel 3.21 Spesifikasi Packer

Nama	packer
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuat	2000
Jumlah	1 unit

Kapasitas	1500 kg/unit
Tipe	2 slinder
Sumber daya	motor listrik
Daya	0.5HP
Putaran mesin	1425
Tegangan	380 Volt



Gambar 3. 25 Packer

3.7.3 Press roller

Press roller sebagaimana yang ditunjuk pada gambar 3.26 berfungsi untuk meratakan isi bubuk teh didalam kemasan supaya rata dan mempermudah penyusunan kemasan bubuk teh jadi diatas pallet. Spesifikasi alat ini seperti yang ditunjuk pada tabel 3.22 sebagai berikut

Tabel 3.22 Spesifikasi Press Roller

Nama	perss roller
Merk	TEHA
Negara pembuat	Indonesia
Tahun pembuat	2000
Jumlah	1 unit



Gambar 3.26 Press roller

3.8 Analisis Mutu

Analisis mutu merupakan upaya dalam mempertahankan kualitas bahan baku selama proses dan hasil jadi untuk merumuskan Tindakan-tindakan agar hasil tidak menyimpang dari tujuan dan mutu produk yang diinginkan. Adanya kontrol terhadap mutu adalah upaya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan pelayanan kualitas teh yang baik. Suatu produk dapat dikatakan

berkualitas apabila dapat memberi kepuasan pada konsumennya. Untuk menghasilkan mutu yang baik maka perlu adanya pengendalian mutu untuk mengontrol proses pengolahan teh.

Proses pengolahan teh hitam pada unit usaha teh bah butong PT. Perkebunan Nusantara IV dilaksanakan dengan memenuhi persyaratan sesuai SNI-01-1902- 1990 atau berdasarkan persyaratan pelanggan. Langkah-langkah pengendalian mutu yang dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara IV meliputi pengendalian mutu bahan baku, pengendalian mutu proses dan pengendalian mutu produk akhir.

3.8.1 Analisa pucuk segar

Bahan baku merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kualitas teh jadi. Maka dalam penerimaan bahan baku harus menetapkan standar bahan baku yang memenuhi kriteria untuk diolah. Bahan baku dalam pembuatan teh hitam adalah pucuk-pucuk daun teh. Pucuk daun teh yang bermutu sangat mempengaruhi kualitas dari hasil akhir dari pengolahannya. Usaha yang dilakukan oleh PT. Perkebunan Nusantara IV untuk mendapatkan mutu pucuk yang baik yaitu menetapkan dan memperhatikan analisa pucuk yang bertujuan untuk menjaga agar kondisi pucuk tetap utuh dan tidak terjadi kerusakan sehingga mutu pucuk teh tetap baik sampai dilakukan pengolahan.

Analisa pucuk dilakukan untuk memisahkan pucuk berdasarkan pada tingkat tua dan mudanya pucuk serta dipisahkan berdasarkan rumus petikan yang dinyatakan dalam persen (%). Fungsi dan tujuan analisa pucuk adalah sebagai berikut:

- a) Untuk mengetahui halus atau kasarnya petikan.
- b) Untuk mengetahui kecacatan pucuk.
- c) Menentukan upah pekerja kebun/harga teh pucuk rakyat.
- d) Memperkirakan persentase mutu teh jadi yang akan dihasilkan.
- e) Memperbaiki mutu petikan yang akan datang.

Cara analisa pucuk segar yang dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara IV yaitu :

- a) Sampel di ambil dari WT (*withering trough*) scara zig-zag
- b) Pisahkan menjadi 4 bagian

- c) Pilih dari salah satu dari ke 4 bagian tersebut dan masukan ke keranjang
- d) Kemudian sampel yang telah di ambil dari WT akan di bawa ke ruang Analisa
- e) Kemudian Sampel di ambil 250 gr
- f) Pisahkan halus, kasar, dan gulma
- g) Pengambilan pucuk yang halus secara getas

3.8.2 Analisa Mutu Hasil Produksi

PT. Perkebunan Nusantara IV juga melakukan analisa mutu pada hasil produksi. Mutu produksi penting artinya bagi industri pengolahan teh. Produk yang sudah jadi harus diuji mutunya terlebih dahulu sebelum produk sampai ke tangan konsumen. Analisa mutu ini juga dapat digunakan sebagai evaluasi kerja selama proses pengolahan teh dan mengetahui perbaikan-perbaikan yang diperlukan dalam pengolahan selanjutnya analisa mutu hasil produksi di PT. Perkebunan Nusantara IV sebagai berikut :

a) Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan pada teh kering yang bertujuan untuk memonitoring kadar air kering agar sesuai dengan yang dikehendaki. Pengujian ini dilakukan setiap hari pada teh kering yang dihasilkan karena kadar air menentukan mutu teh yang berhubungan dengan daya simpannya, dimana teh kering memiliki sifat higroskopis. Alat yang digunakan untuk uji kadar air adalah Infrared Moistured Balance. Tahapan-tahapan dalam uji kadar air adalah sebagai berikut :

- 1) Menimbang sampel yang akan diuji seberat 5 gram ke dalam mangkok Infrared Moisture Balance pada posisi jarum seimbang yaitu menunjukkan angka 0 (nol)
- 2) Menyetel timer pada posisi waktu 10 menit
- 3) Menghidupkan lampu pada Infrared Moisture Balance pada waktu yang bersamaan dengan dinyalakan timer
- 4) Mematikan lampu pada Infrared Moisture Balance setelah timer berbunyi yaitu tepat 10 menit.

- 5) Menyeimbangkan jarum pada alat Infrared Moisture Balance dengan cara menggeser jarum sehingga mencapai keseimbangan yaitu pada angka 0 (nol), kemudian mencatat angka yang ditandai oleh jarum. Angka tersebut merupakan hasil kadar air dari bahan yang telah dianalisa

Untuk standardisasi pengujian kadar air yaitu :

- 1) Mengambil sampel teh kering secara acak dari tiap seri bubuk teh yaitu seri I, II, III, IV dan badag. Pengambilan sampel juga dapat dilakukan dengan mengambil contoh sampel pada saat pengemasan dilakukan terhadap setiap mutu yang dihasilkan. Standar bubuk teh yang diambil adalah sebanyak 5 gram.
- 2) Standar kadar air bubuk teh yang berada di stasiun pengeringan minimal 2 % kadar air dan maksimal 3,50 % kadar air
- 3) Standart kadar air bubuk teh yang berada di stasiun sortasi dan teh jadi minimal 2 % kadar air dan maksimal 4,50 % kadar air

b) Uji Densitas

Pengujian densitas bertujuan untuk mengetahui volume teh kering dalam 100 gram teh kering. Cara pengujian ini yaitu dengan mengambil 100 gram teh kering setiap grade yang ada kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur tanpa ketukan. Hasil yang terbaca pada gelas ukur merupakan volume bubuk teh sehingga dari massa dan volume teh dapat diketahui nilai densitas bubuk teh. Untuk uji densitas PT. Perkebunan Nusantara IV mempunyai standar untuk setiap jenis teh sehingga dapat menghindari adanya penyimpangan. Bila terjadi penyimpangan yang terdeteksi pada saat uji densitas maka dilakukan pengulangan pada sortasi kering.

c) Uji Organoleptik

Uji organoleptik berguna untuk mengetahui tingkat warna, rasa, aroma air seduhan, kenampakan ampas seduhan dan kenampakan teh kering. Pengujian dilakukan oleh sejumlah tester guna mengetahui beberapa aspek yang telah disebutkan. Kondisi seorang tester sangat mempengaruhi hasil

pengujian sehingga sebelum melakukan pengujian seorang tester harus dalam keadaan stabil. Uji organoleptik di PT Perkebunan Nusantara IV meliputi :

1) Uji kenampakan

Cara melakukan pengujian ini yaitu dengan mengambil sejumlah sampel dari setiap grade kemudian diletakkan di atas piring styrofoam berwarna putih. Dengan cara tersebut maka akan terlihat bentuk, warna dan ukurannya. Bubuk teh yang baik ciri-cirinya yaitu bentuk keriting, seragam, tidak mengandung benda asing, tidak mengandung serat, berwarna hitam dan banyak mengandung banyak tip (pucuk teh). Penilaian kriteria untuk uji organoleptik pada kenampakan bubuk kering pada teh hitam antara lain :

- a. Klasifikasi menurut bentuknya yaitu choppy, flakky open , curly , grane, powder, leafy dan wiry
- b. Klasifikasi menurut ukuran partikel yaitu bold, normal dan smaller.
- c. Klasifikasi menurut kerataan ukuran yaitu reguler, irreguler, regged dan mixed.
- d. Klasifikasi menurut jumlah tip yaitu tippy, some tip dan few tip
- e. Klasifikasi menurut warna tip yaitu golden tip dan silver tip
- f. Klasifikasi menurut warna partikel yaitu blackkish, brownish, greyies dan reddish
- g. Klasifikasi menurut kebersihannya yaitu stalky, some stalky, few stalky, fibrous, some fibress dan few fibress.

2) Air seduhan

Tingkat mutu teh dapat dilihat pula dari air seduhannya. Air seduhan berupa cairan hasil seduhan teh yang telah dipisahkan dari ampasnya. Langkah-langkah dalam uji organoleptik untuk air seduhan dan ampas seduhannya adalah sebagai berikut :

- a. Tiap-tiap sampel ditimbang sebanyak 2,8 gram untuk cangkir berukuran 140 ml atau 5,68 gram untuk cangkir berukuran 280 ml.

- b. Sampel yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam cangkir dan dituang dengan air mendidih sampai cangkir penuh. Kemudian ditutup dan dibiarkan selama 6 menit
- c. Air seduhan dan ampasnya (endapan) dipisahkan. Air seduhan dipindahkan kedalam cawan porselin sedangkan ampasnya diletakkan pada kaca bening.
- d. Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap air seduhan (warna, rasa dan aroma) dan ampasnya (warnanya).

Penilaiannya meliputi :

- a. Warna meliputi jenis warna, kepekatan, kejernihan dan kecerahan. Warna yang baik adalah warna yang terang.
- b. Rasa meliputi kesegaran, kekuatan rasa dan flavor saat dicicipi. Rasa yang dapat terdeteksi antara lain rasa sepet dan asam. Rasa yang baik adalah sepet pahit dan enak khas teh
- c. Aroma terdiri dari aroma khas teh hitam dan tidak ada bau-bau asing.



gambar 3. 27 Air Seduhan

3) Ampas seduhan

Pengamatan terhadap ampas seduhan dilakukan dengan meletakkan ampas seduhan teh pada kaca transparan kemudian ditekan dengan kaca lain. Kriteria ampas seduhan yang baik jika warnanya menyerupai tembaga, cerah dan merata. Urutan penilaian ampas seduhan dari kualitas yang baik yaitu :

- a. Apabila ampas seduhan berwarna sangat cerah dan seperti tembaga (Very Bright and Coppery).
- b. Apabila ampas seduhan berwarna cerah dan seperti tembaga (Bright and Coppery)
- c. Apabila ampas seduhan berwarna agak cerah (Fairly Bright).
- d. Apabila ampas seduhan berwarna kehijauan (greenish).
- e. Apabila ampas seduhan berwarna suram (Dull).



BAB 4

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

- 1) Proses pengolahan teh hitam di unit usaha bah butong PTP. Nusantara IV dilakukan melalui 6 tahapan yaitu dimulai dari penerimaan pucuk segar dan pelayuan, penggulungan, fermentasi (*oksidasi enzimatis*), pengeringan, prasortasi, sortasi, pengepakan.
- 2) Unit usaha teh bah butong PTP. Nusantara IV mengolah teh hitam secara orthodox dengan bahan baku yang berasal dari tiga kebun teh yaitu: unit usaha kebun teh bah butong, unit usaha kebun teh toba sari, unit usaha kebun teh PPTK Pusan Penelitian Teh Dan kina.
- 3) Pada proses penggilingan teh hitam menghasilkan 5 jenis bubuk teh yaitu, bubuk tipe I, Bubuk tipe II, Bubuk tipe III, bubuk tipe IV, dan badag
- 4) Pada proses sortasi 5 jenis bubuk teh dibagi menjadi beberapa grade sesuai dengan standar mutu pemasaran, seperti BOP BOPF, BOP-I, PF, DUST, DUST-I dan lain-lain

4.2 Saran

- 1) Perlu dilakukan proses pembersihan secara berkala pada alat, mesin, serta bangunan seperti atap, dinding dan lantai.
- 2) Penangan pucuk teh lebih di perhatikan agar kerusakan tidak terlalu tinggi sehingga teh yang dihasilkan berkualitas baik.
- 3) Peningkatan kesehatan karyawan dengan mewajibkan dengan mewajibkan memakai masker dan penutup kepala terutama pekerja pada bagian proses pengeringan, sortasi, dan pengepakan.
- 4) Untuk ruang proses sortasi kering sebaiknya diperluas agar proses sortasi kering dapat menjadi lebih lancar dan penataan mesin/peralatan lebih teratur sesuai dengan alur produksinya.

REFRENSI

- [1] a. s, petunjuk teknis pengolahan teh, Bandung: pusat penelitian teh dan kina gambung, 1994.
- [2] s. Djoehana, Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen, Yogyakarta: Kanisius, 2000.
- [3] Ningrat, teknologi pengolahan teh hitam, Bandung: ITB press, 2006.
- [4] R. Soemantri, Kisah dan Khasiat Teh, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2011.
- [5] P.-I. u. u. teh, standar prosedur operasi Teh, Sumatera Utara: Bah Butong, 2007.

