

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV
UNIT USAHA TEH
BAH BUTONG – SUMATERA UTARA**

DISUSUN OLEH :

HENDRA AGITA

198150104



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

LEMBAR PENGESAHAN I
LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV
UNIT USAHA BAH BUTONG

Disetujui dan disahkan sebagai laporan kerja praktek mahasiswa jurusan teknik industri Universitas Medan Area Sumatera Utara, dengan ini :

Disusun Oleh :

Nama : Hendra Agita

Npm : 19.815.0104

Bah Butong , Mei 2022

Diketahui Oleh :

Asisten Teknik Pengolahan

Masinis Kepala


SUYATNO


RONNY RIKHO SINAGA

Disetujui Oleh :

PT. PERKEBUNAN NUSANTARA


Manager
HWIN DWI PUTRA

LEMBAR PENGESAHAN II

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV

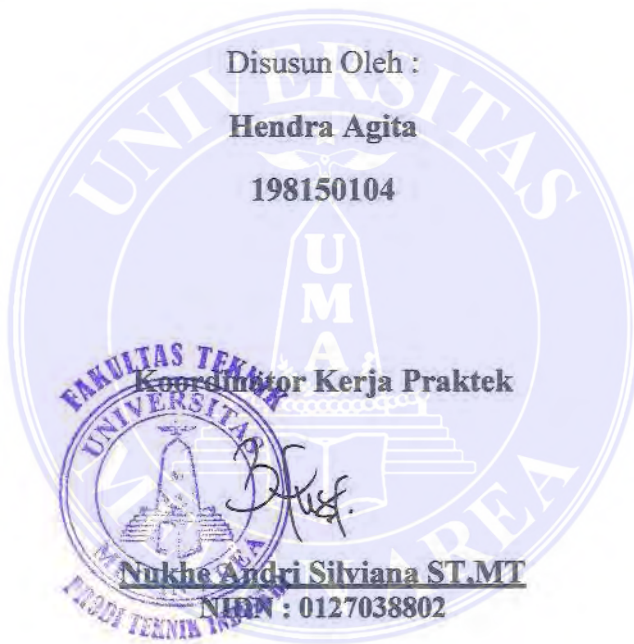
UNIT USAHA BAH BUTONG

Disetujui dan disahkan sebagai laporan kerja praktek mahasiswa jurusan teknik industri Universitas Medan Area Sumatera Utara, dengan ini :

Disusun Oleh :

Hendra Agita

198150104



Dosen Pembimbing I

Sirmas Munte. ST. MT
NIDN.0109026601

Dosen Pembimbing II

Yudi Daeng Polewangi. ST.MT
NIDN: 0112118503

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik.

Laporan kerja praktek ini disusun berdasarkan data yang diberikan oleh **“PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Teh Bah Butong”**, guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis dapat menyelesaikannya karena adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun materi dan doa yang tidak henti-henti, serta seluruh keluarga yang saya sayangi.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Nukhe Andri Silviana, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area
4. Bapak Sirmas Munte, ST, MT Selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Yudi Daeng Polewngi, ST, MT Selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Hwin Dwi Putra Selaku Manager Di PT.Perkebunan Nusantara IV Unit Teh Bah Butong.

7. Bapak Hotman Purba selaku pembimbing lapangan sekaligus Mandor Besar di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Teh Bah Butong yang telah memberikan masukan-masukan dan pengarahan selama melakukan Kerja Praktek.
8. Seluruh Karyawan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Teh Bah Butong yang Telah Memberikan Ilmu. Masukan-masukan dan Pengarahan selama melakukan Kegiatan Kerja Praktek Lapangan.
9. Rekan seperjuangan yang telah bekerja sama dalam hal menyelesaikan Kerja Praktek.
10. Teman-teman seangkatan serta abang dan kakak senior yang saya sayangi yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Dengan rasa suka cita penulis mengucapkan banyak terimakasih dari semua pihak dari manapun yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan bagi mahasiswa/i yang akan Kerja Praktek nantinya.

Medan, Mei 2022

Penulis

Hendra Agita

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek	2
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	3
1.5 Metodologi Kerja Praktek.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	6
1.8 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	8
2.1 Sejarah Perusahaan.....	8
2.2 Struktur Organisasi.....	13
2.3 Manajemen Perusahaan.....	19
2.3.3 Pemasaran Pemasaran.....	22
2.3.4 Fasilitas.....	22
2.3.5 Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	23
BAB III PROSES PRODUKSI.....	25
3.1 Pabrik Teh.....	25
3.2 Spesifikasi Proses Pengolahan Daun Teh Basah	25
3.2.1 Daun Teh Basah Dari Afdeling	25
3.2.2 Daun Teh Basah di Pabrik	25

3.2.3	Stasiun Pelayuan.....	27
3.2.4	Stasiun Penggulungan dan Sortasi Basah.....	28
3.2.5	Stasiun Oksidasi Enzymatis.....	30
3.2.6	Stasiun Pengeringan.....	31
3.2.7	Prasortasi.....	32
3.2.8	Stasiun Sortasi.....	33
3.2.9	Pengepakan.....	39
3.3	Fasilitas/ Mesin Produksi Yang di Gunakan.....	41
3.3.1	Penerimaan Pucuk Teh Basah.....	42
3.3.2	Pelayuan.....	43
3.3.3	Penggulungan.....	46
3.3.4	Oksidasi Enzymatis.....	52
3.3.5	Pengeringan.....	54
3.3.6	Prasortasi.....	55
3.3.7	Sortasi.....	58
3.3.8	Pengepakan.....	63
BAB IV	TUGAS KHUSUS.....	66
4.1	Pendahuluan.....	66
4.1.1	Judul.....	66
4.1.2	Latar Belakang Masalah.....	66
4.1.3	Rumusan Masalah.....	68
4.1.4	Batasan Masalah.....	68
4.1.5	Asumsi-Asumsi Yang Digunakan.....	68
4.1.6	Tujuan Penelitian.....	68
4.1.7	Manfaat Penelitian.....	69
4.2	Landasan Teori.....	69
4.2.1	Metode Dannenbring.....	69

4.2.2	Utilitas Mesin	70
4.3	Metodologi Penelitian	71
4.3.1	Objek Penelitian	71
4.3.2	Kerangka Penelitian.....	72
4.4	Pengumpulan Data	72
4.4.1	Pengolahan Data.....	72
4.4.2	Data Proses Produksi	73
4.4.3	Perhitungan Rasio Kuantitas Produk.....	75
4.4.4	Rasio Kuantitas Produk	75
4.5	Perhitungan <i>Dannenbring</i>	77
4.5.1	Asumsi Waktu Rata-Rata	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Produk Bubuk Teh Yang di Hasilkan di PTPN IV.....	11
Tabel 2. 2 Jumlah Tenaga Kerja PTPN IV Unit Bah Butong.....	21
Tabel 3. 1 waktu fermentasi.....	30
Tabel 3. 2 Ukuran Mesh.....	48
Tabel 4 1 Data Proses Produksi Bulan Juni 2020-Mei 202.....	74
Tabel 4 2 Rasio Kuantitas Produk.....	76
Tabel 4 3 Total Waktu dengan Perhitungan Presentase (&).....	78
Tabel 4 4 Waktu Rata-Rata Proses Produksi.....	79



Gambar 3. 29 <i>Vandemeer</i>	60
Gambar 3. 30 Siliran.....	61
Gambar 3. 31 <i>Vibro Screen</i>	61
Gambar 3. 32 <i>Jackson</i>	62
Gambar 3. 33 <i>BIN</i>	63
Gambar 3. 34 <i>Blender</i>	64
Gambar 3. 35 <i>Packer</i>	65
Gambar 3. 36 Mesin press	65
Gambar 4. 1 Diagram Alir Penelitian.....	72
Gambar 4. 2 Jumlah Produksi Periode Juni 2020-Mei 2021	74
Gambar 4. 3 Grafik Efisiensi Kinerja %.....	77
Gambar 4. 4 Diagram tinggi rendahnya efektivitas produksi.....	78
Gambar 4. 5 Diagram Nilai Rata-Rata.....	79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. FPC
2. OPC
3. Layout Pabrik
4. Surat Selesai KP



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja Praktek lapangan merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung melihat ke lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah di pelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan praktek kerja lapangan ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Setiap peserta praktek kerja lapangan ini membuat laporan yang memuat sejarah singkat perusahaan, unit-unit di PT. Perkebunan Nusantara IV Bah Butong dan judul tugas khusus yang akan dibuat. Dengan adanya tugas ini semua peserta praktek kerja lapangan tentunya sudah mengetahui sebagian kecil gambaran pabrik. Selain itu, agar lebih memahami proses-proses dan tugas khusus yang dibuat, mahasiswa tentunya harus sudah menguasai materi-materi penunjang yang diperoleh dibangku kuliah dengan kemauan keras dan kesungguhan agar diperoleh hasil yang maksimum.

Kompetisi global yang tajam mendorong perusahaan untuk melakukan perubahan di dalam teknologi, guna mendukung manajemen industri, sistem industri dan proses produksi dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal. Dunia industri mengalami perubahan besar akibat dari meningkatnya kemajuan teknologi

di bidang produksi, merupakan hal yang sangat menentukan suksesnya suatu perusahaan.

Banyak organisasi bisnis yang berusaha meningkatkan efisiensi dengan melakukan perbaikan secara terus menerus terhadap strategi operasionalnya. Manajemen perlu mengadakan pengendalian terhadap sumber daya agar tujuan organisasi dapat tercapai. Sumber daya tersebut adalah faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, peralatan, dan bahan baku.

Dalam rangka perencanaan, mengendalikan faktor-faktor produksi ini, diperlukan strategi operasional yang baik dan pada akhirnya akan memberikan kontribusi terhadap keuntungan perusahaan dan kesejahteraan karyawan.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, memiliki tujuan:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
5. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang diperoleh pada saat perkuliahan dengan praktek di lapangan.
 - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan di lapangan.
2. Bagi Universitas
 - a. Menjalin kerja sama yang antara perusahaan dengan Universitas Medan Area.
 - b. Memperluas pengenalan Program Studi Teknik Industri sebagai ilmu terapan yang sangat bermanfaat bagi perusahaan.
3. Bagi Perusahaan
 - a. Hasil kerja praktek dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam mengoreksi kembali sistem kerja yang ada di PT. Perkebunan Nusantara IV Bah Butong
 - b. Dapat mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan yang ada di Perguruan Tinggi khususnya Program Studi Teknik Industri sehingga menjadi tolak ukur bagi perusahaan untuk pengembangan kedepannya.
 - c. Sebagai wadah bagi perusahaan untuk menciptakan citra yang positif bagi masyarakat.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Adapun ruang lingkup kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Setiap mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan harus melakukan kerjapraktek pada perusahaan, pemerintahan atau swasta.
2. Kerja praktek dilakukan pada PT. Perkebunan Nusantara IV Bah Butong, yang bergerak dalam bidang Industri Bubuk Teh.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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 (repository.uma.ac.id)10/2/23

3. Kerja praktek ini meliputi bidang-bidang yang berkaitan dengan disiplin ilmu Teknik Industri, antara lain :
 - a. Organisasi dan manajemen.
 - b. Teknologi.
 - c. Proses produksi.
 - d. Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3)
4. Kerja praktek ini harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut :
 - a. Latihan kerja yang disiplin dan bertanggungjawab terhadap pekerjaan, serta dengan para pekerja dalam perusahaan yang bersangkutan.
 - b. Mengajukan usulan-usulan perbaikan seperlunya dari sistem kerja atau proses yang selanjutnya dimuat dalam berupa laporan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Prosedur yang dilaksanakan dalam kerja praktek meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan.

Yaitu mempersiapkan hal-hal yang penting untuk kegiatan penelitian antara lain:

- a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
- b. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
- c. Permohonan kerja praktek kepada program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- d. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
- e. Penyusunan laporan.

f. Pengajuan proposal kepada ketua program Studi Teknik Industri.

g. Seminar proposal.

2. Tahap Orientasi

Mempelajari buku-buku karya ilmiah, jurnal, majalah dan referensi lainnya yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi perusahaan.

3. Peninjauan Lapangan

Melihat cara ini dan metode kerja dari persoalan perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan. Melihat cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data.

Pengumpulan data untuk tugas khusus dan data-data yang berhubungan dengan judul proposal.

5. Analisis dan Evaluasi.

Data yang diperoleh/dikumpulkan, di analisis dan dievaluasi dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan.

6. Membuat Draft Laporan Kerja Praktek.

Penulisan draft kerja praktek dibuat sehubungan dengan data yang diperoleh dari perusahaan.

7. Asistensi.

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Draft Laporan Kerja Praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid rapi.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, maka perlu dilakukan pengumpulan data yang telah diperoleh sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek selesai tepat waktunya. Data-data yang telah diperoleh dari perusahaan dapat dikumpulkan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan langsung di lapangan bertujuan agar dapat melihat secara langsung proses-proses yang ada di lapangan serta mencari permasalahan yang ada di lapangan.
2. Melihat laporan administrasi serta catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan.
3. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan/pabrik mengenai proses produksi, organisasi dan manajemen, pemasaran dan semua yang berkenaan dengan perusahaan/pabrik.

Melakukan diskusi dengan pembimbing dan para karyawan untuk mencari jawaban terkait masalah-masalah yang ada di lapangan

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan Kerja Praktek (KP) di laksanakan dari tanggal 11 April 2022 sampai dengan 11 Mei 2022.

2. Tempat

Pada PT Perkebunan Nusantara IV Unit Teh Bah Butong, Kec. Pematang Angun, Prov. Sumatera Utara di bagian Pengolahan.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, ruang lingkup kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup usaha, lokasi perusahaan, daerah pemasaran, organisasi dan manajemen, pembagian tugas dan tanggung jawab, jumlah tenaga kerja dan jam kerja.

BAB III PROSES PRODUKSI

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses pengolahan Bubuk Teh Jadi.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “**Analisis Penjadwalan Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode *Dannenbring* di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong Sidamanik**”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahan Laporan Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Teh Bah Butong

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

2.1.1. Lokasi Perusahaan

Pabrik PT. Perkebunan Nusantara IV, Unit Bah Butong terletak di Jl. Besar Sidamanik, Kecamatan Sidamanik, Sumatera Utara. Kebun teh Bah Butong adalah salah satu unit usaha di PT. Perkebunan Nusantara IV yang mengelola budi daya tanaman teh yang memiliki letak geografis sebagai berikut :

- a. Provinsi : Sumatera Utara
- b. Kabupaten : Simalungun
- c. Kecamatan : Sidamanik
- d. Ketinggian : 890 meter diatas permukaan laut (890 Mdpl)
- e. Suhu : Rata- rata 24 °C
- f. Udara : Dingin (sedang)
- g. Kota terdekat : Pematang Siantar dengan jarak \pm 26 km

Letak unit perkebunan teh Bah Butong dari kantor pusat PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) Medan berjarak \pm 155 km. Topografi dari daerah perkebunan teh Bah Butong sendiri adalah bergelombang hingga berbukit dengan jenis tanah berupa tanah podsolik coklat kuning atau lempung liat berpasir. Luas total area perkebunan teh Bah Butong yaitu sebesar 2.602, 95 Ha dengan rincian sebagai berikut.

- | | |
|-------------------------|------------|
| a. Luas areal TM | : 1.049,95 |
| b. Ha Luas areal TBM- I | : 26,00 |

c. Ha Luas areal TBM- III K.Sawit	: 14,00
d. Ha Luas areal TBM- II	: 239,34
e. Ha Luas areal Rumpukan	: 14,32
f. Ha Luas areal di berahkan	: 359,09
g. Ha Rencana TU 2015	: 50,84
h. Ha Luas areal lain- lain	: 849,41
i. Ha Jumlah areal HGU seluruh	: 2.602,95 Ha

2.1.2. Sejarah PTPN IV

Sebuah perusahaan Belanda yang bernama *Namblodse Venotschhaaf Nederland Handel Maskapai* (NV NHM) membuka areal kebun teh Bah Butong pada tahun 1917. Sepuluh tahun kemudian didirikannya sebuah pabrik untuk pertama kali pada tahun 1927 dan mulai beroperasi sejak tahun 1931. Berdasarkan tatanan kelembagaan, pada tahun 1957 pemerintah Indonesia melakukan pengambil alihan perusahaan yang dikelola bangsa asing, dalam hal ini termasuk perusahaan *Nederland Handel Maskapai* (NHM) yang turut diambil alih melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 229/UM/57 pada tanggal 10 Agustus 1957 yang diperkuat dengan Undang- undang Nasionalisasi Nomor 86/1958.

Pada tahun 1961, melalui Undang- Undang Nomor 141 Tahun 1961 Sumut III dan Jo PP Nomor 141 Tahun 1961, dinyatakan bahwa dua lembaga PPN Baru dan Pusat Perkebunan Negara mengalami peleburan menjadi satu bagian yaitu Badan Pimpinan Umum PPN Daerah Sumatera Utara I-IX. Perkebunan Teh Sumatera Utara pada tahun 1963 mengalami peralihan perusahaan menjadi Perusahaan Aneka Tanaman IV (ANTAN-IV) yang dihasilkan melalui PP Nomor 27 Tahun 1963.

Perubahan nama perusahaan terjadi pada tahun 1968 dari Perusahaan Aneka

Tanaman IV (ANTAN-IV) menjadi Perusahaan Negara Perkebunan VIII (PNP VIII) melalui PP Nomor 141 Tahun 1968 yang ditetapkan tanggal 13 April 1968.

Pada tahun 1974, terjadi perubahan pengelolaan menjadi Persero yang membuat nama perusahaan berubah menjadi PT. Perkebunan VIII (PTP VIII) yang dilandasi hukum melalui Akta Notaris GHS Lumban Tobing SH Nomor 65 Tanggal 31 April 1974 yang diperkuat dengan SK Menteri Pertanian Nomor YA/5/5/23 Tanggal 7 Januari 1975. Pada awal tanggal 11 Maret 1996 terjadi perubahan restrukturisasi yang membuat Perkebunan Teh Bah Butong menjadi masuk dalam ruang lingkup PTP Nusantara IV melalui Akta Pendirian PTPN IV Nomor 37 Tanggal 11 Maret 1996 yang didalamnya berisi tentang pengaturan peleburan PTP VI, PTP VII dan PTP VIII menjadi PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero). Seiring berjalannya waktu maka sejak tahun 1998 hingga tahun 2000 dibangunkannya pabrik baru Bah Butong yang lebih besar dan lebih modern. Seusia pengerjaannya, maka pabrik tersebut diresmikan pada tanggal 20 Januari 2001. Melalui perundangan yang didasarkan pada keputusan pemegang saham No.: PTPNIV/RUPS/01/X/2014 atau No.: SK- 51/DI.MBU/10/2014 yang dimuat dalam SD No.: 04.01/SE/18/10/2014 tersebut telah terjadi perubahan anggaran dasar PTPN IV, dimana salah satunya adalah terkait perihal perubahan status Perseroan. Perubahan status kepemilikan Negara Republik Indonesia pada PTPN IV hanya 10% (sepuluh persen), maka status PTPN IV tidak lagi sebagai perusahaan BUMN tetapi anak perusahaan BUMN atau PTPN III (Persero). Berdasarkan ketentuan dalam SE tersebut, telah dilakukan perubahan nama perusahaan menjadi PT Perkebunan Nusantara IV.

2.1.3. Produk yang Dihasilkan

PT. Perkebunan Nusantara IV, Unit Bah Butong merupakan perusahaan

BUMN yang bergerak pada produksi teh hitam. Produk yang dihasilkan PTPN IV terdapat beberapa jenis produk teh hitam, diantaranya adalah:

Tabel 2. 1 Jenis Produk Bubuk Teh Yang di Hasilkan di PTPN IV

No	Produk
1	BOP I
2	BOP
3	BOPF
4	B P
5	B T
6	P F
7	DUST
8	BP II
9	BT II
10	PF II
11	DUST II
12	DUST III
13	DUST.IV
14	FANN II
15	RBO
16	BOP I

2.1.4. Prestasi Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara IV unit Bah Butong telah mendapatkan sebuah sertifikat yaitu sertifikat ISO 9001 : 2008 mengenai SMM (Sistem Manajemen Mutu) dan mendapatkan sertifikat penghargaan karena telah menerapkan sistem keselamatan dan kesehatan kerja



Gambar 2. 1 Sertifikat ISO 9001:2008



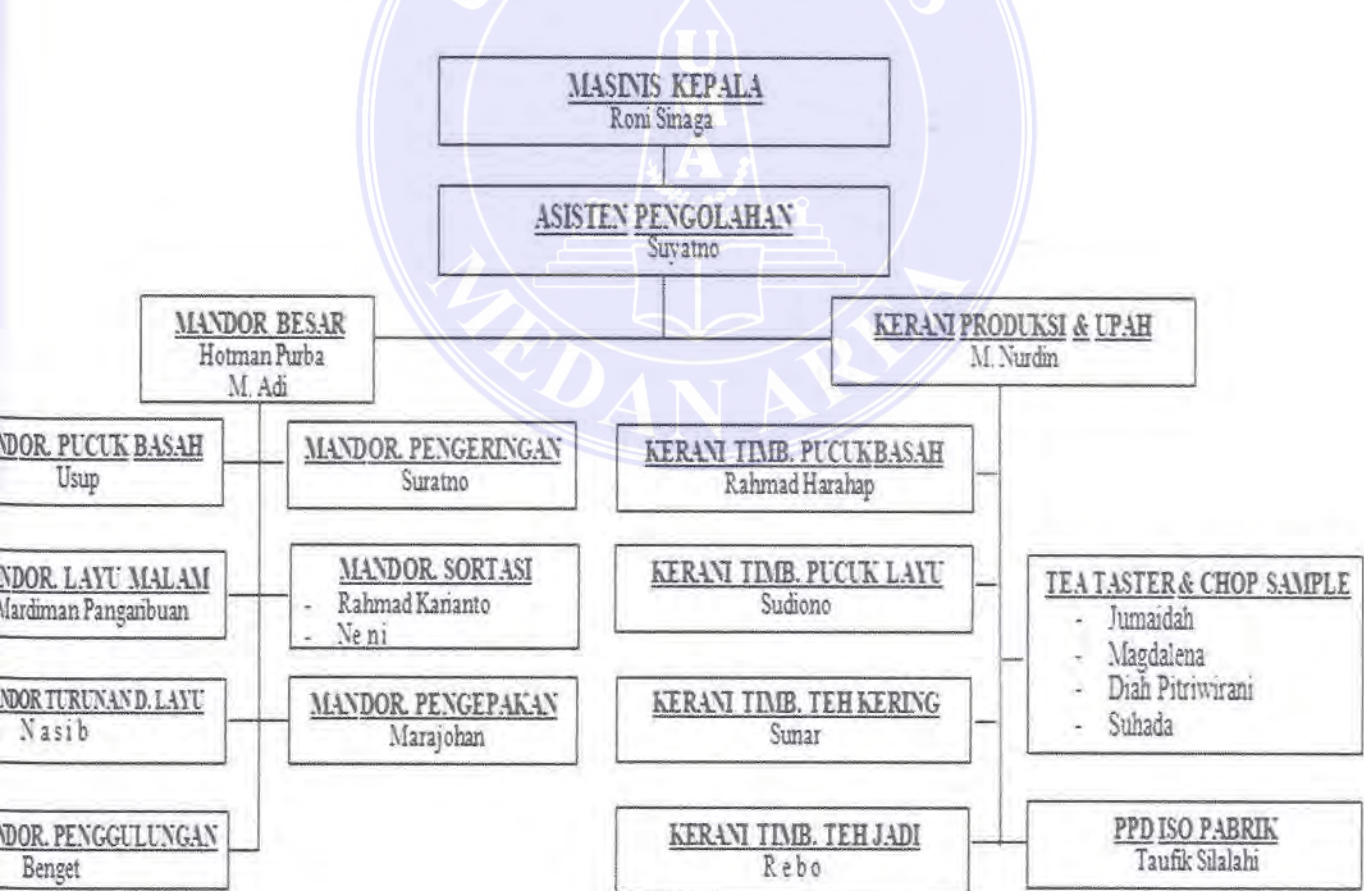
Gambar 2. 2 Menerapkan SMK3

2.2 Struktur Organisasi

2.2.1 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan suatu bagian yang dibutuhkan bagi sebuah perusahaan untuk mempermudah pencapaian sasaran dan target perusahaan yang telah direncanakan sejak awal. Dibutuhkannya struktur organisasi supaya pelaksanaan tugas dan tanggung jawab masing-masing tenaga kerja atau personil dapat terkoordinir dengan baik dan jelas. Tanggung jawab yang dimiliki oleh setiap anggota perusahaan melalui struktur organisasi

STRUKTUR ORGANISASI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV PABRIK PENGOLAHAN TEH BAH BUTONG



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi

2.2.2. Uraian Pekerjaan

Berdasarkan skema struktur organisasi pada PTPN IV Bah Butong, maka tugas dan wewenang dari masing- masing bagian (divisi) adalah sebagai berikut :

a. Manajer Unit

Manajer unit merupakan pemegang kekuasaan tertinggi pada sebuah pabrik atau tempat pengolahan hasil perkebunan. Manajer unit memiliki tugas, sebagai pemimpin dan pengelolaan seluruh lini produksi serta pemakaian biaya yang ada di sebuah perusahaan pengelola hasil perkebunan yang berpedoman pada kebijakan perusahaan dalam ketentuan yang telah ditetapkan. Adapun tugas tugas seorang manajer adalah :

1. Merumuskan serta menjelaskan sasaran Unit Kebun kepada semua bagian untuk membuat program kerja melalui rapat kerja sesuai dengan ketentuan yang berlaku
2. Bersama dengan kepala dinas menyusun RKAP dan RKO kebun
3. Melaksanakan instruksi direksi dengan membuat petunjuk pelaksanaan demi kepastian terlaksananya instruksi
4. Mengendalikan anggaran pemakaian biaya dengan jalan membandingkan dengan biaya yang telah ditentukan di RKAP & RKO.
5. Melaksanakan pengawasan dengan menilai hasil kerjasetiap bagian secara terus-menerus dengan membandingkan hasil nyata terhadap norma kerja serta melakukan tindakan pemulihan untuk menghindari deviasi yang melebihi batas toleransi
6. Menciptakan iklim kerja yang serasi dengan memperhatikan hubungan kedalam dan keluar, kehidupan sosial bawahan dan masyarakat sekitarnya agar kegairahan kerja tetap terpelihara. Mengawasi pelaksanaan setiap kebijakan manajemen baik dari kantor pusat maupun dari unit

7. Melakukan penilaian kinerja terhadap semua personil yang berada di unit usaha

b. Kepala Dinas Teknik

Kepala Dinas Pengolahan (KDP) memiliki peran sebagai wakil manajer dalam memimpin pekerjaan di bidang pengolahan pabrik yang dibantu oleh asisten pengolahan. Adapun tugas dan kewajiban seorang KDP adalah :

1. Mengkoordinir asisten pengolahan dalam pelaksanaan pengolahan berpedoman pada taksasi penerimaan DTB setiap hari 9.
2. Mengawasi dan mengontrol penyimpangan proses pengolahan (mutu dan kehilangan) berpedoman pada standar yang telah ditetapkan
3. Mengevaluasi hasil kerja pengolahan setiap hari dan segera menginstruksikan tindakan koreksi kepada asisten pengolahan bila terjadi penyimpangan proses pengolahan
4. Memberi bimbingan dan petunjuk tentang keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Bersama-sama dengan asisten pengolahan membuat RKAP dan RKO dan melakukan pengawasan efektifitas dan efisiensi biaya

c. Kepala Dinas Pengolahan

Kepala Dinas Pengolahan (KDP) memiliki peran sebagai wakil manajer dalam memimpin pekerjaan di bidang pengolahan pabrik yang dibantu oleh asisten pengolahan. Adapun tugas dan kewajiban seorang KDP adalah :

1. Mengkoordinir asisten pengolahan dalam pelaksanaan pengolahan berpedoman pada taksasi penerimaan DTB setiap hari
2. Mengevaluasi hasil kerja pengolahan setiap hari dan segera menginstruksikan tindakan koreksi kepada asisten pengolahan bila terjadi penyimpangan proses

pengolahan

3. Memberi bimbingan dan petunjuk tentang keselamatan dan kesehatan kerja
4. Bersama-sama dengan asisten pengolahan membuat RKAP dan RKO dan melakukan pengawasan efektifitas dan efisiensi biaya
5. Mengawasi dan mengontrol penyimpangan proses pengolahan (mutu dan kehilangan) berpedoman pada standar yang telah ditetapkan.

d. Masinis Kepala

Masinis Kepala memiliki peran sebagai wakil manajer dalam mengelola bidang teknik yang dibantu oleh mandor teknik untuk keperluan yang dibutuhkan seperti keperluan bengkel umum, reparasi, bangunan dan keperluan kelistrikan. Adapun tugas dan kewajiban yang harus dilakukan oleh asisten teknik adalah :

1. Mengawasi dan memastikan pengoperasian semua mesin dan peralatan sesuai petunjuk pengoperasian yang benar.
2. Bersama-sama dengan asisten pengolahan membuat RKAP dan RKO dan melakukan pengawasan efektifitas dan efisiensi biaya.
3. Mengawasi dan mengontrol penyimpangan proses pengolahan (mutu dan kehilangan) berpedoman pada standar yg telah ditetapkan.
4. Menyiapkan rencana kegiatan rutin di bidang perawatan dan pemeliharaan prasarana jalan dan bangunan.
5. Menyiapkan rencana kegiatan rutin di bidang perawatan dan pemeliharaan peralatan Pabrik
6. Memantau Pelaksanakan jadwal peralatan dan pemeliharaan mesin serta instalasi pabrik
7. Melaksanakan fungsi bengkel untuk perawatan dan pemeliharaan dan pengadaan

suku cadang mesin dan peralatan pabrik

8. Memantau adanya kerusakan mesin pabrik alat transportasi serta mengkoordinasi perbaikan segera mungkin.
9. Meminimalkan breakdown mesin dan peralatan pabrik.
10. Mengawasi pembuatan laporan harian pemeliharaan mesin-mesin
11. Mengevaluasi hasil kerja pengolahan setiap hari dan segera menginstruksikan tindakan koreksi kepada asisten pengolahan bila terjadi penyimpangan proses pengolahan
12. Memberi bimbingan dan petunjuk tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

e. Asisten Teknik Pengolahan

Asisten Teknik pengolahan memiliki peran sebagai bagian yang membantu kerja kepala dinas pengolahan dalam memimpin kegiatan pengolahan di sebuah pabrik atau area industri. Adapun tugas dan kewajiban yang harus dilakukan oleh asisten pengolahan adalah :

1. Menyiapkan rencana dan melaksanakan seluruh kegiatan operasional rutin di bidang pengolahan
2. Mengkoordinir Mandor Besar pengolahan dalam pelaksanaan pengolahan berpedoman pada taksasi penerimaan Pucuk Teh Segar setiap hari
3. Mengontrol dan meminimalkan losses di pengolahan
4. Mengawasi dan mengontrol penerimaan pucuk teh segar di timbangan dan di WT
5. Meminimalkan jam stagnasi pabrik
6. Melaksanakan pengendalian biaya atas penggunaan tenaga kerja
7. Mengawasi dan mengontrol penyimpangan proses pengolahan (mutu dan kehilangan) berpedoman pada standar yg telah ditetapkan

8. Mengevaluasi hasil kerja pengolahan setiap hari dan segera menginstruksikan tindakan koreksi kepada Mandor Besar pengolahan bila terjadi penyimpangan proses pengolahan
9. Melaksanakan jadwal peralatan dan pemeliharaan mesin serta instalasi pabrik
10. Melaksanakan fungsi bengkel utk perawatan dan pemeliharaan dan pengadaan suku cadang mesin dan peralatan pabrik
11. Meminimalkan breakdown mesin dan peralatan pabrik
12. Membuat laporan harian pemeliharaan mesin-mesin
13. Memberi bimbingan dan petunjuk tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

f. Asisten Sumber Daya Manusia dan Umum

Asisten SDM dan Umum memiliki peran sebagai bagian yang membantu terjadinya komunikasi yang baik dengan pihak internal maupun eksternal (Notoadmodjo, Soekidjo, 2009) . Tugas dan kewajiban yang harus dilakukan oleh asisten tata usaha adalah :

1. Menyusun dan membahas bidang yg berkaitan dengan Administrasi dan kesejahteraan karyawan serta tugas-tugas Umum lainnya meliputi :
 - a. Rencana tenaga kerja
 - b. Administrasi personalia
 - c. Asuransi tenaga kerja
 - d. Dana pensiun
2. Menyelesaikan masalah-masalah yg berkaitan dengan :
 - a. Ketenaga kerjaan
 - b. Hukum
 - c. Pertanahan
 - d. Pengurusan ijin-ijin lainnya

3. Membina hubungan baik dengan instansi pemerintah dan masyarakat disekitar kebun
4. Menyusun laporan yang berkaitan dengan ketenaga-kerjaan, hukum dan masalah-masalah umum lainnya.
5. Berkordinasi dengan Papam.

g. Kepala Pengaman (Papam)

Kepala pengamanan memiliki peran sebagai bagian yang menjamin tingkat keamanan di area industri tersebut berada maupun area perkebunan. Beberapa tugas dan kewajiban yang harus dilakukan oleh kepala pengaman adalah :

1. Melakukan tugas pengamanan produksi dan areal di Unit Usaha Bah Butong
2. Mengatur tugas pengawalan saat gaji dan pembayaran bonus dan THR.
3. Melakukan koordinasi pengamanan dengan pihak pengamanan eksternal (TNI/POLRI).
4. Mengkoordinir dan membuat system pengamanan yang kondusif di semua bagian.

2.3 Manajemen Perusahaan

2.3.1. Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi Perusahaan

Visi yang diangkat sebagai tujuan dari pelaksanaan pengolahan di PT Perkebunan Nusantara IV adalah menjadi pusat keunggulan perusahaan agro industri kebun teh dengan tata kelola perusahaan yang baik serta berwawasan lingkungan.

2. Misi Perusahaan

Adapun misi yang dilakukan sebagai upaya untuk mencapai tujuan yang diharapkan antara lain :

- a. Menjamin keberlanjutan usaha kompetitif.
- b. Meningkatkan daya saing produk secara berkesinambungan dengan sistem, cara dan lingkungan kerja yang mendorong munculnya kreativitas dan inovasi untuk meningkatkan produktivitas dan efisien.
- c. Meningkatkan laba secara berkesinambungan.
- d. Mengelola usaha secara professional untuk meningkatkan nilai perusahaan yang mempedomani etika bisnis dan Tata Kelola Perusahaan yang baik (GCG).
- e. Meningkatkan tanggung jawab sosial dan lingkungan.
- f. Melaksanakan dan menunjang kebijakan serta program pemerintah pusat/ daerah.

2.3.2. Ketenagakerjaan

1. Jumlah Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan suatu bagian yang tidak dapat terlepas dari sebuah aktivitas produksi dalam sebuah perusahaan. Demikian halnya dengan PTPN IV Bah Butong yang memiliki ribuan tenaga kerja untuk melaksanakan kegiatan operasionalnya atau pengolahan. Sebagian besar tenaga kerja yang berada di PTPN IV Bah Butong berasal dari masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi perkebunan. Berikut ini adalah data tenaga kerja yang terdapat di PTPN IV unit Bah Butong Tahun 2021.

Tabel 2. 2 Jumlah Tenaga Kerja di PTPN IV Unit Bah Butong

Tahun	Uraian		Jumlah
	Karyawan Pimpinan	Karyawan Pelaksana	
2011	9	1.147	1.156
2012	9	1.114	1.123
2013	8	1.066	1.074
2014	8	1.032	1.040
2015	8	978	986
2016	11	926	937
2017	10	889	899
2018	10	808	818
2019	10	804	814
2020	3	658	661
2021	4	653	657

2. Fasilitas Kesejahteraan

Karyawan perusahaan menyediakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua karyawan untuk memenuhi hak semua karyawan. Fasilitas tersebut antara lain:

- a. Tempat ibadah
- b. P2K3 (Panitia Pembina Keselamatan dan Kesejahteraan Karyawan)
- c. Perumahan, biaya listrik dan air, beras dalam bentuk natura (fisik), biaya pemondokan untuk 3 anak dengan ketentuan batasan umur maksimal 21 tahun dan belum menikah
- d. Tunjangan, meliputi: tunjangan hari raya, cuti tahunan, pakaian kerja, meninggal dunia
- e. Kesejahteraan karyawan seperti Jamsostek, koperasi karyawan, santunan pendidikan dan punakarya
- f. Pelayanan kesehatan untuk karyawan, keluarga dan punakarya seperti pengobatan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

- BPK, pelayanan KB, posyandu, pemeriksaan kesehatan calon karyawan, pemeriksaan kesehatan berkala untuk karyawan pabrik dan petugas pestisida
- g. Dana pensiun
 - h. Pemberian teh setiap bulannya
 - i. Pemberian Masa Bebas Tugas (MBT) 6 bulan sebelum masa pensiunam 1 KK

2.3.3 Pemasaran Pemasaran

PT. Perkebunan Nusantara IV mengutamakan ekspor pada negara di seluruh wilayah di dunia. Untuk wilayah Timur Tengah negara tujuan ekspor meliputi Mesir, Irak, Iran, Syria, untuk Eropa meliputi Jerman, Irlandia, Italia, Belanda, Prancis, Spanyol, Inggris, dan terdapat negara-negara lain tujuan ekspor seperti Amerika, Australia, New Zealand, Fiji, Taiwan, Singapura, Malaysia, China, dan Pakistan.

2.3.4 Fasilitas

PT. Perkebunan Nusantara IV memberikan fasilitas-fasilitas bagi karyawannya, demi peningkatan kesejahteraan karyawan yang bekerja di perusahaan ini dan dapat meningkatkan kinerja karyawan sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar. Fasilitas tersebut diantaranya:

- a. Perumahan
- b. Air minum
- c. Sarana Ibadah
- d. Sarana Pendidikan yang dikelola kebun (TK dan MTs/SLTP)
- e. Sarana olahraga
- f. Poliklinik disetiap Afdeling

2.3.5 Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

PT Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong menyadari pentingnya kebutuhan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam upaya untuk memberikan kepastian bahwa semua bahaya yang mungkin timbul selama melakukan kegiatan telah diidentifikasi, dinilai, dan dikendalikan sehingga semua karyawan, kontraktor, tamu, dan peralatan kerja/asset perusahaan yang terkait dalam pelaksanaan kegiatan usaha tersebut dapat dilindungi dari kemungkinan kecelakaan.

Dengan ini perusahaan menetapkan Kebijakan dan Keselamatan Kerja sebagai berikut:

1. Menyadari dengan sepenuhnya bahwa K3 adalah satu sarana untuk mencapai terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif di perusahaan.
2. Memenuhi segala bentuk perundang-undangan dan perturan pemerintah mengenai K3.
3. Mengutamakan K3 dan semua aspek pekerjaan, dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja
4. Mencegah dan mengurangi kecelakaan serta penyakit akibat kerja dengan merawat alat kerja yang disediakan serta membudayakan hidup disiplin dan bersih yang berwawasan K3 dan menjaga stabilitas keamanan termasuk kebakaran, peledakan, dan pencemaran lingkungan.
5. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur dan instruksi kerja, mendukung dan mensosialisasikan K3 di semua tempat kerja.
6. Mengintegrasikan lingkungan kerja serta perlindungan K3 dan lingkungan dalam upaya melestarikan K3, maka perlu meningkatkan pengertian, kesadaran, pemahaman, dan penghayatan K3 oleh semua unsur pimpinan dan pekerja di PT

Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Bah Butong.

7. Memonitor serta menyelesaikan semua masalah yang ditimbulkan oleh kegiatan/pekerjaan maupun kebiasaan yang merugikan K3 serta lingkungan dengan musyawarah dan menginventaris masalah tersebut sehingga tidak terulang kembali.
8. Guna menjalin terlaksananya hal-hal tersebut diatas, perusahaan mengalokasikan sumber daya, tenaga, dan dana sesuai kebutuhan operasional perusahaan.

(Pandang, 2013)



BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Pabrik Teh

Pabrik teh dioperasikan dalam suatu rangkaian proses yang kontiniu, dimana hasil dari suatu instalasi akan dilanjutkan oleh instalasi berikutnya dengan mempertahankan mutu. Kesalahan yang terjadi pada tahapan tertentu tidak dapat diperbaiki pada proses berikutnya. Atas dasar tersebut maka diperlukan tindakan/perlakuan yang benar untuk setiap tahapan proses sehingga hasil akhir yang diperoleh akan maksimal. Faktor lain yang menentukan kontrol efisiensi pabrik adalah peralatan yang harus dalam kondisi standar, baik kualitas maupun kuantitasnya dari setiap stasiun. Kapasitas dari stasiun yang satu harus sinkron dengan kapasitas stasiun lainnya. Selanjutnya cara pengoperasian dari setiap stasiun juga merupakan faktor yang menentukan kinerja suatu pabrik.

3.2 Spesifikasi Proses Pengolahan Daun Teh Basah

3.2.1 Daun Teh Basah Dari Afdeling

Daun teh yang dimaksud adalah daun yang dipetik dari kebun. Daun teh diangkut dari lokasi menuju pabrik. Daun teh ini diangkut dengan menggunakan truk menuju lokasi pabrik. Kemudian sebelum memasuki pabrik dilakukan proses penimbangan, hal ini bertujuan untuk mengetahui berapa daun teh yang telah dipanen.

3.2.2 Daun Teh Basah di Pabrik

Setelah berada di lokasi pabrik, daun teh diturunkan, dan diletakkan di tempat penampungan. Setelah itu dilakukan proses pelayuan selama 16-18 jam. Selama

proses pemeliharaan berlangsung, untuk pemindahan bahan di dalam pabrik dibantu dengan beberapa mesin atau peralatan khusus berupa gantungan yang selalu berputar. Setelah tiba di tujuan maka karyawan memasukkan daun teh ke dalam tabung pemotong, kemudian dilanjutkan dengan proses selanjutnya.

Instruksi kerja stasiun pelayuan daun basah :

- a) Truk berisi pucuk basah dari afdeling langsung ditimbang dan selanjutnya pucuk di dalam *fishnet* diturunkan untuk dinaikkan ke kursi *monorail* dan segera dibongkar pada ujung palung pelayuan (*withering through*).
- b) Pengisian WT dilaksanakan sesuai dengan kapasitas WT yaitu:
 1. Berdasarkan luas WT: 25KG-35KG PUCUK/M²
 2. Berdasarkan kapasitas FAN WT: 18-20 CFM/KG PUCUK
- c) Pada saat pengisian daya WT udara segar segera aktif dengan menghidupkan kipas WT
- d) Pengirapan pucuk dilakukan dengan cara yaitu, Setelah WT terisi penuh dengan pucuk basah Secara bersama-sama dua orang setiap WT dan saling berhadapan
- e) hasil pengirapan harus baik yaitu :
 1. Pucuk terpisah satu dengan yang lainnya agar udara yang dialirkan kipas WT dapat bebas melaluinya.
 2. Bila telah diberikan panas permukaan WT harus rata (tidak bergelombang).
 3. Pucuk yang berjatuh di gang dan lantai WT segera dinaikkan ke WT.
- f) Pucuk yang berjatuh di gang dan lantai WT segera dinaikkan ke WT.



Gambar 3. 1 Stasiun daun teh basah

3.2.3 Stasiun Pelayuan

Selama proses pelayuan, daun teh akan mengalami dan perubahan yaitu perubahan senyawa-senyawa kimia yang terdapat dalam daun serta menurunnya kandungan udara sehingga penurunan menjadi lemas. Proses ini dilakukan pada alat layu selama 16-18 jam dengan suhu 30°C. Hasil pelayuan yang baik ditandai dengan pucuk layu yang berwarna hijau kekuningan, tidak mengering. Tangkai muda menjadi lentur, bila digenggam terasa lembut dan bila dilemparkan tidak akan buyar serta timbul aroma yang khas seperti buah masak. Proses pelayuan ini menggunakan suatu alat yang disebut WT. WT ini berbentuk balok yang terdiri dari dua ruang. Antara pembatas ruang WT ini berupa plat yang berlobang-lobang kecil tapi sangat banyak. Untuk melayukan daun teh ini, pabrik memanfaatkan panas dari uap air. Uap ini diperoleh dari pembakaran cangkang sawit. Di samping pabrik terdapat dapur atau tungku untuk pembakaran cangkang sawit tersebut. Uap air yang dihasilkan disalurkan ke WT yaitu ke ruang WT yang di bawah, sedangkan di atasnya diletakan daun-daun teh yang telah dipetik.



Gambar 3. 2 Stasiun Pelayuan

3.2.4 Stasiun Penggulungan dan Sortasi Basah

Setelah dilakukan proses pelayuan yang dilakukaukan selama 16-18 jam selanjutnya adalah proses penggulungan, Daun teh yang telah dimasukkan ke dalam mesin *Open Top Roller* OTR untuk proses penghalusan daun teh. Untuk memasukan daun teh ke dalam mesin *Open Top Roller* memanfaatkan lobang pipa dari tingkat dus ke dalam mesin *Open Top Roller*. Pangkal pipa tersebut tepat berada pada tas mesin *Open Top Roller* sehingga dengan memasukkan daun teh ke dalam pipa otomatis daun teh langsung masuk ke dalam mesin *Open Top Roller*.

Tujuan utama penggilingan dalam pengolahan teh adalah: moca dan menggiling seluruh bagian pucuk agar sebanyak mungkin sel dan mengalami kerusakan proses oksidasi enzimatik dapat berlangsung secara merata. Memperkecil daun agar tercapai ukuran yang sesuai dengan ukuran grade – grade teh yang telah distandarkan. Memeras cairan sel daun keluar sehingga menempel di seluruh permukaan partikel partikel teh. Pada proses penggilingan terdapat beberapa jenis mesin yang digunakan yaitu mesin *Open Top Roller*, mesin *Pres Cup Roller* dan mesin *Rotorvane*.

Pada proses penggulungan dan sortasi basah ini akan menghasilkan lima jenis bubuk teh yaitu : bubuk -1, bubuk- 2, bubuk-3, bubuk-4 dan yang paling kasar disebut badag. Bubuk -1 yang dihasilkan dari pengayakan hasil pertama gilingan kedua dan selanjutnya.

Instruksi kerja stasiun penggulungan:

a) Skema dasar penggulungan adalah OTR – PCR – RV- RV

b) Tahapan penggulungan = Gilingan – I OTR – Ayak

Gilingan – II PCR – Ayak

Gilingan – III RV – Ayak

Gilingan – IV RV – Ayak

c) Isian otr 375 Kg dan PCR 350 kg pucuk layu

d) Waktu giling = OTR-45 menit

PCR - 35 menit

RV.I = 5 menit

RV.II= 5 menit

e) Interval antarseri - 45 menit Interval antar roll.

f) adwal isi/press dan angkat di PCR sebagai berikut:

Isi press -15 menit

Angkat - 5 menit

Press -10 menit

Angkat -5 menit

Buka Setelah diangkat Angkat

g) Temperatur ruangan 22°C-24°C

Kelembapan nisbi - 95% Untuk mengendalikan suhu dan di ruangan penggulangan yang digunakan kipas kabut (Humadifire) Pencatat dan tehermoneter pada alat Thermometer – dikaukan setiap satu jam sekali. Basah – Kering dilakukan setiap satu jam sekali

3.2.5 Stasiun Oksidasi Enzymatis

Setelah teh selesai disortasi basah, bubuk teh kemudian di fermentasi dengan cara mendinginkan bubuk teh di sebuah yang terbuat dari *stainless stell*. Proses fermentasi dilakukan di tempat produksi. Proses ini dilakukan dengan suhu optimal 26,7°C. Bubuk teh yang fermentasi adalah bubuk 1, bubuk 2, bubuk 3 dan bubuk 4.

Instruksi Kerja Stasiun Fermentasi

- Waktu fermentasi bubuk adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Waktu Fermentasi di PTPN IV Unit Teh Bah Butong

Jenis Bubuk	Di Ruang		Total Waktu (Menit)
	Penggulangan	Fermentasi	
Bubuk -I	55 menit	65-85 menit	120
Bubuk -II	95 menit	35-45 menit	130
Bubuk -III	110 menit	10-15 menit	130
Bubuk -IV	125 menit	5 menit	130
Badag	130 menit	Langsung	130

- Pemasangan label/grik masing-masing harus jelas dan tepat Badag 130 menit
- Temperatur bubuk dijaga pada kisaran 26°C – 27°C
- Temperatur ruangan dijaga pada kisaran 22°C-24°C
- Ketebalan bubuk di dalam tambir 5-7 cm
- Pencatat temperatur dilakukan tiap 1 jam sekali
- Green dhoool* dilakukan tiga kali pengecekan dan akhir seri

g) Penarikan bubuk kenang dilakukan sesuai jadwal yang tertera.



Gambar 3. 3 Stasiun Fermentasi

3.2.6 Stasiun Pengeringan

Proses pengeringan bertujuan untuk menghentikan reaksi oksidasi enzim dan memperoleh hasil akhir berupa teh kering yang tahan lama disimpan. Mudah diangkut dan diperdagangkan. Adapun faktor yang mempengaruhi proses pengeringan adalah suhu dan volume udara yang dihembuskan, jumlah masukan bubuk basah, waktu pengeringan (kecepatan gerak tray). Dalam mengeringkan panas dihembuskan dari mesin melewati enzim yang telah dioksidasi, udara yang panas dengan bubuk yang paling kering.

Mesin yang digunakan adalah mesin FBD untuk membandingkan bubuk yang relatif kecil seperti bubuk I dan II. Dan mesin TSD untuk menaikan bubuk yang ukurannya lebih besar dari mesin FBD.

Instruksi Kerja Stasiun Pengeringan :

- a) Sebelum proses dimulai dilakukan pemanasan mesin 45 menit.
- b) Pengisian ke dalam *hopper* dilakukan secara teratur dan terus menerus (tidak ada

penumpukan dalam *hopper*)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

- c) Temperatur pengeringan mesin harus dijaga konstan dan dicatat setiap satu jam sekaligus dengan ketentuan sebagai berikut
1. Temperatur inlet TSD 92°C – 94°C dan FBD 92 C-110°C
 2. Temperatur outlet TSD 52°C-54 C dan FBD 80°C - 82°C
- d) Lamanya waktu pengeringan TSD 20 -25 menit dan FBD 15 menit
- e) Pengukuran kadar air dilakukan setiap seri dengan norma 2,5% - 3,5%
- f) Penilaian mutu teh kering dilaksanakan setiap seri dan setelah selesai proses pengeringan mesin harus dibersihkan sehingga tidak ada bubuk yang tertinggal di dalam mesin.



Gambar 3. 4 Stasiun Pengeringan

3.2.7 Prasortasi

Bubuk teh dibawa pada bagian prasortasi setelah sebelumnya dikeringkan dengan menggunakan mesin TSD maupun mesin FBD. Prasortasi dilakukan untuk membersihkan bubuk yang telah dikeringkan pada mesin FBD maupun TSD. Pada prasortasi mesin yang digunakan adalah mesin *midleton* dan mesin *vibro*. Pada prasortasi terdapat 2 mesin *midleton*, dimana mesin tersebut memiliki perbedaan.

Perbedaan pada mesin tersebut adalah pada mesin *midleton* yang pertama tidak

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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 (repository.uma.ac.id)10/2/23

terdapat pressnya, sedangkan pada mesin *midleton* yang kedua terdapat pres, yang mana pres tersebut berfungsi untuk mempres bubuk badag, sehingga pada mesin *midleton* yang kedua yaitu dengan pres digunakan untuk membersihkan bubuk 4 dan bubuk badag.

Sedangkan mesin *midleton* yang biasa digunakan untuk membersihkan bubuk 1,2, dan 3. Semua bubuk yang diproses pada mesin *midleton* dengan pres dibersihkan kembali pada mesin *vibrator*. Dimana pada mesin *vibrator* berfungsi untuk membersihkan bubuk dengan memisahkan bubuk yang kemerah-merahan. Pada mesin *vibro* terdapat 3 keluaran jenis bubuk, yang mana untuk jenis bubuk yang pertama adalah jenis bubuk yang dimasukkan, kemudian bubuk yang kedua adalah waste dan bubuk yang ketiga adalah bubuk gas. Setelah bubuk dibersihkan dari mesin *midleton* dan *vibro* maka bubuk dimasukkan ke dalam silo berdasarkan jenisnya untuk dikirim ke stasiun sortasi. Ada terdapat 3 mesin silo, yang mana setiap silo berfungsi untuk mentransfer atau mengirim bubuk keproses sortasi. Namun untuk setiap silo digunakan dengan muatan jenis bubuk yang berbeda. Untuk silo yang pertama digunaka untuk mentransfer bubuk 3 dan 4, untuk mesin silo 2 digunakan untuk mentransfer bubuk 1 dan 2, sedangkan mesin silo 3 di gunakan untuk mentransfer bubuk badag. Dan untuk mesin silo yang memiliki muatan 2 jenis bubuk maka digunakan klem untuk mengatur masuknya bubuk.

3.2.8 Stasiun Sortasi

Setelah melewati proses pengeringan, maka selanjutnya adalah proses sortasi. Pada stasiun inilah bubuk teh yang semulaberjumlah 5 jenis (bubuk 1, bubuk 2, bubuk 3, bubuk 4, dan badag disortir menjadi 17 jenis bubuk. Tujuan dari sortasi ini adalah sebagai berikut : Proses ini bertujuan untuk memisahkan ukuran- ukuran teh

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

yang terjadi akibat proses penggilingan menjadi kelompok grade – grade teh yang sesuai dengan permintaan pasaran teh sekarang (internasional). Karena teh kering sangat peka terhadap kelembapan udara (sangat higroskopis).

Pada proses sortasi terdapat mesin ayak yang gerakannya maju mundur digunakan untuk memisahkan ukuran-ukuran yang bentuknya memanjang dari ukuran yang bentuknya bulat. Segera setelah selesai proses sortasi kering ini, semua pertimbangan menurut gradenya untuk dimasukkan ke dalam peti penyimpanan (peti miring/tea bin).

1) Alur Proses Pengelompokan Bubuk Pada Stasiun Sortasi :

Bubuk I:	BOP I	= Siliran - <i>Middleton</i> - Siliran - <i>Vibro</i> = Teh Jadi
	BT	= Siliran - <i>Vibro</i> - Teh Jadi
	BOPF	= Siliran - - <i>Vibro</i> Teh Jadi
	PF	= Siliran - <i>Vibro</i> - Teh Jadi,
	DUST	= <i>Vibroscreen</i> -Siliran - <i>Vibro</i> - Teh Jadi
	Kasaran	= <i>Middelton</i> - Siliran - <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
Bubuk II :	BOP	= Siliran - <i>Middelton</i> - Siliran - <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
	BT	= Siliran- <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
	BOPF	=Siliran - <i>Vibro</i> =Teh Jadi.
	PF	=Siliran- <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
	DUST	= <i>Vibroscreen</i> -Siliran - <i>Vibro</i> =Teh Jadi.
	Kasaran	= <i>Middelton</i> - Siliran – <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
Bubuk III:	BOP – 1	= Siliran - <i>Middelton</i> - Silian - <i>Vibro</i> - The Jadi.
	BT	= Siliran - <i>Vibro</i> -Teh = Teh Jadi.

BOPF	= Siliran - <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
PF	= Siliran - <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
DUST	= <i>Vibroscreen</i> - <i>siliran vibro</i> = Teh Jadi.
Kasaran	= <i>Middelton</i> - Siliran - Serat = Teh Jadi.

Bubuk IV:	BOP -I	= Siliran - <i>Midleton</i> - Siliran- <i>Vibro</i> = Teh Jadi.
	BT	= Siliran - <i>Vibro</i> =Teh Jadi.
	BOPF	= Siliran - <i>Vibro</i> -Teh Jadi.
	PF	= Siliran - <i>Vibro</i> =Teh Jadi.
	DUST	= <i>Vibroscreen</i> - <i>siliran - vibro</i> =Teh Jadi.
	Kasaran	= <i>middelton</i> - Siliran – <i>Vibro</i> = Teh Jadi.

2) Jenis Bubuk yang Dikeluarkan Pada Mesin Vibro

- a. *Vibro* - I =
- BOPF
 - PF
 - PF – 11
 - DUST - III
 - FUNN - II
- b. *Vibro* - II =
- BOPF
 - PF
 - PF – II
 - BM
- c. *Vibro* - III =
- DUST – I
 - DUST – II

DUST - IV

FUNN - II

d. *Vibro* - IV = BT

BT - II

e. *Vibro* - V = BOP -I

BOP

BP

BP - II

Bubuk grade III yaitu flup dapat yang dihasilkan dari ayakan bubuk PF-II. FUNN II dan BM. Dengan syarat apabila bubuk sudah berwarna merah dan bubuk grade III yaitu BM akan terbagi mejadi dua yaitu :

BM - Terdapat bulu halus - Weste

Tidak terdapat bulu halus - Flup

3) Bubuk Yang Dihasilkan Ayakan *Nissen*

a. *Nissen* I

Bubuk - I Talang 1 = DUST -I

Talang 2 = PF

Talang 3 = BOP-I

Talang 4 = BOP-I

Talang 5 = Bubuk 1 yang dikeluarkan

Talang 6 = Bubuk 1 yang dikeluarkan

Talang 7 = Kasaran *Midleton* - Siliran - *Vibro*

b. *Nissen 2*

Bubuk – II = Talang 1 = DUST -I
 Talang 2 = PF
 Talang 3 = BOP-1
 Talang 4 = BOPF
 Talang 5 = BOPF
 Talang 6 = Kasaran – Nissen 3
 Talang 7 = Kasaran – Nissen 3

c. *Nissen 3*

Bubuk – III Talang 1 = DIST -I
 Talang 2 = PF
 Talang 3 = BOPF
 Talang 4 = BOPF
 Talang 5 = BOPF
 Talang 6 = Kasaran – Midleton – Siliran – Vihro
 Talang 7 = Kasaran > *Midleton* > Siliran > *Vibro*

d. *Nissen 4*

Bubuk – IV = Talang I = DUST -1
 Talang 2 = PF
 Talang 3 = BOPF
 Talang 4 = BOPF
 Talang 5 = BOPF

Talang 6 = Kasaran – *Midleton* – Siliran – *Vibro*

Talang 7 = Kasaran – *Midleton* – Siliran – *Vibro*

e. *Van De Meer*

Badag = Mesh tengah = DUST – II – Niseen 4

Kasaran Badag = *Cutter* – *Midelton* – Siliran – *Vibro*

Khusus bubuk grade I akan dimasukkan ke mesin Nissen 3

4) Jenis Bubuk Yang Akan di masukkan ke Siliran

a. Siliran I = BOPE akan menglasitkan bubuk BT *Nissen* 3

PF-

DUST

FUNN – II

b. Siliran 2 = BOP 1 – akan menghasilkan bubuk BOP dan BT

BOP

BP

BT

BT – II

c. Siliran 3 = DUST – I

Mesin siliran terdapat 7 talang maupun lebih, tetapi talang khusus yang akan mengeluarkan butiran pasir yang terdapat dibubuk teh tersebut, serta talang 2 sampai talang 5 akan mengeluarkan jenis yang sama dengan yang dimasukkan pada awal

UNIVERSITAS MEDAN AREA mesin siliran tersebut terdapat jenis pasir yang halus, maupun

besar. Talang 6 sampai 7 maupun, akan mengeluarkan jenis yang semakin tingan partikelnya dan semakin halus jenis tehnya.

Mesin siliran bertujuan untuk memisahkan jenis teh yang sesuai dengan jenis parikelnya, dan beralnya. Dapat langsung menyeleksi untuk bubuk grade 2 apabila warna bubuk yang terseleksi sudah mulai berwarna kemerahan dan akan di proses pada mesin *fackson*, setelah melewati proses di mesin akan dilanjutkan ke mesin *Nissen 4*.

6) Pemisahan penurunan partikel dilakukan dengan :

1. *Vibro eksalator* untuk *scrat/fiber* dan tangki pendek/stalk,
2. *Midleton* yang dilengkapi dengan *Bubletray* untuk *serat/fiber* dan gagang panjang.

Standar yang telah ditetapkan.Terdapat rak dalam ruang sortasi yang berisi ayakan dan berbgai jenis ukuran mesh

3.2.9 Pengepakan

Pengemasan merupakan suatu upaya pemberian wadah atau tempat untuk membungkus produk teh hasil olahan supaya mudah dalam proses pengiriman produk serta menjaga mutu produk supaya tidak terjadi kenaikan kadar air dalam bahan selama proses penyimpanan karena sifat bubuk teh yang higroskopis. Bubuk teh dapat langsung dimasukkan kedalam kemasan apabila dalam pengisiannya telah dirasa mencukupi untuk satu chop.Tujuan dari pengemasan antara lain :

- a) Melindungi bahan atau produk olah dari kerusakan dan cemaran

- b) Memudahkan proses pengiriman atau transportasi dari produsen hingga ke tangan konsumen

Bubuk teh yang akan dikemas berasal dari stasiun sortasi. Hasil sortasi terdapat 16 jenis bubuk teh. Teh yang telah selesai di sortasi selanjutnya dimasukkan kedalam *Tea bulker (blending)*. Dan jenis bubuk teh dimasukkan ke dalam *tea bulker* berdasarkan jenis bubuknya. Untuk proses pengemasan dilakukan secara bergilir berdasarkan jenisnya. Setiap hari urutan pengemasan jenis bubuk tehnya berbeda. Untuk proses pengepakan hal yang pertama dilakukan adalah bubuk dikeluarkan dari BIN untuk dimasukkan kedalam 8 ruangan yang terdapat didalam *blender* secara bergiliran.

Untuk pengisian ruangan dilakukan selama 45 menit. Setelah ke 8 ruangan penuh maka klep pengeluaran dibuka untuk pengisian ke *hopper* dan pengisian ke *paper sack*. Pada saat proses mengisi kedalam *paper sack* maka akan diambil sampel sebanyak 2 kotak, dimana kotak berukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm.

Untuk pengambilan sampel yang pertama dilakukan saat *paper sack* telah terisi setengah, dan untuk pengambilan sample yang kedua dilakukan pada saat *paper sack* sudah terisi penuh. *Paper sack* diisi dengan berat yang telah ditentukan, dimana berat bubuk pada *paper sack* berdasarkan jenis bubuknya. Karena setiap bubuk memiliki berat yang berbeda pada saat ingin dipack.

Paper sack yang digunakan memiliki berat 0.7 kg, dengan bagian dalam *paper sack* di lapiasi dengan alumunium voil sehingga kemasan *paper sack* tahan air maka *paper sack* sangat aman dalam menjaga kelembapan bubuk dan menjaga mutu bubuk teh.

Jumlah sack yang dapat dihasilkan dari masing-masing jenis bubuk berbeda, untuk jenis bubuk BP dan BP2 sekali proses pengepakan menghasilkan 20 sack, sedangkan jenis bubuk lainnya menghasilkan 40 sack sekali proses pengepakan, setelah bubuk dimasukkan kedalam *paper sack*.

Maka tebal *paper sack* maksimum adalah 20 cm. maka pada saat *paper sack* telah terisi penuh dan ditutup rapat maka sack tersebut diletakkan diatas mesin dengan tujuan meratakan ketebalan sack dan dilakukan pres untuk ketebalan sack. Setelah tebal sack sudah rata maka sack diletakkan diatas pallet, dan disusun rapi agar mudah dipindahkan ke gudang.



Gambar 3. 5 Gudang Penyimpanan

3.3 Fasilitas/ Mesin Produksi Yang di Gunakan

Komponen mesin dan peralatan industri merupakan suatu bagian yang penting untuk melakukan proses produksi dalam suatu industri. Mesin merupakan alat yang memberi tenaga atau daya pakai secara mekanis pada setiap penggerak lainnya dengan mengubah suatu gerak menjadi tenaga lain atau mengubah arah gerak.

UNIVERSITAS MEDAN AREA dijalankan oleh manusia atau di jalankan secara mekanis

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

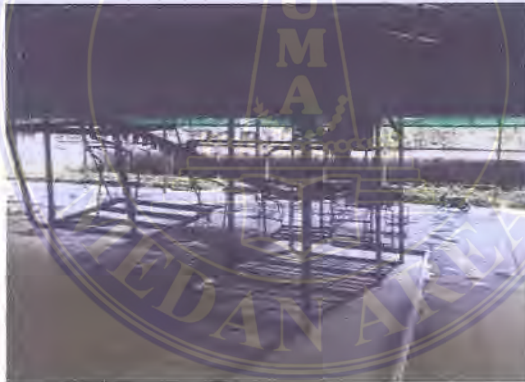
oleh mesin untuk melakukan pekerjaan. Mesin dan peralatan yang digunakan dalam pengolahan teh hitam di PTPN IV Unit Usaha Bah butong adalah sebagai berikut.

3.3.1 Penerimaan Pucuk Teh Basah

Peralatan yang digunakan dalam penerimaan pucuk teh basah dan analisa pucuk adalah sebagai berikut.

I. *Monorail*

Monorail merupakan alat yang digunakan untuk membantu membawa karung *fishnet* yang berisi pucuk teh segar menuju ruangan pelayuan yang berada dilantai atas pabrik pengolahan.



Gambar 3. 6 *Monorail*

II. Karung *Fishnet*

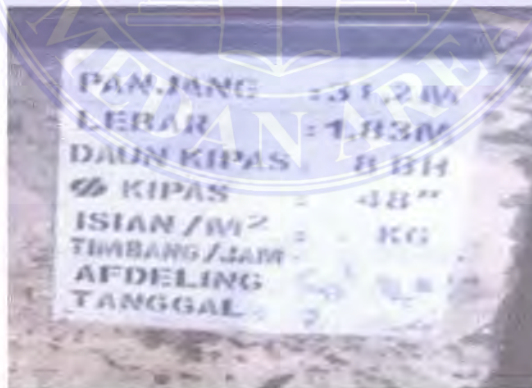
Karung *fishnet* merupakan wadah yang digunakan untuk menampung pucuk teh segar. Alasan penggunaan *fishnet* dibandingkan dengan karung goni adalah;

1. Membantu mengurangi kadar air dari daun teh
2. Menghindari reaksi kerusakan sel akibat suhu dalam karung goni yang lebih tinggi (panas) dibandingkan dengan suhu didalam *fishnet*.

Gambar 3. 7 Karung *Fishnet*

III. Girig Perkebun

Girig Perkebun Merupakan papan kecil dari plastic yang ditempel pada *witehring trough* untuk menandai asal atau sumber pucuk teh dari setiap kebun agar tidak tertukar pada saat pengambilan sampel guna keperluan Penganalisaan



Gambar 3. 8 Girig perkebun

3.3.2 Pelayuan

Pelayuan bertujuan untuk menurunkan kandungan air, sehingga daun teh menjadi layu.

Alat yang digunakan pada stasiun atau proses pelayuan antara lain:

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

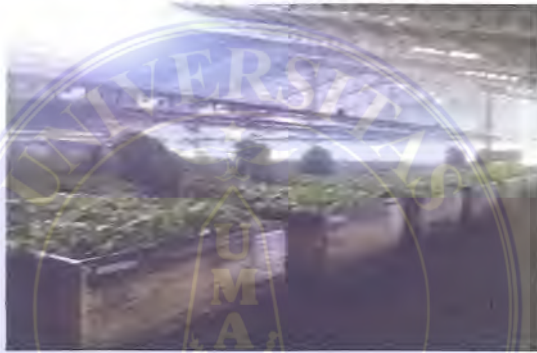
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

I. *Witehring Trough (WT)*

Witehring trough merupakan tempat yang berfungsi untuk menghamparkan pucuk teh yang akan dilayukan.

Witehring trough berbentuk balok dengan kapasitas hingga 2 ton pucuk teh segar per WT. Pada pabrik pengolahan teh hitam unit Bah Butong terdapat 55 buah *witehring trough*. Alat ini memiliki 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.



Gambar 3. 9 *Witehring trough*

II. *Blower*

Alat ini digunakan untuk mengalirkan udara segar yang bercampur udara panas dari *heat exchanger* kedalam WT. *Blower* terdiri atas kipas, rumah kipas dan motor penggerak. *Blower* memiliki prinsip kerja yaitu dengan adanya aliran listrik dalam kumparan motor penggerak yang akan menimbulkan medan magnet sehingga dapat menyebabkan kipas berputar dan udara dari luar dihisap untuk selanjutnya dialirkan kedalam WT. Kipas yang digunakan memiliki daun kipas sebanyak 8 buah dengan diameter 48 inch. Alat ini memiliki rotasi putar sebanyak 960 rpm (*Rate per*

Minute)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

III. *Psikrometer*

Alat *psikrometer* supaya menjaga suhu di titik basah tetap terjaga, apabila Psikrometer digunakan sebagai alat pengukur suhu ruang pelayuan guna mencapai suhu ruang pelayuan yang diharapkan. Alat ini terdapat ukurah suhu kering (*dry*) dan basah (*wet*) beserta angka skala. Diharapkan suhu ruang pelayuan memiliki selisih temperatur bola basah dan bola kering berkisar 2-4 °C. *Psikrometer* dalam kurun waktu tertentu perlu ditambahkan air pada wadah khusus air dalam air dalam wadah tersebut habis maka akan berdampak pada rusaknya alat maupun kurang akuratnya pembacaan suhu ruang dengan bantuan *psikrometer*.



Gambar 3. 10 *Psikrometer*

IV. Kereta Angkut/Grobak

Kereta angkut digunakan untuk mengangkut pucuk layu yang nantinya diletakkan pada turunan yang menjumlesin *Open Top Roller (OTR)*. Kapasitas total dari kereta angkut ditambah berat pucuk layu adalah 375 kg.



Gambar 3. 11 Kereta Angkut

3.3.3 Penggulungan

Alat yang digunakan pada proses penggulungan antara lain :

I. *Open Top Roller (OTR)*

Alat yang digunakan dalam proses penggulungan, pengeluaran cairan sel pucuk layu dan mengiling pucuk teh layu adalah *Open Top Roller (OTR)*. *OTR* ini memiliki kapasitas 350 hingga 375 kg per proses dengan ukuran silinder wadah tampung gulung *OTR* sebesar 47 inch serta dengan kecepatan 44-45 rpm. *OTR* yang berada di unit usaha Bah Butong berjumlah 9 buah dengan 8 buah *OTR* yang masih dapat digunakan.

Gambar 3. 12 *Open Top Roller (OTR)*

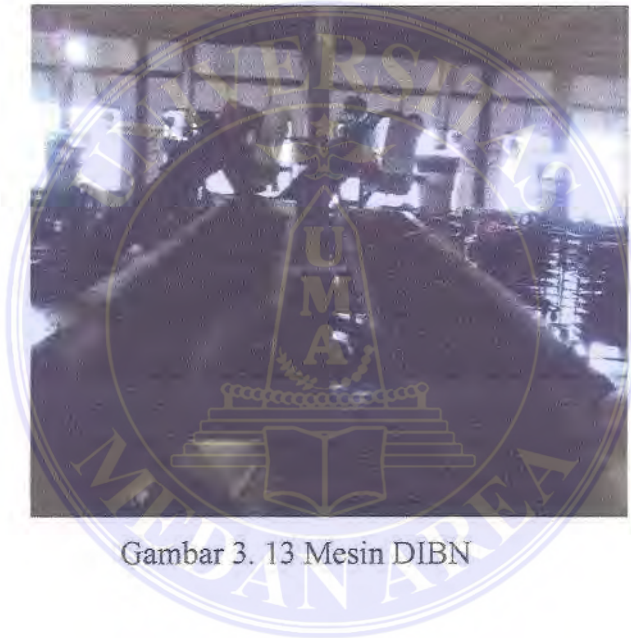
II. *Doubele India Balbreaker Natsorteerder (DIBN)*

Alat ini digunakan untuk sortasi bubuk dari hasil olah mesin OTR dan PCR maupun *rotorvane* sesuai dengan ukuran ayakan yang digunakan dan membantu proses oksidasi enzimatis. Selain hal tersebut, DIBN berfungsi pula untuk menurunkan suhu bubuk. DIBN memiliki 7 corong pengeluaran dengan ukuran yang berbeda-beda. Cara kerja dari DIBN adalah elektromotor memutar belt dan diteruskan pada gigi sehingga engkel berputar. Elektromotor dihibungkan dengan *konveyor* secara *pulley belt pulley*. Elektromotor memutar belt pada konveyor dan mesin DIBN. Ketebalan pucuk teh perlu diatur pada *konveyor*. Pucuk teh akan jatuh pada DIBN dan segera diayak. Bubuk yang lolos akan ditampung, sedangkan bubuk yang tidak lolos akan diteruskan pada corong paling ujung untuk selanjutnya digiling kembali menggunakan *rotorvane*.

Mesin DIBN memiliki kapasitas maksimum isian sebanyak 150 kg/jam dan putaran ayakan mesin DIBN sebanyak 120 rpm (*Rate Per Minute*). Pada lantai ayakan DIBN terdapat mesh ayakan dengan ukuran tertentu yang membantu menyaring pucuk layu teh menjadi hasil ayakan bubuk teh sesuai dengan ukuran partikel pada mesh ayakan. Pada DIBN pertama terpasang mesh berukuran 5x5 dan 6x6, pada DIBN kedua dan ketiga terpasang ayakan mesh dengan ukuran 6x6. Bagi bubuk yang terayak pada mesh 5x5 akan menjadi bubuk I, bagi pucuk layu yang terayak pada mesh 6x6 pada ayakan II di DIBN no.1 akan menjadi bubuk 2. Untuk lanjut pada DIBN no.2 pucuk teh diolah menggunakan *rotorvane*, dan bagi pucuk layu yang terayak pada mesh 6x6 akan menjadi bubuk III. Di unit usaha Bah Butong tidak dihasilkan bubuk IV pada proses penggulangannya karena mesin *rotorvane* yang digunakan sebelum menuju ayakan II pada DIBN no.2 dalam kondisi kurang

Tabel 3. 2 Ukuran Mesh

Talang	Ukuran Mesh			
	DIBN No.1		DIBN No.2	
	Ayakan I	Ayakan II	Ayakan I	Ayakan II
1	5x5	6x6	6x6	6x6
2	5x5	6x6	6x6	6x6
3	6x6	6x6	6x6	6x6
4	6x6	6x6	6x6	6x6
5	6x6	6x6	6x6	6x6
6	6x6	6x6	6x6	6x6
7	6x6	6x6	6x6	6x6



Gambar 3. 13 Mesin DIBN

III. *Press Cup Roller (PCR)*

Mesin *Press Cup Roller (PCR)* digunakan untuk menggulung memotong hasil gulungan dan mengeluarkan cairan sel semaksimal mungkin. Mesin ini pada umumnya digunakan untuk menghasilkan teh jenis BOP. PCR dilengkapi dengan tutup guna memberikan tekanan dari bobot pucuk serta tekanan yang dikehendaki. Di unit usaha Bah Butong memiliki 8 buah PCR.

Adapun cara kerja yang digunakan oleh PCR hampir sama dengan OTR, namun perbedaannya adalah meja roller dibuat diam dan yang bergerak adalah bagian silinder 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 persentase bubuk yang diinginkan. PCR juga dilengkapi dengan tutup yang memberikan tekanan pada pucuk sehingga dihasilkan bubuk teh yang partikelnya lebih kecil dari OTR.

Mesin PCR memiliki ukuran silinder sebesar 47 inchi, dengan putaran 44-45 rpm dan kapasitas tamping maksimum mesin sebanyak 350 kg.



Gambar 3. 14 Mesin *Press Cup Roller* (PCR)

IV. *Rotorvane* (RV)

Rotorvane 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 dukungan penyangga yang terbuat dari plat dasar.

Mesin *Rotorvane* memiliki prinsip kerja yaitu perputaran poros engkel yang memutar ulir pendorong menyebabkan pucuk teh akan terdorong kedepan dengan kecepatan putar 33 rpm dan daya tampung sebanyak 760-900 kg. *Rotorvane* memiliki ukuran silinder sebesar 15 inchi. Adapun cara kerja dari RV adalah elektromotor bergerak memutar pully dengan penghubung va belt untuk mereduksi kecepatan motor tanpa mereduksi tenaga. Pully menggerakkan sumber gearbox yang terdiri dari igi panjang dan roda gigi nenas.



Gambar 3. 15 *Rotervane* (RV)

V. *Konveyor*

Konveyor dalam stasiun penggulungan berguna untuk memindahkan bubuk teh secara berkelanjutan dari mesin satu kemesin yang lain dengan jumlah bahan relatif tetap karena *konveyor* dilengkapi dengan pengatur ketebalan supaya bubuk tersebar secara merata pada *konveyor* untuk diolah lebih lanjut.

Gambar 3. 16 *Konveyor*

VI. Kereta Grobak/ Penampung

Kereta penampung berfungsi untuk mengangkut bubuk teh hasil gilingan dari mesin OTR menuju DIBN maupun dari DIBN menuju PCR dan sebaliknya.



Gambar 3. 17 Kereta penampung

VII. *Humadifier*

Humidifier berguna untuk mengatur kelembaban udara pada ruang penggulungan sehingga proses oksidasi enzimatis dapat berjalan dengan baik dan suhu ruangan penggulungan tetap terjaga baik. Jumlah *humidifier* pada ruang penggulungan adalah 30 buah. *Humidifier* menggunakan air sebagai bahan untuk mendinginkan ruangan dan kapasitas air kondensasi yang digunakan sebanyak 18 liter tiap jamnya dengan putaran kipas mesin sebanyak 2810 rpm (*Rate Per Minute*).



Gambar 3. 18 *Humadifier*

3.3.4 Oksidasi Enzymatis

Oksidasi Enzymatis bertujuan untuk memberikan kesempatan terjadinya reaksi Oksidasi Enzymatis dalam bubuk teh dan mengendalikannya sehingga terbentuk kualitas teh hitam yang baik. Setelah pucuk layu selesai diayak dengan menggunakan mesin DIBN, akan dihasilkan bubuk teh dengan beberapa jenis bubuk (bubuk I, bubuk II, bubuk III, bubuk IV dan bubuk kasaran IV).

I. Tambir

Baki oksidasi enzimatis atau tambir berfungsi untuk menghamparkan bubuk hasil dari sortasi basah yang akan dioksidasi secara enzimatis. Baki atau tambir tersebut terbuat dari aluminium dengan kapasitas muatan bubuk berkisar antara 5-13 kg.



Gambar 3. 19 Tambir

II. *Trolley*

Rak atau *trolley* merupakan salah satu alat bagian fermentasi yang digunakan sebagai alat pemindah bahan yang terdiri dari baki oksidasi enzimatik dan rak besi sebagai penyangganya. Rak oksidasi enzimatik terbuat dari pipa besi dilengkapi dengan 4 buah roda sehingga mempermudah pengangkutan bubuk teh dari ruang sortasi basah ke ruang oksidasi enzimatik dan dari ruang oksidasi enzimatik menuju ruang pengeringan. Kapasitas per rak dapat diisi dengan 10 Tambir oksidasi enzimatik

Gambar 3. 20 *Trolley*

3.3.5 Pengerinan

Bubuk teh dikeringkan menggunakan alat pengering setelah dari ruang oksidasi enzimatis. Alat yang digunakan adalah mesin pengering buatan PT. TEHA. Panas yang dihasilkan berasal dari *heat exchanger* (tanur pemanas) dengan suhu panas yang dihasilkan ± 110 °C. Setiap unit mesin terdiri dari pemanas udara dan rumah pengering.

I. *Fluid Beed Dryer (FBD)*

Mesin ini memiliki mekanisme kerja dengan mengalirkan udara panas yang dihasilkan oleh *heat exchanger* atau tanur pemanas, dan panas yang dihasilkan tersebut akan dihembuskan melalui lubang atau lorong yang berada dibawah tanah tepat dibawah mesin FBD dan dialirkan naik kedalam mesin dengan pengaturan tuas panel dimana tuas panel tersebut berfungsi untuk mengatur arah hembusan udara panas yang masuk ke dalam mesin.

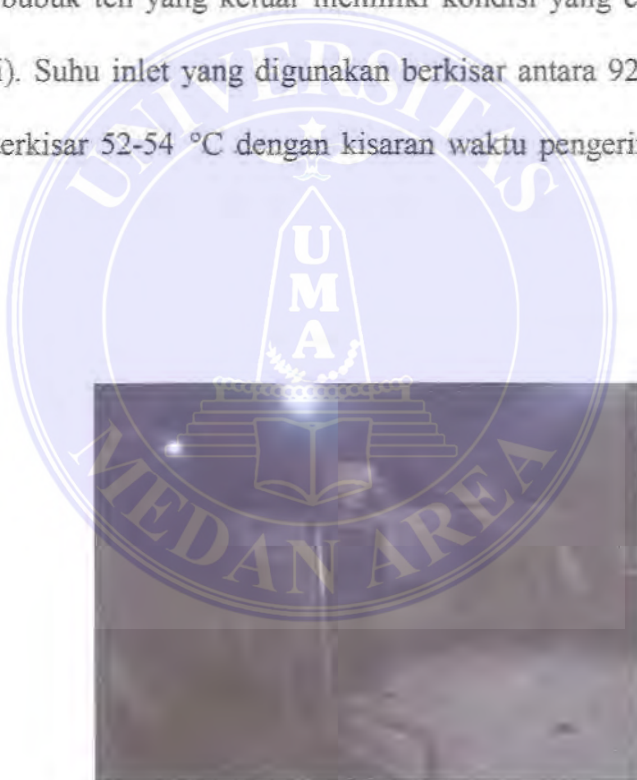


Gambar 3. 21 *Fluid Bed Dryer (FBD)*

II. *Two Stage Dryer (TSD)*

Alat ini digunakan untuk mengeringkan bubuk yang memiliki ukuran lebih besar dari pada bubuk yang diolah dengan menggunakan mesin FBD. Gerak bubuk dalam mesin cenderung diam, dimana bubuk akan bergerak sesuai gerakan trays.

Waktu pengeringan menggunakan mesin TSD jauh lebih lama di bandingkan dengan menggunakan mesin FBD dan kapasitas yang dapat termuat didalam mesin jauh lebih rendah dan tidak dapat ditentukan oleh panjangnya mesin. Kondisi hasil olah pengeringan bubuk teh yang keluar memiliki kondisi yang cukup panas (suhu bubuk yang tinggi). Suhu inlet yang digunakan berkisar antara 92-94 °C dan outlet yang digunakan berkisar 52-54 °C dengan kisaran waktu pengeringan TSD selama 20-25 menit.



Gambar 3. 22 *Two Stage Dryer (TSD)*

3.3.6 Prasortasi

Prasortasi bertujuan memisahkan teh berdasarkan jenis dan sesuai kriteria yang berlaku, bahan yang telah melalui proses pengeringan akan dilanjutkan pada

UNIVERSITAS MEDAN AREA menggunakan bantuan alat *vibro*, *middleton*, dan corong.

I. *Vibro*

Alat ini digunakan untuk mengayak bubuk III dengan memisahkan bagian yang kasar dengan bubuk hitam teh, sehingga pada hasil output mesin tersebut akan dihasilkan bubuk teh hitam yang lebih bersih tanpa ada serat, tangkai, atau bagian-bagian yang tidak diinginkan. Mesin *vibro* terdapat 7 roll press, dimana prinsip kerja dari roll tersebut menggunakan energi listrik statis. Ketika bubuk masuk dan melewati bagaian bawah roll, maka dengan adanya listrik statis pada roll tersebut akan mengangkat bagian yang ringan dan memisahkannya dengan bagian bubuk yang berat. Pada bagain atas *vibro* terdapat meja ayakan yang dapat dilepas dan dipasang (diubah) sehingga membantu penentuan jenis bubuk teh sesuai ukuran partikel yang di kehendaki sesuai standar.



Gambar 3. 23 *Vibro*

II. *Middleton*

Middleton berfungsi untuk memisahkan bubuk teh yang diinginkan dari bagian tangkai ataupun serat lain yang tidak diinginkan dengan bantuan *bubble trays* yang terdapat pada meja ayakan *middleton*. *Bubble trays* tersebut tentunya memiliki ukuran tertentu untuk dapat mensortir bubuk teh sesuai ukuran lubang dari *bubble trays* tersebut.



Gambar 3. 24 Middleton

III. Corong Hembus

Alat ini digunakan untuk memisahkan bubuk teh yang telah dikeringkan menuju tangki penyimpanan bubuk sementara yang berada di ruang sortasi kering. Mekanisme dari alat ini adalah adanya motor yang menggerakkan kipas didalam corong yang menghasilkan hembusan udara kencang, sehingga ketika bubuk teh dimasukkan kedalam corong maka bagian yang jatuh kedalam dasar corong akan terhembus naik menuju tangki sementara di ruang sortasi



Gambar 3. 25 Corong Hembus

3.3.7 Sortasi

Bagian yang menjadi pusat terpenting dalam industri pengolahan teh ada pada bagian sortasi, karena dalam stasiun sortasi terdapat berbagai macam alat yang digunakan untuk mensortir bubuk teh sesuai mutu yang telah ditetapkan. Berbagai alat yang digunakan antara lain:

I. *Nissen*

Nissen merupakan alat yang digunakan untuk mengayak atau memilah bubuk teh yang hendak disortir sesuai dengan ukuran partikel yang dikehendaki. Selain ayakan, dalam alat tersebut terdapat roll press yang membantu memberi tekanan pada bubuk teh dengan ukuran partikel cukup besar seperti jenis bubuk IV maupun bubuk kasaran IV yang masuk supaya menjadi lebih ringan, tipis, tidak berbentuk gumpalan besar dan memudahkan untuk proses sortasi selanjutnya,



Gambar 3. 26 *Nissen*

II. *Middleton*

Middleton berfungsi untuk memisahkan bubuk teh yang diinginkan dari bagian tangkai ataupun serat lain yang tidak diinginkan dengan bantuan *bubble trays* yang terdapat pada meja ayakan *middleton*. *Bubble trays* tersebut tentunya memiliki

ukuran tertentu untuk dapat mensortir bubuk teh sesuai ukuran lubang dari *bubble trays* tersebut sesuai,



Gambar 3. 27 Middleton

III. *Vibro*

Alat ini digunakan untuk mengayak bubuk III dengan memisahkan bagian yang kasar dengan bubuk hitam teh, sehingga pada hasil output mesin tersebut akan dihasilkan bubuk teh hitam yang lebih bersih tanpa ada serat, tangkai, atau bagian-bagian yang tidak diinginkan. Mesin *vibro* terdapat 7 roll press, dimana prinsip kerja dari roll tersebut menggunakan energi listrik statis. Ketika bubuk masuk dan melewati bagaian bawah roll, maka dengan adanya listrik statis pada roll tersebut akan mengangkat bagian yang ringan dan memisahkannya dengan bagian bubuk yang berat. Pada bagain atas *vibro* terdapat meja ayakan yang dapat dilepas dan dipasang (diubah) sehingga membantu penentuan jenis bubuk teh sesuai ukuran partikel yang dikehendaki sesuai standar mutu.

Gambar 3. 28 *Vibro*

IV. *Vandemeer*

Mesin *vandemeer* merupakan alat ayakan yang memiliki ayakan dengan ukuran mesh tertentu dengan fungsi untuk memisahkan bubuk teh sesuai dengan ukuran partikel pada mesh. Alat *vandemeer* cenderung digunakan untuk bubuk teh yang memiliki ukuran partikel yang relatif besar seperti bubuk kasaran IV. Hal ini dikarenakan pada alat *vandemeer* sebelum bubuk jatuh terayak, bubuk teh terlebih dahulu diberi tekanan menggunakan roll press.

Gambar 3. 29 *Vandemeer*

V. *Siliran*

Siliran merupakan alat yang digunakan untuk mensortir bubuk teh berdasarkan berat jenis bubuk teh, sehingga dihasilkan bubuk teh dengan berat bubuk paling

ringan hingga bubuk paling berat (kerikil). Pada unit usaha Bah Butong terdapat 2 jenis siliran, pertama yaitu siliran yang digunakan untuk mensortir semua jenis bubuk dan siliran dust yang lebih kecil ukurannya untuk mensortir jenis bubuk dust.



Gambar 3. 30 Siliran

VI. *Vibro Screen*

Alat ini digunakan untuk menyaring bubuk teh sesuai dengan ukuran ayakan mesh yang terpasang pada tiap tingkatan dalam mesin *vibro screen*, sehingga dengan ayakan yang terpasang bertingkat tersebut pada tiap tingkatan terdapat corong keluar bagi bubuk yang tidak lolos dalam pengayakan di *vibro screen*.



Gambar 3. 31 *Vibro Screen*

VII. Jackson

Dalam mesin *Jackson* terdapat sebuah beberapa ukuran mesh ayakan yang membantu kerja sortir atau pemisahan bubuk teh berdasarkan ukuran partikel pada mesh. Selain adanya 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.



Gambar 3. 32 *Jackson*

VIII. BIN

Unit usaha perkebunan teh Bah Butong memiliki 20 tangki penampungan bubuk teh jadi yang telah disortir atau yang disebut dengan BIN.

Tangki penyimpanan tersebut terbuat dari bahan logam besi antikorosi dimana pada bagian bawah masing-masing tangki terdapat klep yang berfungsi untuk mengalirkan isi bubuk teh yang disimpan didalam tangki untuk keluar atau jatuh tepat

dibawah tangki Pada bagian bawah tangki telah terpasang *conveyor belt* yang

berfungsi untuk mewardahi bubuk teh dalam tangki yang jatuh ketika klep dibuka untuk selanjutnya bubuk tersebut dibawa menuju stasiun pengemasan.



Gambar 3. 33 BIN

3.3.8 Pengepakan

Pengepakan menjadi bagian akhir dari proses pengolahan bubuk teh jadi. Fungsi utama dari proses pengepakan adalah mengemas produk akhir atau bubuk teh jadi yang telah disortir untuk dikemas dengan kemasan tertentu yang selanjutnya dikirim ke gudang penyimpanan. Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengepakan antara lain :

I. Blender

Blender merupakan alat yang digunakan untuk mencampur bubuk teh jadi yang akan dikemas. Unit usaha kebun teh Bah Butong tidak menggunakan blender untuk mencampur bubuk teh jadi yang berbeda jenis. Hal ini dikarenakan di unit usaha Bah Butong 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 pada 8 ruang yang terdapat dalam mesin blender. Pengisian dilakukan per ruang atau bubuk teh jadi dimasukkan 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 dilakukan supaya bubuk teh jadi yang jatuh saling bertemu (terpusat) dan tidak terhambur jauh. Blender berguna untuk mencampur satu jenis bubuk teh jadi yang berbeda waktu produksinya.



Gambar 3. 34 Blender

II. *Packer*

Packer merupakan alat yang digunakan untuk pengemasan bubuk teh jadi dari blender kedalam kemasan. Pada mesin *packer* terdapat dua corong yang berfungsi untuk menyalurkan bubuk teh jadi kebawah untuk dikemas oleh operator dengan menggunakan bahan pengemas (*paper sack* atau *polybag*), selain itu juga mempermudah dalam pengambilan sampel yang dikirim ke ruang tester dan mempermudah penataan urutan kemasan. Mesin *packer* memiliki kapasitas sebesar 1500 kg.



Gambar 3. 35 Packer

III. Mesin Press

Mesin press berfungsi untuk meratakan isi bubuk teh didalam kemasan supaya rata dan mempermudah penyusunan kemasan bubuk teh jadi diatas pallet,



Gambar 3. 36 Mesin press

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek di sebuah perusahaan yang memproduksi bubuk teh yang telah dilakukan mahasiswa.

4.1.1 Judul

“Analisis Penjadwalan Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode *Dannenbring* di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong Sidamanik”.

4.1.2 Latar Belakang Masalah

Penjadwalan produksi di dalam dunia industri, baik agroindustri maupun industri manufaktur memiliki peranan penting sebagai bentuk pengambilan keputusan. Perusahaan berupaya untuk memiliki penjadwalan yang paling efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas yang dihasilkan dengan total biaya dan waktu seminimal mungkin salah satu permasalahan dalam sistem produksi adalah mengatur penjadwalan kerja (jobs) agar kebutuhan konsumen dapat terpenuhi. Untuk dapat mengatasi permasalahan dan mencapai tujuan tersebut yaitu dengan melakukan penjadwalan produksi. Penjadwalan proses produksi dapat mengurangi waktu menganggur (idletime) pada unit-unit produksi dan meminimumkan barang yang sedang dalam proses (work in proces) (Rosnani, Ginting 2009:6).

Penjadwalan yang dilakukan oleh perusahaan PTPN IV Unit Teh Bahbutong selama ini masih kurang efektif karena berdasarkan pengalaman dimasa lalu, belum memakai metode penjadwalan tertentu yang sesuai dengan situasi dan kondisi mesin-mesin produksi. Terkadang masih terdapat jam kerja menganggur namun di lain

waktu harus dilakukan kerja lembur untuk mengejar keterlambatan produksi yang dikarenakan adanya mesin yang mengalami kerusakan. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan cara membuat penjadwalan mesin produksi yang tepat sesuai dengan kapasitasnya, perhitungan lama waktu produksi, waktu perawatan mesin serta perencanaan waktu mulai dan selesainya produksi dengan menyesuaikan jam kerja mesin yang tersedia.

Berdasarkan hasil wawancara dengan administrator data di PTPN IV Unit Bah Butong, karyawan mengatakan bahwa data yang ada masih ditampilkan dalam bentuk data mentah, yaitu berupa tabel dan teks. Kondisi tersebut menyebabkan seorang administrator data perusahaan kesulitan dalam memahami dan pembacaan informasi data hasil produksi teh yang dibuatnya. PTPN IV Bah Butong melakukan proses pengolahan setiap harinya dengan skala yang besar dan jenis bubuk yang dihasilkan memiliki 16 jenis setiap pengolahannya.

Dari hal tersebut maka perusahaan PTPN IV Bah Butong membutuhkan sebuah teknik penjadwalan yang dapat membantu mempermudah pekerja hasil produksi setiap hari, bulan maupun setiap tahunnya sesuai dengan jenis grade/bubuk teh yang dihasilkan. Dengan adanya penjadwalan yang baik sangat membantu memberikan informasi terhadap karyawan yang membutuhkannya dan sesuai dengan keinginan perusahaan.

Dengan penjadwalan produksi yang baik tentunya mesin-mesin yang digunakan pada pabrik pengolahan PTPN IV Bah Butong dapat dioperasikan sesuai kapasitas yang dimiliki dan memperkecil kemungkinan timbulnya waktu yang tidak produktif dari mesin-mesin yang digunakan, meskipun belum tentu mesin tersebut dioperasikan sebatas kapasitas maksimum, namun demikian setidaknya

dengan suatu penjadwalan produksi yang baik maka hasil produksi relatif akan lebih tinggi. Atas latar belakang inilah penulis tertarik untuk mengangkat judul “**Analisis Penjadwalan Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode *Dannenbring* di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong Sidamanik**”

4.1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah yang diperoleh yaitu langkah untuk meningkatkan penggunaan sumber daya atau mengurangi waktu tunggu agar total waktu proses dapat berkurang, dan produktivitas meningkat dengan menggunakan metode *Dannenbring*.

4.1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong Sidamanik khususnya pada penjadwalan produksi.

4.1.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan langsung dan wawancara terhadap Mandor besar Pabrik Unit Teh Bah Butong .

4.1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Untuk mengetahui bagaimana penentuan proses penjadwalan di PTPN IV Unit Bah Butong.
2. Untuk mengetahui Seberapa pentingnya penjadwalan *processing time* di Perusahaan PTPN IV Unit Bah Butong.

3. Untuk mengetahui apa itu penjadwalan proses produksi di PTPN IV Unit Bah Butong.

4.1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak Universitas dengan perusahaan dengan Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk melihat sejauh mana penerapan Sistem Manajemen Mutu dan Prosedur Mutu di PTPN IV Unit Bah Butong
3. Sebagai referensi ilmiah bagi pihak yang ingin melakukan penelitian sejenis.

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Metode Dannenbring

Metode Dannenbring merupakan metode yang menentukan urutan pengerjaan produk berdasarkan waktu proses penyelesaian yang terlama hingga tercepat. Pengurutan waktu penyelesaian dimulai dengan mengubah waktu penyelesaian ke dalam dua buah mesin sehingga diperoleh urutan penyelesaian yang sesuai dengan keinginan perusahaan. (Pamungkas, 2019)

Dalam penelitian ini, beberapa tahap dilalui hingga memperoleh hasil, diantaranya adalah tahap identifikasi, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis hasil pengolahan data, dan tahap penarikan kesimpulan. Pada tahap identifikasi, dilakukan identifikasi indikator yang akan dijadikan tolak ukur

bagi implementasi konsep penyeimbangan lini (*Line Balancing*). Indikator inilah yang akan diketahui penerapannya dan akan dijadikan dasar dalam pengolahan data. (Meganesia)

Perhitungan waktu proses dilakukan sebagai berikut :

$$a_i = \sum_{j=1}^m (m - j + 1) t_{ij}$$

$$b_i = \sum_{j=1}^m J \cdot t_{ij}$$

Ginting (2009) dalam Mazda (2018) menjelaskan metode ini dikembangkan oleh D.G. Dannenbring dengan prosedur yang disebut *rapid access* yang pada prinsipnya mengkombinasi metode CDS dan konsep *slope index* yang dikembangkan oleh Palmer. Langkah-langkah pada metode Dannenbring adalah sebagai berikut:

1. Menghitung waktu proses seolah-olah untuk mesin pertama
2. Penentuan *idle time* dan *makespan*
3. Menghitung total waktu penyelesaian *job*.

4.2.2 Utilitas Mesin

Kapasitas adalah kemampuan pembatas dari unit produksi untuk diproduksi dalam waktu tertentu dan biasanya dinyatakan dalam bentuk keluaran (*output*) per satuan waktu. Untuk berbagai kegiatan dapat disesuaikan dengan tingkat penjualan yang berfluktuasi dalam jadwal produksi induk. Kapasitas dan jadwal induk sangat penting karena penjadwalan produksi mencerminkan apa yang akan diproduksi, kemampuan untuk memenuhi rencana tersebut tergantung pada kapasitas mesin.

(Ginting, 2011) Utilitas mesin adalah suatu ukuran bagaimana memanfaatkan secara

intensif sumber daya yang ada. Utilitas dapat dihitung dengan membagi antara waktu proses dengan waktu yang tersedia. Secara teori ukuran maksimum utilitas adalah 1 atau 100% namun untuk mencapai ukuran maksimum sangat sulit karena mesin pasti mengalami *down time*, dapat disebabkan mesin *break down*, absennya operator atau tidak adanya pekerjaan (Cahyo, 2014).

Adapun rumus dari utilitas mesin atau pemakaian mesin tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Utilitas Mesin} = \text{Jam Kerja} / \text{Jam Tersedia}$$

Rata-rata pemakaian mesin dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Rata-rata Utilitas Mesin} = \text{Total Utilitas} / \text{Jumlah Mesin}$$

4.3 Metodologi Penelitian

Pada bagian ini berisi tentang metodologi penelitian yang dilakukan dalam penjadwalan mesin produksi untuk dapat meningkatkan produktivitas. Metodologi penelitian ini menentukan objek penelitian dan kerangka penelitian serta diagram alir penelitian.

4.3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang diamati adalah waktu operasi produksi penggulangan pada PTPN Unit Bah Butong dari setiap elemen kerja, apakah sudah berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil analisa berupa efisiensi waktu yang tepat, agar mencapai produksi yang optimal.

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek di sebuah perusahaan yang memproduksi bubuk teh yang telah dilakukan mahasiswa.

4.1.1 Judul

“Analisis Penjadwalan Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode *Dannenbring* di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong Sidamanik”.

4.1.2 Latar Belakang Masalah

Penjadwalan produksi di dalam dunia industri, baik agroindustri maupun industri manufaktur memiliki peranan penting sebagai bentuk pengambilan keputusan. Perusahaan berupaya untuk memiliki penjadwalan yang paling efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas yang dihasilkan dengan total biaya dan waktu seminimal mungkin salah satu permasalahan dalam sistem produksi adalah mengatur penjadwalan kerja (*jobs*) agar kebutuhan konsumen dapat terpenuhi. Untuk dapat mengatasi permasalahan dan mencapai tujuan tersebut yaitu dengan melakukan penjadwalan produksi. Penjadwalan proses produksi dapat mengurangi waktu menganggur (*idletime*) pada unit-unit produksi dan meminimumkan barang yang sedang dalam proses (*work in proses*) (Rosnani, Ginting 2009:6).

Penjadwalan yang dilakukan oleh perusahaan PTPN IV Unit Teh Bahbutong selama ini masih kurang efektif karena berdasarkan pengalaman dimasa lalu, belum memakai metode penjadwalan tertentu yang sesuai dengan situasi dan kondisi mesin-mesin produksi. Terkadang masih terdapat jam kerja menganggur namun di lain

waktu harus dilakukan kerja lembur untuk mengejar keterlambatan produksi yang dikarenakan adanya mesin yang mengalami kerusakan. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan cara membuat penjadwalan mesin produksi yang tepat sesuai dengan kapasitasnya, perhitungan lama waktu produksi, waktu perawatan mesin serta perencanaan waktu mulai dan selesainya produksi dengan menyesuaikan jam kerja mesin yang tersedia.

Berdasarkan hasil wawancara dengan administrator data di PTPN IV Unit Bah Butong, karyawan mengatakan bahwa data yang ada masih ditampilkan dalam bentuk data mentah, yaitu berupa tabel dan teks. Kondisi tersebut menyebabkan seorang administrator data perusahaan kesulitan dalam memahami dan pembacaan informasi data hasil produksi teh yang dibuatnya. PTPN IV Bah Butong melakukan proses pengolahan setiap harinya dengan skala yang besar dan jenis bubuk yang dihasilkan memiliki 16 jenis setiap pengolahannya.

Dari hal tersebut maka perusahaan PTPN IV Bah Butong membutuhkan sebuah teknik penjadwalan yang dapat membantu mempermudah pekerja hasil produksi setiap hari, bulan maupun setiap tahunnya sesuai dengan jenis grade/bubuk teh yang dihasilkan. Dengan adanya penjadwalan yang baik sangat membantu memberikan informasi terhadap karyawan yang membutuhkannya dan sesuai dengan keinginan perusahaan.

Dengan penjadwalan produksi yang baik tentunya mesin-mesin yang digunakan pada pabrik pengolahan PTPN IV Bah Butong dapat dioperasikan sesuai kapasitas yang dimiliki dan memperkecil kemungkinan timbulnya waktu yang tidak produktif dari mesin-mesin yang digunakan, meskipun belum tentu mesin tersebut dioperasikan sebatas kapasitas maksimum, namun demikian setidaknya dengan

suatu penjadwalan produksi yang baik maka hasil produksi relatif akan lebih tinggi. Atas latar belakang inilah penulis tertarik untuk mengangkat judul “**Analisis Penjadwalan Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode *Dannenbring* di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong Sidamanik**”

4.1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah yang diperoleh yaitu langkah untuk meningkatkan penggunaan sumber daya atau mengurangi waktu tunggu agar total waktu proses dapat berkurang, dan produktivitas meningkat dengan menggunakan *metode Dannenbring*.

4.1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong Sidamanik khususnya pada penjadwalan produksi.

4.1.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan langsung dan wawancara terhadap Mandor besar Pabrik Unit Teh Bah Butong .

4.1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Untuk mengetahui bagaimana penentuan proses penjadwalan di PTPN IV Unit Bah Butong.
2. Untuk mengetahui Seberapa pentingnya penjadwalan *processing time* di

Perusahaan PTPN IV Unit Bah Butong

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

3. Untuk mengetahui apa itu penjadwalan proses produksi di PTPN IV Unit Bah Butong.

4.1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak Universitas dengan perusahaan dengan Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk melihat sejauh mana penerapan Sistem Manajemen Mutu dan Prosedur Mutu di PTPN IV Unit Bah Butong
3. Sebagai referensi ilmiah bagi pihak yang ingin melakukan penelitian sejenis.

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Metode Dannenbring

Metode Dannenbring merupakan metode yang menentukan urutan pengerjaan produk berdasarkan waktu proses penyelesaian yang terlama hingga tercepat. Pengurutan waktu penyelesaian dimulai dengan mengubah waktu penyelesaian ke dalam dua buah mesin sehingga diperoleh urutan penyelesaian yang sesuai dengan keinginan perusahaan. (Pamungkas, Septian Dwi, 2019)

Dalam penelitian ini, beberapa tahap dilalui hingga memperoleh hasil, diantaranya adalah tahap identifikasi, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis hasil pengolahan data, dan tahap penarikan kesimpulan . Pada tahap identifikasi, dilakukan identifikasi indikator yang akan dijadikan tolak ukur

bagi implementasi konsep penyeimbangan lini (*Line Balancing*). Indikator inilah yang akan diketahui penerapannya dan akan dijadikan dasar dalam pengolahan data. (Meganesia, Lukiswara, 2015)

Perhitungan waktu proses dilakukan sebagai berikut :

$$a_i = \sum_{j=1}^m (m - j + 1) t_{ij}$$

$$b_i = \sum_{j=1}^m j \cdot t_{ij}$$

(Ridho, 2012) menjelaskan metode ini dikembangkan oleh D.G. Dannenbring dengan prosedur yang disebut *rapid access* yang pada prinsipnya mengkombinasi metode CDS dan konsep *slope index* yang dikembangkan oleh Palmer. Langkah-langkah pada metode Dannenbring adalah sebagai berikut:

1. Menghitung waktu proses seolah-olah untuk mesin pertama
2. Penentuan *idle time* dan *makespan*
3. Menghitung total waktu penyelesaian *job*.

4.2.2 Utilitas Mesin

Kapasitas adalah kemampuan pembatas dari unit produksi untuk diproduksi dalam waktu tertentu dan biasanya dinyatakan dalam bentuk keluaran (*output*) per satuan waktu. Untuk berbagai kegiatan dapat disesuaikan dengan tingkat penjualan yang berfluktuasi dalam jadwal produksi induk. Kapasitas dan jadwal induk sangat penting karena penjadwalan produksi mencerminkan apa yang akan diproduksi, kemampuan untuk memenuhi rencana tersebut tergantung pada kapasitas mesin.

(Ginting Mazda, 2011) Utilitas mesin adalah suatu ukuran bagaimana memanfaatkan

secara intensif sumber daya yang ada. Utilitas dapat dihitung dengan membagi antara waktu proses dengan waktu yang tersedia. Secara teori ukuran maksimum utilitas adalah 1 atau 100% namun untuk mencapai ukuran maksimum sangat sulit karena mesin pasti mengalami *down time*, dapat disebabkan mesin *break down*, absennya operator atau tidak adanya pekerjaan (Cahyo, Widodo Edi, 2014).

Adapun rumus dari utilitas mesin atau pemakaian mesin tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Utilitas Mesin} = \text{Jam Kerja} / \text{Jam Tersedia}$$

Rata-rata pemakaian mesin dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Rata-rata Utilitas Mesin} = \text{Total Utilitas} / \text{Jumlah Mesin}$$

4.3 Metodologi Penelitian

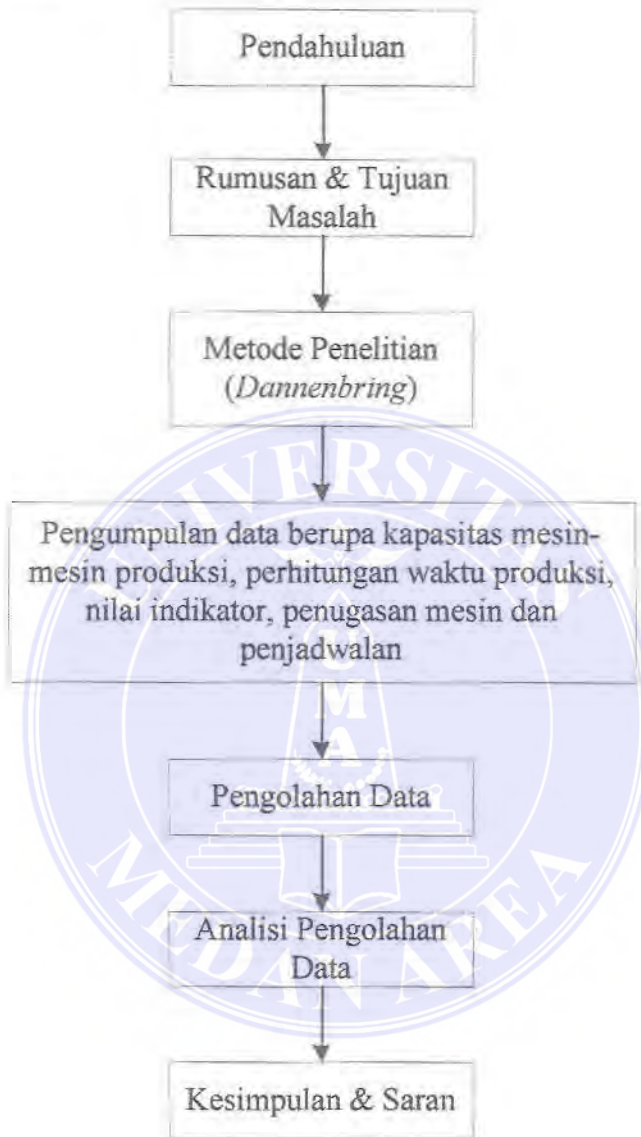
Pada bagian ini berisi tentang metodologi penelitian yang dilakukan dalam penjadwalan mesin produksi untuk dapat meningkatkan produktivitas. Metodologi penelitian ini menentukan objek penelitian dan kerangka penelitian serta diagram alir penelitian.

4.3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang diamati adalah waktu operasi produksi penggulungan pada PTPN Unit Bah Butong dari setiap elemen kerja, apakah sudah berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil analisa berupa efisiensi waktu yang tepat, agar mencapai produksi yang optimal.

4.3.2 Kerangka Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4. 1 Diagram Alir Penelitian

4.4 Pengumpulan Data

4.4.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dapat dilakukan setelah data diperoleh. Pengumpulan data dalam laporan ini termasuk data jenis sekunder atau data yang didapat dalam

perusahaan. Tepatnya di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong. Dalam

UNIVERSITAS MEDAN AREA

penelitian ini mungkin terdapat data yang tidak seragam, sehingga peneliti melakukan uji keseragaman data. Data bisa dikatakan seragam apabila rata-rata data tersebut berada diantara batas kontrol dan jika masih ada data yang melewati batas kontrol maka data tersebut dibidang tidak seragam. Rata-rata dari pengamatan masing-masing produk dengan rumus sebagai berikut :

BKA (Batas Kontrol Atas) dan BKB (Batas Kontrol Bawah) dari data pengamatan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$BKA = \bar{X} + k \times SD$$

$$BKB = \bar{X} - k \times SD$$

4.4.2 Data Proses Produksi

Data produksi penggulungan daun teh pada mesin penggulungan teh pada periode Juni 2020 – Mei 2021 adalah sebagai berikut:

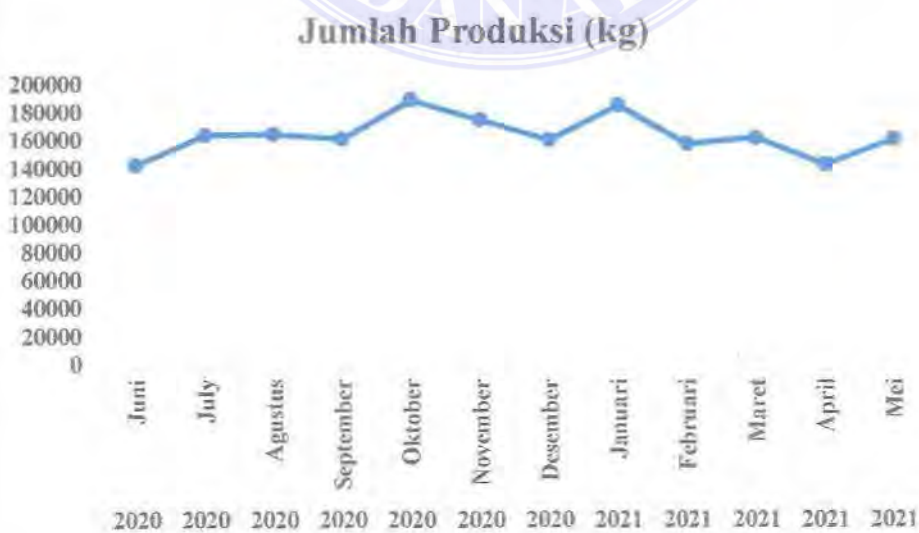
- Total waktu adalah total waktu proses yang tersedia untuk memproduksi teh pada setiap bulan di mesin dalam satuan jam.
- Jumlah produksi adalah jumlah massa produk yang di proses pada mesin dalam satuan kg.
- Waktu lengah adalah waktu yang tidak produktif akibat mesin berhenti secara berulang ulang atau beroperasi tanpa menghasilkan produk dalam satuan jam.

Tabel 4. 1 Data Proses Produksi Bulan Juni 2020-Mei 2021

Tahun	Periode (bulan)	total (jam)	Waktu Lengah (jam)	Jumlah Produksi (kg)
2020	Juni	441	4.75	142308
	July	525	11.75	163688
	Agustus	546	13.50	164427
	September	504	10.00	160980

2021	Oktober	546	13.50	188900
	November	546	13.50	174614
	Desember	504	10.00	160224
	Januari	546	13.50	185058
	Februari	483	8.25	157003
	Maret	525	11.75	161490
	April	483	8.25	142538
	Mei	504	10.00	160493

Dari tabel 4.1 diatas data total jumlah waktu produksi (jam) yaitu data jumlah jam kerja pabrik di bah butong dan dapat kita lihat bahwa produksi penggulungan daun teh yang tertinggi adalah pada bulan Oktober 2021 sebanyak 188.900 kg. sementara produksi penggulungan daun teh terendah pada bulan Juni 142.308 kg. hal ini disebabkan kurangnya proses yg tersedia untuk memproduksi teh dan adanya juga perawatan mesin. Pada mesin produksi ini tidak memiliki produk yang gagal sehingga produk yang gagal adalah 0 kg. Dapat dilihat pada gambar grafik 4.2 dibawah ini :



Gambar 4. 2 Jumlah Produksi Periode Juni 2020-Mei 2021

Pada Gambar 4.2 diatas grafik jumlah produksi periode Juni 2020 – Mei 2021 menjelaskan bahwa naik turunnya jumlah produksi di akibatkan setiap bulanterdapat hari libur yang tidak sama sehingga jam kerja pada setiap bulannya mengalami naik turunnya Jumlah Produksi.

4.4.3 Perhitungan Rasio Kuantitas Produk

Rasio kuantitas produk yang dihasilkan lalu dikalikan dengan waktu siklus idealnya terhadap waktu yang tersedia untuk melakukan proses produksi dengan menghitung nilai rasio kuantitas produk.

Waktu yang ideal adalah siklus waktu proses yang diharapkan dapat dicapai dalam keadaan optimal atau tidak mengalami hambatan. Waktu yang ideal pada Mesin merupakan siklus waktu proses yang dapat dicapai mesin dalam proses produksi dalam keadaan optimal atau mesin tidak mengalami hambatan dalam berproduksi. Waktu mesin dalam menghasilkan daun teh adalah ± 500 Kg /jam.

$$\text{Waktu ideal} = 1 \text{ jam} / 500 \text{ Kg} = 0,002 \text{ Jam/Kg}$$

Jumlah produksi mesin penggulungan bulan Juni 2020 Adalah sebagai Berikut :

$$\text{Kuantitas Produk} = \frac{142308 \times 0,002}{351,75} \times 100\%$$

Dengan perhitungan yang sama untuk menghitung jumlah Produksi mesin penggulungan teh periode Juni 2020 – Mei 2021.

4.4.4 Rasio Kuantitas Produk

Rasio kuantitas produk yang dihasilkan lalu dikalikan dengan waktu siklus idealnya terhadap waktu yang tersedia untuk melakukan proses produksi dengan menghitung nilai rasio kuantitas produk

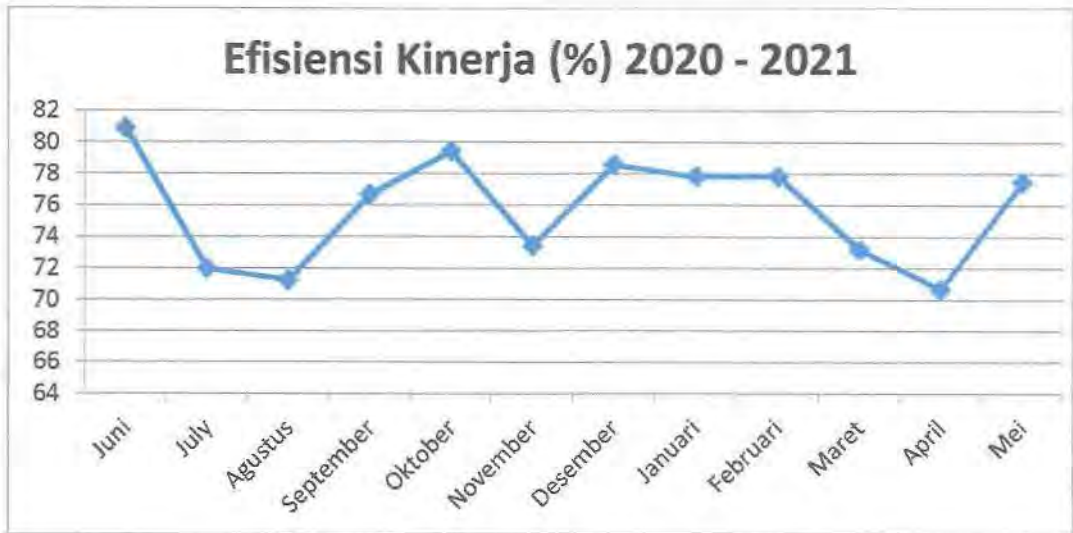
Tabel 4. 2 Rasio Kuantitas Produk

Tahun	Periode (Bulan)	Waktu ideal (Jam /Kg)	Jumlah waktu (Jam)	Jumlah Produk si (kg)	Efisiensi Kinerja (%)
2020	Juni	0.002	351.75	142308	80.91
	Juli	0.002	454.75	163688	71.99
	Agustus	0.002	461.50	164427	71.26
	September	0.002	419.70	160980	76.71
	Oktober	0.002	475.50	188900	79.45
	November	0.002	475.50	174614	73.44
	Desember	0.002	407.70	160224	78.60
2021	Januari	0.002	475.50	185058	77.84
	Februari	0.002	403.25	157003	77.87
	Maret	0.002	441.20	161490	73.21
	April	0.002	403.25	142538	70.69
	Mei	0.002	414.00	160493	77.53

Berdasarkan tabel 4.2 diatas diketahui bahwa nilai paling rendah pada rasio kuantitas produk pada mesin berada pada bulan April 2021 hanya mencapai 70.60% sedangkan nilai tertinggi berada bulan Juni 2020 sebesar 80.91%.

waktu proses yang dapat dicapai mesin dalam proses produksi dalam keadaan optimal atau mesin tidak mengalami hambatan dalam berproduksi. Waktu mesin dalam menghasilkan daun teh.

Berikut ini adalah merupakan perbandingan persentase rasio kuantitas produk dari mesin dalam bentuk gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4. 3 Grafik Efisiensi Kinerja %

Berdasarkan gambar Grafik 4.3 diatas diketahui penyebab rendahnya nilai rasio kuantitas produk pada mesin disebabkan oleh perbandingan jumlah produksi dan *operation time* yang relative tinggi yaitu pada bulan April 2021 dengan nilai 70.69% dan sebaliknya tingginya nilai rasio kuantitas produk pada mesin disebabkan perbandingan produksi dan *operation time* yang relative rendah dapat dilihat pada bulan juni dengan nilai 80.91%.

4.5 Perhitungan *Dannenbring*

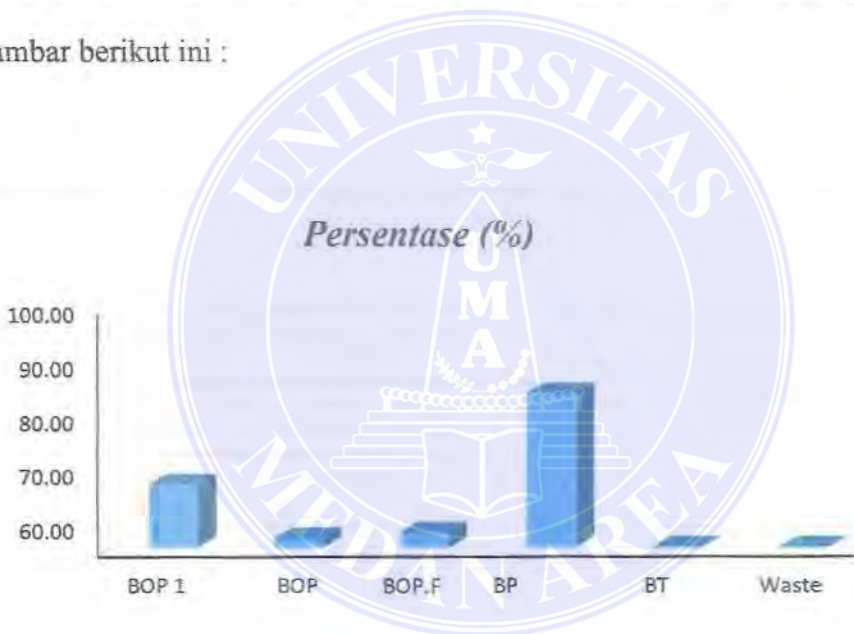
Dengan melakukan Analisis perhitungan *Dannenbring* maka kita dapat melihat lebih jelas yang mempengaruhi efektivitas mesin, maka akan dilakukan perhitungan total waktu pada masing – masing pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4. 3 Total Waktu dengan Perhitungan Presentase (%)

No	Hasil dari Pengolahan Teh	Total waktu (jam)	Persentase (%)
1	BOP 1	512.15	25.94
2	BOP	73.25	3.71

No	Hasil dari Pengolahan Teh	Total waktu (jam)	Persentase (%)
3	BOP.F	128.75	6.52
4	BP	1260.15	63.83
5	BT	0.00	0.00
6	Waste	0.00	0.00
Total		1974.3	100

Dari tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa faktor yang memiliki persentase terbesar dari keenam faktor tersebut adalah sebesar 63.83%, untuk melihat urutan persentase keenam faktor tersebut diatas ditampilkan dalam bentuk diagram, seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 4. 4 Diagram tinggi rendahnya efektivitas produksi

Berdasarkan Diagram diatas diketahui bahwa rendahnya nilai efektivitas peralatan secara keseluruhan dengan nilai rata-rata dalam ini periode adalah 63.83% disebabkan oleh keenam factor tersebut dimana nilai paling tinggi sebagai penyebab rendahnya efektivitas produksi secara keseluruhan adalah sebesar 1260.15 jam atau 63.83% dan nilai paling rendah adalah BT dan Waste yaitu 0, hal ini dikarenakan tidak adanya produk yang gagal dan terbuang selama proses produksi.

4.5.1 Asumsi Waktu Rata-Rata

Asumsi waktu yang dibutuhkan seorang pekerja rata-rata untuk menyelesaikan suatu pekerjaan secara wajar dalam suatu proses penjadwalan yang telah disesuaikan dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4. 4 Waktu Rata-Rata Proses Produksi

No	Jenis Teh	Pengolahan (Jam)										Total(Jam)	Nilai Rata Rata(Jam)		
		Periode Juni 2020 – Mei 2021													
1	Bop 1	12	-	3	3	-	-	7	5	4	9	9	-	52	6.50
2	Bop	5	9	-	-	5	3	4	-	5	-	4	2	37	4.63
3	Bop.f	-	-	13	10	-	3	19	-	-	6	-	14	65	10.83
4	BP	8	-	-	6	2	2	-	-	3	-	7	-	28	4.67
5	BT	2	-	1	2	-	1	2	-	1	-	2	-	11	1.57

Berdasarkan nilai rata-rata produksi jenis teh pada produksi teh, dapat dilihat bahwa jenis teh yang memiliki nilai rata-rata paling lama waktu produksi yaitu jenis teh BOP.F sebesar 10.83 jam.

Nilai Rata-rata (Jam)



■ Bop 1 ■ Bop ■ Bop.f ■ BP ■ BT

Gambar 4. 5 Diagram Nilai Rata-Rata

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

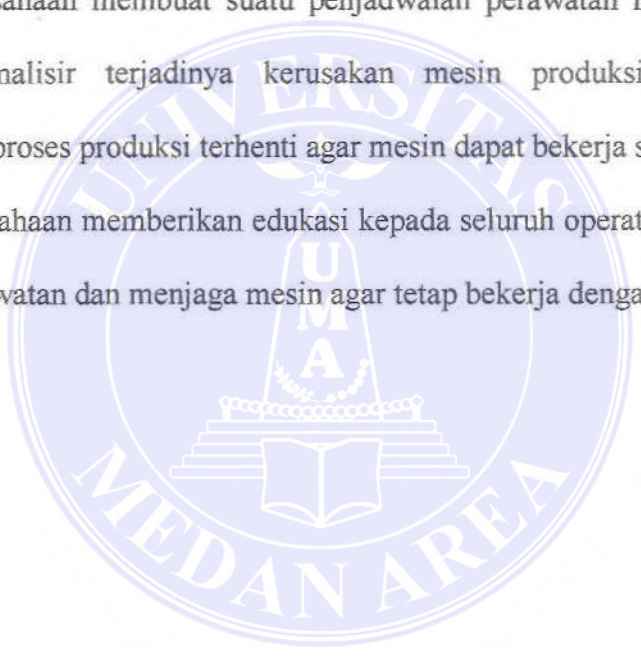
Dari pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah produksi pada PTPN IV Unit Teh Bah Butong periode bulan Juni 2020 – Mei 2021 menjelaskan bahwa naik turunnya jumlah produksi di akibatkan setiap bulan terdapat hari libur yang tidak sama sehingga jam kerja pada setiap bulannya mengalami naik turunnya jumlah produksi.
2. Diketahui bahwa nilai paling rendah pada rasio kuantitas produk pada mesin berada pada bulan April 2021 hanya mencapai 70.60% sedangkan nilai tertinggi berada bulan Juni 2020 sebesar 80.91%
3. Perbandingan persentase rasio kuantitas produk diketahui penyebab rendahnya nilai rasio kuantitas produk pada mesin disebabkan oleh perbandingan jumlah produksi dan operation time yang relative tinggi yaitu pada bulan April 2021 dengan nilai 70.69% dan sebaliknya tingginya nilai rasio kuantitas produk pada mesin disebabkan perbandingan produksi dan operation time yang relative rendah dapat dilihat pada bulan juni dengan nilai 80.91%.
4. Diperoleh nilai rata - rata terendah 1.57 jam. Penjadwalan *job* yang diperoleh dengan menggunakan metode *Dannenbring* adalah **BOP I – BOP – BOP.F – BP – BT**. Metode *Dannenbring* merupakan metode yang optimal karena metode ini memenuhi setiap kriteria yang telah ditetapkan yaitu, memiliki nilai *makespan* paling minimum..

5.2 Saran

Setelah mengamati dan mengikuti Kerja Praktek di PTPN IV Unit Teh Bah Butong ada beberapa saran yang penulis berikan antara lain sebagai berikut :

1. Untuk menjaga agar proses produksi tetap berjalan lancar perusahaan sebaiknya melakukan pemeliharaan dan perbaikan secara intensif terhadap mesin dan perawatan yang digunakan terutama pada mesin / peralatan yang sering mengalami kerusakan tiba-tiba.
2. Sebaiknya perusahaan membuat suatu penjadwalan perawatan mesin produksi untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin produksi yang dapat mengakibatkan proses produksi terhenti agar mesin dapat bekerja secara optimal.
3. Sebaiknya perusahaan memberikan edukasi kepada seluruh operator untuk selalu melakukan perawatan dan menjaga mesin agar tetap bekerja dengan optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Cahyo, Widodo Edi. (2014). Optimasi Penjadwalan Mesin Produksi Dengan Menggunakan Metode Campbeel Dudek Smith (CDS). Teknik Industri Universitas Negeri Yogyakarta, 156-159.
- Ginting Mazda. (2011). Penjadwalan Mesin. Graha Ilmu Yogyakarta, 54-64.
- Meganesia, Lukiswara. (2015). Penjadwalan Produksi. Retrieved from https://www.academia.edu/29716037/BAB_II_Landasan_Teori_2.1_Penjadwalan_2.1.1_Pengertian_Penjadwalan?_auto=download
- Notoadmodjo, Soekidjo. (2009). Pengembangan Sumber Daya Manusia. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pamungkas, Septian Dwi. (2019). Analisis Penjadwalan Produksi Menggunakan Metode Dannenbring Pada PT. Sinar Sosro Tbk. Institut Teknologi Nasional Malang, 78-89.
- Pandang, Selayang. (2013). Pengelolaan Teh Di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Bah Butong. PTPN IV, 20-39.
- Ridho. (2012). Pengukuran Waktu. Retrieved from <http://www.academia.edu/5346959>
- Widayana, I Gede Wiratmaja & I Gede. (2014). Kesehatan Dan Keselamatan Kerja, Graha Ilmu , Edisi Pertama, 67-68.