

RINGKASAN

ANALISIS DENSITAS BAHAN BAKU TEH HITAM ORTODOKS DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA VIII KEBUN CIATER, KAB. SUBANG, PROV. JAWA BARAT

Oleh:

Salma Khoirunnisaa' Ashari
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan

PT Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater adalah salah satu perusahaan yang mengolah teh hitam menggunakan sistem pengolahan ortodoks. Pada tahap produksi teh dilakukan beberapa tahap pengendalian mutu. Salah satunya adalah densitas teh.

Densitas teh merupakan salah satu dari parameter mutu teh yang mempengaruhi pengemasan dan distribusi teh. pengujian densitas dilakukan dengan memasukkan bubuk teh hasil produksi sebanyak 100 g kedalam gelas ukur kemudian diukur volumenya. pengujian densitas dilakukan dengan membandingkan secara visual hasil sortasi kering pada setiap gelas ukur.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian densitas teh hasil sortasi kering dengan metode yang telah dilakukan di PT Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater, dapat diketahui bahwa hasil uji densitas teh hitam ortodoks tidak terdapat penyimpangan densitas teh hitam yang terjadi, hal ini sesuai dengan data tabel dan *control chart*. penyebab ketidaksesuaian hasil uji densitas terdapat pada bahan baku teh. Tindakan yang dapat dilakukan pada teh dengan densitas yang tidak sesuai dengan SOP adalah dengan melakukan sortasi ulang bubuk teh, serta perbaikan kualitas pucuk dengan pemetikan yang memenuhi standar dan penanganan bahan baku dengan baik.

Kata kunci: Densitas Teh, Mutu Teh, Teh Hitam, Teh Ortodoks

BAB I

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

1.1. Profil Perusahaan

PT Perkebunan Nusantara VIII merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara yang didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 13 tahun 1996 dan bergerak di bidang pengelolaan, pengolahan dan pemasaran hasil Perkebunan. Komoditi yang diusahakan adalah kelapa sawit, karet, teh, aneka kayu dan aneka tanaman lainnya.

PT Perkebunan Nusantara Kebun Ciater merupakan salah satu unit dibawah PTPN VIII yang mengolah teh hitam ortodoks. Kebun teh Ciater PTPN VIII berlokasi di kaki Gunung Tangkuban Perahu, tepatnya Jl Raya Ciater-Subang, Desa Ciater, Kecamatan Ciater, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Dengan kapasitas olah teh hitam ortodoks sebanyak 35.000 kg basah per hari, sedangkan Produksi yang ditujukan untuk pasar Ekspor (80%) dan Lokal (20%) yang dilaksanakan oleh Kharisma Pemasaran Bersama NUSANTARA (KPBN) di Jakarta, melalui Kontrak penjualan oleh bagian Pemasaran Kantor Direksi. Produksi yang dipasarkan dalam bentuk Teh Curah.

Kebun Ciater terletak di ketinggian 650-1500 meter di atas permukaan laut. Jarak Perkebunan teh Ciater dari kota Bandung 30 km dan 26 km dari kota subang. Jenis tanah sebagian besar adalah latosol sebagian kecil andosol, suhu harian 18-20°C. wilayah Kebun Ciater dibagi menjadi 2 bagian, yaitu: Afdeling I, dan Afdeling II. Luas area konsesi Kebun Ciater pada saat ini adalah 3.720,80 ha, terdiri dari 1.178,63 ha areal tanaman menghasilkan, gambar pabrik PTPN VIII Kebun Ciater dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1. Pabrik Pengolahan Teh PTPN VIII Kebun Ciater

Sumber: Dokumen PTPN VIII Kebun Ciater April 2022

1.1.1. Sejarah Perusahaan

Pada tahun 1812 dua orang berkebangsaan Inggris bernama Mutinghe dan Sharpnell membeli dua bidang tanah Pamanukan dan Ciasem dari Pemerintah yang kemudian diberi nama “PAMANUKAN EN TJASEM LANDEN” (P en T Landen) seluas 2.129,00 ha. Kemudian pada tahun 1840 tanah tersebut dijual kepada dua bersaudara dari belanda, yaitu Hofland bersaudara mengubah tanah-tanah tersebut menjadi N.V. tahun 1886 didirikan N.V. Haatschapij Ter Eksploitatie Der Pamanukan En Tjiasem Landen. Tahun 1886-1911. Sebagian besar dari saham-saham berada di tangan Landbow Maatscgapij (N.I. Hand Elsbank).

Tahun 1911 di beli oleh “The Anglo Dutch Plantation Of Java Ltd.” Di London, oleh karena itu maka tanah-tanah P&T Landen tersebut berada kembali di tangan bangsa Inggris. Tahun 1953 N.V. Maatschapij der Exloitatie Der Pamanukan En Thiasem Landen diubah nama menjadi “P&T LANDS PT” dan nama “THE ANGLO DUTCH” juga diubah menjadi “THE ANGLO INDONESIAN PLANTETION LTD”. Luas tanah tersebut tetap seperti semula yaitu 2.129,00 ha. Daerah seluas ini merupakan tanah partikulier terbesar di Pulau Jawa pada masa itu. Pada waktu itu P&T; Tanah berkantor pusat di kota Subang, dengan membawahi 22 Perkebunan yang terdiri dari 13 Perkebunan Karet, 9 Buah Perkebunan Teh, Sebuah Pusat Perbengkelan, satu buah Pusat

Pergudangan (Gudang Hasil dan Gudang Supply), serta sebuah Rumah Sakit yang terletak di kota Subang.

Pada tahun 1958-1960 berdasarkan UU No.1 dan No.86 Tahun 1958 mengenai Nasionalisasi Perusahaan-perusahaan asing, Perusahaan dinasionalisasi yang dikenal dengan nama Perusahaan Perkebunan Negara (PPN). Nasionalisasi berlaku sesuai dengan UU tahun 1960 tentang pokok-pokok agraria dikonversi menjadi Hak Guna Usaha. Tahun 1963-1968 Reorganisasi PPN dengan dibentuknya PPN Aneka Tanaman VII-X untuk Mengelola Teh. Tahun 1968-1971 pembangunan PPN Aneka Tanaman dan PPN Karet menjadi Perusahaan Negara Perkebunan (PNP). Di Provinsi Jawa Barat menjadi 3 PNP, yaitu PNP XI, PNP XII dan PNP XIII.

Tahun 1971 PNP berubah status menjadi Perseroan Terbatas (PT) menjadi PTP XI, PTP XIII dan PTP XIII 1996 sekarang PTP XI, PTP XII, PTP XIII menjadi PT Perkebunan Nusantara VIII (Persero) berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor.13 tahun 1996, tanggal 14 Februari 1996 dan dikukuhkan oleh Notaris Harun Kamil, SH No.41 tanggal 11 Maret 1996 dimana Kebun Ciater merupakan bagian dari PT. Perkebunan Nusantara VIII (Persero).

1.1.2. Visi dan Misi

Visi

Menjadi perusahaan agribisnis global yang dipercaya, mengutamakan kepuasan pelanggan dan kepedulian lingkungan dengan berlandaskan kepada mutu dan produktivitas tinggi, serta didukung oleh SDM yang profesional.

Misi

1. Menghasilkan produk bermutu dan ramah lingkungan yang dibutuhkan oleh pasar dan mempunyai nilai tambah tinggi.
2. Mengelola perusahaan dengan menerapkan *Good Governance* dan *Strong Leadership*, memosisikan sumber daya manusia sebagai mitra utama, serta mengedepankan kesejahteraan karyawan melalui kesehatan perusahaan.
3. Mengoptimalkan seluruh sumber daya untuk dapat meraih peluang-peluang

- pengembangan bisnis, secara mandiri maupun bersama-sama mitra strategis.
4. Mengedepankan *Corporate Social Responsibility* (CSR) seiring dengan kemajuan perusahaan.

1.1.3. Sumber Daya Manusia

Ketenagakerjaan dalam PTPN VIII Kebun Ciater dibagi menjadi 4 golongan, yaitu:

- a. Pimpinan atau karyawan golongan III A sampai dengan IV C meliputi Manajer (Administratur), Asisten kepala, Asisten Pengolahan, Asisten afdeling, Asisten Tata Usaha, Asisten Teknik, Staf Kebun Bid. Tanaman, Staf Kebun Bid.Administrasi, Asisten SDM dan Umum, Staf Penanganan dan Penyelesaian.
- b. Golongan PHT dan PKWT atau Golongan II A sampai dengan II D meliputi mandor, operator dan tata usaha, serta pelaksana gudang. Sedangkan Golongan I A sampai I D meliputi karyawan kebun, karyawan pengolahan, karyawan teknik, karyawan kantor induk termasuk mandor, operator, tata usaha, supir, satpam, serta karyawan musiman dan borongan.

Berikut penjumlahan data karyawan PTPN VIII Kebun Ciater per-golongan dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Data Karyawan PT. Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater

No	Golongan	Jumlah (orang)
1	Pimpinan	19
2	PHT	747
3	PKWT	160
Jumlah		926

Sumber: Bagian Umum PTPN VIII Kebun Ciater April 2022

1.1.4. Struktur Organisasi

Kebun Ciater terdiri dari karyawan staf, karyawan non staf, karyawan harian tetap dan karyawan harian lepas. Karyawan staf dan non staf merupakan wewenang direksi pusat dimana karyawan yang diangkat harus berdasarkan surat keputusan dari direksi pusat. Karyawan staf terdiri dari administrator, kepala tanaman, kepala afdeling 1 dan 2, kepala tata usaha, dan kepala pabrik. Sedangkan karyawan non staf terdiri dari kepala afdeling, mandor besar pemeliharaan, mandor besar mesin, mandor besar gunting, mandor pemeliharaan karyawan harian tetap adalah karyawan yang diangkat oleh administrator dengan persetujuan direksi, sedangkan karyawan harian lepas adalah karyawan yang bekerja secara borongan. PTPN VIII Kebun Ciater menggunakan struktur organisasi garis, dalam hal ini wewenang mengalir secara langsung dari atas ke bawah, struktur organisasi PTPN VIII Kebun Ciater dapat dilihat pada Gambar 1.2.

Berikut rincian tugas dan wewenang masing-masing jabatan:

a. Administratur

Administratur membantu direksi PTPN VIII dengan memimpin unit pelaksana budidaya dalam melaksanakan tugas operasional. Administratur bertanggung jawab terhadap koordinasi dan pengolahan uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab karyawan. Administratur memiliki wewenang sebagai berikut:

- a. Menetapkan kebijakan dalam pengelolaan kebunnya, yang merupakan penjabaran dan sesuai dengan kebijakan Direksinya.
- b. Bertindak sebagai “Wakil Direksi” atau atas nama Direksi sepanjang mengenai kebun yang bersangkutan serta dalam batas kewenangannya.
- c. Secara kreatif mengembangkan pelaksanaan kebijakan, rencana kerja yang telah disahkan direksi mengenai kebun yang bersangkutan.
- d. Menyusun struktur organisasi serta menetapkan tugas, wewenang, tanggung jawab dan kualifikasi masing-masing jabatan.
- e. Menugaskan koordinator mutu/tim untuk membuat risalah rapat tinjauan manajemen.
- f. Menyetujui program diklat tahunan.
- g. Menentukan distribusi dokumen.

b. Kepala Tanaman

Kepala tanaman memiliki tugas dan wewenang untuk memimpin bagian kebun dalam mengelola tanaman budidaya untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang ditentukan. Asisten tanaman mengatur kepala afdeling I, dan II serta berkoordinasi dengan TU tanaman.

c. Kepala Afdeling

Kepala afdeling mengatur dan merencanakan kerja pada masing-masing afdeling meliputi pemeliharaan dan panen. Kepala afdeling memimpin mandor tanamanan dan berkordinasi dengan kepala Tata Usaha. Kepala afdeling memiliki wewenang:

- a. Mengatur pelaksanaan tugas pekerjaan sebagai Asisten Afdeling dan tugas

pekerjaan bawahannya secara efektif dan efisien.

- b. Melakukan koordinasi dengan bagian atau Sinder lain untuk mencapai hasil kerja yang lebih baik.
- c. Menyampaikan usul, saran dan pendapat kepada atasan untuk peningkatan kinerja perusahaan.

d. Kepala Administrasi

Kepala Administrasi bertugas mengurus seluruh administrasi pabrik dan membuat laporan harian yang didasarkan atas hasil yang telah dilaporkan oleh setiap mandor. Kepala administrasi mempunyai wewenang sebagai berikut:

- a. Mengatur pelaksanaan tugas pekerjaan sebagai tata usaha dan tugas pekerjaan bawahannya secara efektif dan efisien.
- b. Melakukan koordinasi dengan mandor dan pelaksana terkait untuk pencapaian kerja yang lebih baik.
- c. Menyampaikan usul, saran dan pendapat untuk peningkatan prestasi kerja.

e. Kepala Teknik

Kepala teknik memimpin bagian teknik yang berhubungan dengan persoalan mesin pengolahan, bertanggung jawab atas pemeliharaan dan perbaikan seluruh mesin, peralatan dan kendaraan. Kepala teknik memiliki wewenang sebagai berikut:

- a. Mendelegasikan Mandor Teknik atau pelaksana lainnya sesuai dengan kebutuhan.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian lain yang terkait dengan teknik (Kebun, Pabrik, Administrasi) untuk kelancaran pekerjaan di bagian UK.
- c. Menetapkan dan mengajukan pemenuhan sumber daya di bagian TUK kepada Manajer.
- d. Menerbitkan Laporan Ketidaksesuaian bila terjadi penyimpangan dalam pengendalian sistem.
- e. Melakukan koordinasi dengan koordinator Mutu dalam menetapkan koreksi dan tindakan korektif.

f. Kepala Pabrik

Kepala pabrik yaitu bertanggung jawab dalam memimpin proses pengolahan bahan mentah dari kebun sampai menjadi produk akhir dan menjamin proses berjalan dengan baik dan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Kepala pabrik mempunyai wewenang sebagai berikut:

- a. Mendelegasikan tugasnya kepada mandor pengolahan dan pelaksana lainnya sesuai dengan kebutuhan.
- b. Melakukan koordinasi dengan bagian lain yang terkait dengan pabrik (Kebun, Teknik, Administrasi) untuk kelancaran tugas di pabrik.
- c. Menetapkan dan mengajukan pemenuhan kebutuhan sumber daya di pabrik kepada Manajer.
- d. Menerbitkan laporan ketidaksesuaian bila terjadi penyimpangan dalam pengendalian proses mutu dan keamanan pangan.
- e. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait dalam menetapkan koreksi dan tindakan korektif.
- f. Melakukan verifikasi/menetapkan efektivitas dan tindakan korektif/koreksi.

1.2. Proses Produksi

1.2.1. Bahan Baku, Produk Antara dan Produk Akhir

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam proses pengolahan teh hitam ortodoks di PTPN VIII Kebun Ciater yaitu jenis *Camellia sinensis* yang diambil dari dua afdeling Kebun Ciater. Tumbuhan teh *Camellia sinensis* berasal dari Cina, Tibet serta India bagian utara, di Indonesia teh jenis ini hidup di wilayah pegunungan dengan ketinggian 600-2000 mdpl. Tumbuhan teh *Camellia sinensis* memiliki daun berwarna hijau tunggal kecil dengan tulang daun menyirip berbulu halus, memiliki akar tunggang yang panjang dengan ketinggian pohon mencapai 3-5 meter dan bunga putih kecil dengan kelopak berjumlah 5-7 kelopak (Setyamidjaja, 2000).

Daun teh memiliki aroma yang khas dan rasa yang sepat. Daun teh merupakan daun tunggal yang bertangkai pendek dan letaknya berseling. Tiap

helai daun bertekstur kaku, dengan bentuk elips memanjang, serta ujung dan pangkal runcing. Bentuk tepi daun yang bergerigi halus, pertulangan menyirip dengan panjang daun 6-18 cm dan lebar 2-6 cm (Yuwono & Waziroh, 2017).

Tanaman teh dapat tumbuh subur di daerah dengan ketinggian 200- 2000 mdpl. Semakin tinggi letak daerahnya, semakin menghasilkan mutu yang baik. Pertumbuhan dapat mencapai 3-5 meter. Namun, di perkebunan tinggi tanaman teh dipertahankan sekitar 1 meter dengan memangkas secara berkala. Hal tersebut dikarenakan untuk memudahkan pemetikan daun teh dan memicu tumbuhnya tunas-tunas daun teh. Pemetikan daun tanaman dapat dimulai setelah tanaman teh berumur 5 tahun. Pemetikan dapat dilakukan terus- menerus sampai tanaman teh berumur 40 tahun. Kemudian, tanaman teh dilakukan peremajaan (Yuwono & Waziroh, 2017).

Teh dihasilkan dari pucuk-pucuk tanaman teh yang dipetik dengan siklus 7 sampai 14 hari sekali. Hal ini tergantung dari keadaan tanaman masing-masing daerah, karena dapat mempengaruhi jumlah hasil yang diperoleh. Cara pemetikan daun selain mempengaruhi jumlah hasil teh, juga sangat mempengaruhi mutu teh yang dihasilkan (Siswoputranto, 1983).

Menurut Murdiati (1984), sistem petikan adalah banyaknya daun yang dipetik di bawah kuncup (peko) atau banyaknya daun yang tertinggal di bawah daun kepel pada ranting setelah dilakukan pemetikan. Dari pertumbuhan ranting dikenal ranting peko dan ranting burung. Ranting peko adalah ranting yang masih mempunyai kuncup (peko) yang masih tergulung dan merupakan ranting yang tumbuh aktif. Sedangkan ranting burung adalah ranting yang tidak mempunyai kuncup dan merupakan ranting yang tidak aktif (dormant).

Secara garis besar dikenal 3 macam rumus petikan, yaitu:

- a. Petikan halus: apabila pucuk yang dihasilkan terdiri dari pucuk peko (p) dengan satu daun atau pucuk burung (b) dengan daun muda (m), biasanya ditulis dengan rumus $p+1$ atau $b+1$ dengan total petikan maksimal 10%.
- b. Petikan sedang: apabila pucuk yang dihasilkan terdiri dari pucuk peko dengan dua daun, tiga daun muda serta pucuk burung dengan satu, dua atau tiga daun muda. Ditulis dengan rumus $p+2$, $p+3m$, $b+1m$, $b+2m$ dan $b+3m$

dengan total petikan maksimal 70%.

- c. Petikan kasar: apabila pucuk yang dihasilkan terdiri dari pucuk peko dengan empat daun atau lebih, dan pucuk burung dengan beberapa daun tua. Ditulis dengan rumus $p+4$ atau lebih dengan total petikan maksimal 20%.

Rumus pemetikan yang sering digunakan di PTPN VIII Kebun ciater yaitu rumus pemetikan medium. Sebenarnya semakin muda pucuk, semakin baik kualitasnya. Tetapi dengan sistem pemetikan yang memiliki siklus, maka pemetikan dilakukan dengan memperhatikan ketersediaan pucuk yang akan datang. Hasil pemetikan pucuk teh di PTPN VIII dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1. 3. Hasil Pemilahan Analisis Pucuk Basah

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Proses pemetikan daun teh di Kebun Ciater dilakukan dengan dua cara yaitu manual (dengan gunting) dan dengan mesin. Kegiatan pemetikan dilakukan pada pagi hari mulai pukul 06.00 sampai pukul 14.00. berdasarkan alat yang digunakan dalam pemetikan daun teh menurut Ghani (2002) yaitu:

- a. Petik Gunting

Petik gunting merupakan alternatif untuk mengatasi mahalnnya tenaga kerja. Petik gunting digunakan pada kondisi panen puncak dan petik tangan pada masa produksi kurang. Pengambilan produksi dapat dilakukan lebih optimal tanpa mengorbankan mutu pucuk dan kebutuhan tenaga kerja teratasi. Prestasi petik gunting dapat 1,5-2 kali lebih baik daripada petik tangan (40-70 kg/orang).

b. Petik dengan Mesin

Dasar pemikiran penggunaan mesin untuk petik adalah harga jual teh cenderung tetap sementara biaya tenaga kerja dari waktu ke waktu meningkat tajam. Penggunaan gunting mesin merupakan terobosan mengatasi kendala tersebut. Pemetikan dengan mesin memiliki prestasi pemetik empat kali lipat dibandingkan dengan petik gunting, yaitu 1.000-2.000 kg/ mesin dengan 3-5 operator.

Teh hitam atau teh fermentasi adalah teh yang mengalami oksidasi enzimatis. Daun teh mengalami perubahan kimiawi sempurna sehingga semua kandungan katekin terfermentasi menjadi theaflavin dan thearubigin. Warna hijau akan berubah menjadi kecoklatan dan selama proses pengeringan menjadi hitam (Sujayanto, 2008).

Menurut Adisewojo (1982), pengolahan teh hitam dalam pabrik dapat dibagi menjadi lima tingkat yaitu: pelayuan daun (*verflensen*), penggulungan dan pemisahan, pemeraman (*fermentern*), pengeringan (*drogen*), pemisahan daun kering menurut jenis dan pengepakan.

Daun teh mengandung beberapa zat kimia, sepertiga daun teh mengandung komposisi kimia berupa polifenol. Katekin dari kelompok flavonoid merupakan kelompok terbesar. Katekin utamanya yaitu *epikatekin galat*, *epikatekin*, *epigallocatechin* dan *epigallocatechin galat*. Selain itu teh juga mengandung alkaloid, asam amino, karbohidrat, protein, klorofil, senyawa organik mudah menguap (menciptakan bau teh), fluor, aluminium, mineral dan *trace element* (Namita et al., 2012). Kadar pektin bervariasi yaitu 4,9-7,6 % dari berat kering daun (Namita et al., 2012). Senyawa alkaloid yang dikandungnya berkisar antara 3-4% dari berat kering daun teh yang memberi sifat menyegarkan. Alkaloid utama dalam daun teh adalah senyawa kafein, *theobromine* dan *teofilin*. Kandungan mineral dalam daun teh sekitar 4-5% dari berat kering daun (Towaha, 2013). Mineral tersebut yaitu magnesium, kalium, flour, natrium, kalsium, seng, mangan dan cuprum (Andi, 2006).

Katekin merupakan kelompok besar senyawa kimia yang bermanfaat untuk kesehatan karena sebagai sumber antioksidan. Katekin cepat diserap ke

dalam tubuh dan berhubungan dengan beberapa potensi manfaat kesehatan teh. Mekanisme polifenol teh sebagai antioksidan yaitu dengan menangkap oksigen, nitrogen reaktif dan senyawa khelat sehingga dapat mengurangi risiko berbagai penyakit, termasuk kanker dan penyakit jantung koroner (Rowe et al., 2009). Daun teh juga bermanfaat untuk kesehatan mulut dan fungsi fisiologis lainnya seperti efek anti hipertensi, mengontrol berat badan, dan aktivitas antivirasik, meningkatkan kepadatan mineral tulang, sifat antifibrotik dan kekuatan saraf. Sebagai obat herbal, teh hitam juga bermanfaat sebagai minuman kesehatan karena kandungan katekin di dalamnya. Katekin merupakan salah satu antioksidan penangkal radikal bebas, penurun kandungan kolesterol, pencegah kanker, menurunkan resiko terkena serangan jantung, dan berfungsi sebagai penurun tekanan darah tinggi (Chung et al., 2000).

2. Produk Antara

Produk antara merupakan setiap bahan atau campuran bahan yang masih memerlukan proses pengolahan satu atau lebih lanjut untuk menjadi produk *bulk* yang siap dikemas menjadi produk jadi. Pada proses pengolahan teh hitam ortodoks di PTPN VIII Kebun Ciater terdapat beberapa produk antara, yaitu:

- a. Produk antara hasil proses penggilingan dan sortasi basah: Bubuk I, II, III, IV, dan bubuk Badag
- b. Produk antara hasil proses fermentasi (Oksidasi enzimatis)

Gambar produk antara hasil proses penggilingan, sortasi basah, dan fermentasi (Oksidasi enzimatis) dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1. 4. Bubuk teh hasil penggilingan dan proses fermentasi enzimatis

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- a. Produk antara hasil proses pengeringan: bubuk I, bubuk II, dan Bubuk Badag.

Gambar tiga bubuk teh produk antara hasil proses pengeringan dapat dilihat pada Gambar 1.5.



Gambar 1. 5. Bubuk teh ortodoks hasil pengeringan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Produk Akhir

Produk akhir teh hitam ortodoks yang dihasilkan di PTPN VIII Kebun Ciater dipasarkan secara ekspor sebanyak 80% dan pasar lokal sebanyak 20%. Teh yang siap untuk dipasarkan dikemas dengan menggunakan *paper sack*. Berikut berbagai jenis teh yang dihasilkan oleh PTPN VIII Kebun Ciater dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2. Produk Akhir Teh Hitam Ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater

Mutu I			
Jenis Produk Teh	Gambar	Berat per-sack (kg)	Karakteristik
BOPF (<i>Broken Orange Pakoe Fanning</i>)		51	Tekstur butiran kasar, berwarna hitam, dengan ukuran lebih kecil dari BP.
BP (<i>Broken Pakoe</i>)		63	Tekstur kasar, berwarna hitam kecoklatan, ukuran lebih besar dari BOPF, fraksi padat.
Dust		60	Tekstur lembut, berwarna hitam sedikit kemerahan, ukuran lebih kecil dari PFANN.
PFANN		54	Tekstur butiran kecil dan kasar, berwarna hitam, ukuran lebih kecil dari BP.

Mutu II			
Jenis Produk Teh	Gambar	Berat per-sack (kg)	Karakteristik
PF II		55	Tekstur dan ukuran lebih lembut dari PF, berwarna hitam kecoklatan
Dust II		60	Tekstur halus, berwarna coklat, dengan ukuran lebih kecil dari Dust
PFANN II		55	Tekstur sedikit kasar dari PF, berwarna coklat kemerahan

Mutu III			
Jenis Produk Teh	Gambar	Berat per-sack (kg)	Karakteristik
BM (<i>Broken Mixed</i>)		50	Tekstur kasar karena terdiri dari batang, berwarna merah, dengan ukuran sama dengan BP.
PW Dust		65	Tekstur lebih halus dari Dust II, berwarna merah.

1.2.2. Proses Produksi

1. Penerimaan Bahan Baku Pucuk

Pucuk daun teh hasil petikan dimasukkan ke dalam *Waring sack* atau karung yang digunakan untuk menampung pucuk teh yang selanjutnya akan ditimbang di los kemudian diangkut ke pabrik untuk diolah. Penerimaan pucuk teh segar dilakukan 2 kali setiap hari, yaitu penerimaan pucuk pertama pada jam 10 pagi dan penerimaan pucuk kedua pada jam 2 siang. Pucuk teh segar diangkut oleh mobil truk berkapasitas maksimal 3 ton. Pucuk teh diangkut dalam keadaan segar dan dalam keadaan utuh (tidak gecet). Pucuk teh dibungkus oleh kain waring atau *waring sack* dengan kapasitas 25-50 kg per *Waring sack*. Gambar proses pengangkutan pucuk teh segar dari kebun menuju pabrik untuk dilakukan penimbangan dan tahap pelayuan dapat dilihat pada Gambar 1.6.



Gambar 1. 6. Proses pengangkutan pucuk teh segar

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Mobil truk pengangkut pucuk teh ditimbang terlebih dahulu di jembatan timbang, kemudian mandor petik memberikan Surat Pengantar (SP) Pucuk pada petugas penimbangan. Penimbangan dilakukan untuk mengetahui ketepatan penimbangan di kebun, jumlah pucuk daun yang akan diisikan pada *Withering Trough* (WT) sesuai dengan kapasitas dan mengetahui produk pucukteh yang diolah setiap hari. Bahan baku pucuk yang telah diterima dikirim ke unit kerja Pelayuan untuk dilakukan pembeberan, analisa pucuk, pelayuan dengan menggunakan mesin *Withering Trough* (WT), dan turun layu.

2. Pembeberan dan Pelayuan

Pucuk yang telah ditimbang kemudian diangkut menuju proses pembeberan. Petugas pembeberan membawa waring yang berisi pucuk teh untuk diangkut menggunakan monorail dan dibawa ke *Withering trough* (WT) untuk dibebarkan. Kapasitas WT berisi pucuk basah yaitu isian 800 – 1300 kg pucuk basah per *Withering trough* dengan ketinggian bebaran 30-45 cm dan dipisahkan per kemandoran dengan diberi girik nama kemandoran. Hal ini bertujuan untuk analisa pucuk teh yang dibawa setiap afdeling dan mandor untuk evaluasi analisa pucuk yang tidak memenuhi standar. Pelayuan daun teh merupakan tahap awal dalam rangkaian pengolahan teh hitam. Pucuk daun teh segar pada tahap ini akan mengalami perubahan secara kimia dan fisika sehingga pucuk daun teh menjadi lemas dan mudah di gulung.

Tujuan utama proses pelayuan fisik untuk menurunkan kandungan kadar air pucuk teh hingga mencapai tingkat layu yaitu 55-60% dengan suhu pucuk

maksimal 28°C dan kerataan layuan mencapai 90% selama 12-20 jam hingga didapatkan kerataan layu yang diinginkan. Pelayuan Kimiawi untuk memberi kesempatan terjadinya perubahan senyawa-senyawa kimia yang dikandung dalam pucuk teh untuk membentuk karakteristik teh (rasa, aroma, kekuatan, kesegaran dan warna air). Pemberian udara panas dilakukan 5-6 jam setelah pembeberan. Kemudian dilakukan pembalikan pucuk layu ketika kerataan layuan sudah mencapai 50%. Pembalikan dilakukan dengan membalikkan pucuk di bagian permukaan atas ke bagian bawah dan sebaliknya. Pembalikan pucuk dilakukan agar kelayuan pucuk basah dapat merata. Gambar proses pelayuan pucuk daun teh segar dapat dilihat pada Gambar 1.7.



Gambar 1. 7. Pucuk teh dalam proses pelayuan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Ketika pucuk teh sudah dianggap layu atau hampir layu, dilakukan penghentian aliran udara panas. Kemudian dilanjutkan dengan pengaliran udara segar agar tidak terjadi oksidasi yang berlanjut dan menyesuaikan suhu pucuk teh dengan proses turun layu dan penggilingan. Proses turun layu dilakukan secara berurutan sesuai dengan urutan pucuk layu yang sudah sesuai standar.

3. Penggilingan

Proses penggilingan dilakukan setelah proses turun layu. Proses ini terdiri dari penggulungan, penggilingan, dan sortasi basah pucuk teh yang akan membentuk mutu teh secara fisik dan kimia. Proses penggilingan dilakukan selama 50 menit dengan menggunakan mesin *Open Top Roller* (OTR) dengan kapasitas daun teh gilingan 350-375 kg. Gambar proses penggilingan daun teh layu dengan menggunakan mesin OTR dapat dilihat pada Gambar 1.8.



Gambar 1. 8. Proses penggilingan daun teh

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Proses penggilingan dilakukan dalam kondisi terkontrol karena selama proses ini terjadi oksidasi enzimatis pada pucuk layu yang digiling menjadi bubuk teh basah. Ruangan penggilingan diatur kelembabannya minimal 90% dan suhu ruangan 16-24°C. Penggilingan merupakan proses penggulungan, pengeritingan dan penggilasan pucuk daun teh yang telah layu untuk di perkecil ukuran partikel sesuai dengan *grade* yang diinginkan. Merusak dinding sel daun supaya cairan sel keluar semaksimal mungkin ke permukaan dengan merata, menggulung pucuk untuk membentuk hasil keringan (teh jadi) lebih *curly*, mengecilkan dan memotong gulungan pucuk menjadi partikel sesuai dengan yang dikehendaki dan memudahkan proses selanjutnya. Proses penggilingan diselingi dengan proses sortasi basah untuk memisahkan bubuk teh halus dan badag (bubuk teh kasar).

Proses penggilingan pertama dilakukan dengan menggunakan OTR. Kemudian hasil gilingan dimasukkan kedalam mesin *Double Indian Breaker Natsorter* (DIBN) untuk dilakukan proses pengayakan daun teh hasil penggilingan. Pada proses ini digunakan 2 mesin DIBN dengan jalur 1 yang digunakan untuk pengulangan pertama dan jalur 2 untuk pengulangan kedua. Bubuk teh hasil penggilingan OTR dimasukkan pada DIBN untuk dilakukan pengayakan selama 10 untuk mendapatkan hasil akhir bubuk I, II, III, IV dan bubuk badag yang ditampung dalam baki dorong dan masuk ke dalam ruang oksidasi enzimatis. Gambar proses pengayakan bubuk teh nasah sebelum masuk proses fermentasi oksidasi enzimatis dapat dilihat pada Gambar 1.9.



Gambar 1. 9. Proses sortasi basah dengan DIBN

Sumber: Dokumentasi Pribadi

4. Oksidasi Enzimatis

Fermentasi atau oksidasi enzimatis dalam proses pengolahan teh hitam merupakan proses oksidasi antara senyawa polyphenol dengan enzim polyphenol oksidase dan senyawa lainnya sehingga terbentuk rasa, warna dan flavor. Gambar proses oksidasi enzimatis bubuk teh basah dapat dilihat pada Gambar 1.10.



Gambar 1. 10. Proses Oksidasi Enzimatis bubuk teh basah

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kondisi ruangan oksidasi diatur pada kelembaban 90-98% pada suhu 16-24°C. bubuk teh yang telah ditampung ke dalam baki dengan ketebalan 5- 12 cm kemudian disusun pada rak *Fermentining Trolley* dengan temperatur 24-28°C. lama waktu oksidasi enzimatis dibedakan sesuai dengan jenis mutu bubuk yaitu berkisar antara 110-210 menit. Pada proses ini juga dilakukan *green Dhool Tasting* minimal 3 kali untuk menentukan *firing order* secara tepat.

5. Pengeringan

Bubuk basah yang telah difermentasi kemudian masuk ke area pengeringan. Proses pengeringan teh hitam dilakukan untuk mempertahankan

sifat-sifat khas teh hitam selama proses oksidasi enzimatis. Proses pengeringan juga bertujuan untuk menghentikan proses oksidasi enzimatis senyawa polifenol dalam teh, mensterilkan teh dari kemungkinan adanya bakteri pada teh, memberikan warna hitam pada kenampakan teh, memudahkan proses sortasi kering dan menurunkan kadar air teh sehingga teh memiliki daya simpan yang lama. Proses pengeringan bubuk teh dengan menggunakan mesin *Fluid Bed Drier* (FBD) dapat dilihat pada Gambar 1.11.



Gambar 1. 11. Proses pengeringan bubuk teh

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Mesin yang digunakan pada proses pengeringan adalah mesin *Fluid Bed Drier* (FBD) dengan suhu inlet yaitu 115-120°C sedangkan untuk suhu outlet 95-105 °C dengan waktu pengeringan bubuk teh berkisar antara 15-18 menit. Bubuk teh yang telah keluar dari mesin pengering akan diambil sampelnya pada setiap seri, diperiksa secara inderawi untuk mengetahui kematangan bubuk, penimbangan bubuk teh kering, dan *Green Dhool Tasting*. Bubuk teh kering yang memenuhi standar akan masuk ke proses sortasi kering, sedangkan bubuk yang tidak memenuhi standar akan diberi tindakan lebih lanjut tergantung bubuk yang dihasilkan. Sasaran mutu bubuk teh pada proses pengeringan yaitu memiliki kadar air 2,0-3,5% dan rasa tidak cacat, seperti *harsh*, *flat*, *plain*, *stewed*, dan lainnya.

6. Sortasi

Sortasi kering merupakan proses pemisahan partikel teh kering berdasarkan bentuk, ukuran, berat jenis, kandungan serat, dan tulang sehingga didapatkan hasil akhir partikel teh yang seragam sesuai dengan standar *grade*. Mesin sortasi yang digunakan yaitu:

- a. Pemisahan berdasarkan ukuran partikel digunakan mesin Java Sortir.
- b. Pemisahan berdasarkan berat jenis menggunakan Thewan.
- c. Pemisahan berdasarkan kandungan serat atau tulang menggunakan Vibrex atau Midleton.
- d. Kontaminan fisika berupa logam dipisahkan menggunakan magnetic trap.
- e. Pengecilan ukuran menggunakan druck roll atau cutter.

Bubuk hasil pengeringan harus segera masuk ke ruangan sortasi untuk menghindari kenaikan kadar air sehingga hasil akhir bubuk tetap memiliki kadar air kurang dari 4%, dan selama proses sortasi harus sebisa mungkin menghindari pekerjaan gencet bubuk agar tidak mengakibatkan perubahan warna bubuk. Hasil akhir dari proses sortasi kering bubuk teh menunjukkan bahwa semakin rendah mutu bubuk teh maka, tulang daun keras (*stelky*) yang berwarna merah akan semakin banyak yang ikut tercampur di dalamnya. Selain itu, apabila semakin banyak tulang daun yang terdapat di dalam bubuk teh maka rasa teh akan semakin pahit karena kandungan tanin yang tinggi pada tulang daun. Proses sortasi kering bubuk teh hasil pengeringan dapat dilihat pada Gambar 1.12.



Gambar 1. 12. Proses sortasi kering bubuk teh hasil pengeringan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kondisi ruangan sortasi harus kering dan selalu dipantau dengan baik agar debu-debu yang beterbangan dapat terbang keluar ruangan. Selain itu kelembaban ruangan maksimal 70%, sehingga kenaikan kadar air bubuk teh maksimal 1%. Hasil akhir proses sortasi di PTPN VIII Kebun Ciater dapat dilihat pada tabel 1.2.

7. Pengepakan dan Penyimpanan

Proses pengepakan bubuk teh yang telah jadi bertujuan untuk melindungi teh dari kontaminasi, kerusakan, memperpanjang masa simpan, serta memudahkan pengiriman dan pengangkutan bubuk teh. Pengemasan bubuk teh jadi dilakukan menggunakan kemasan *paper pack* dengan menandai kemasan sesuai dengan jenis sebelum dikirim ke pembeli. Sasaran yang di inginkan teh jadi di PTPN VIII Ciater yaitu:

- a. Ketebalan *paper sack* yang terisi produk teh jadi maksimal 20 cm dan tinggi palet maksimal 215 cm.
- b. Mutu teh pada *paper sack* harus sama dengan *chopping sample*, *arrived sample*, dan *shipping sample*
- c. Jumlah pengisian teh jadi harus sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Gambar proses pengepakan pada bubuk teh hasil sortasi kering yang dilakukan di PTPN VIII Kebun Ciater dapat dilihat pada Gambar 1.13.

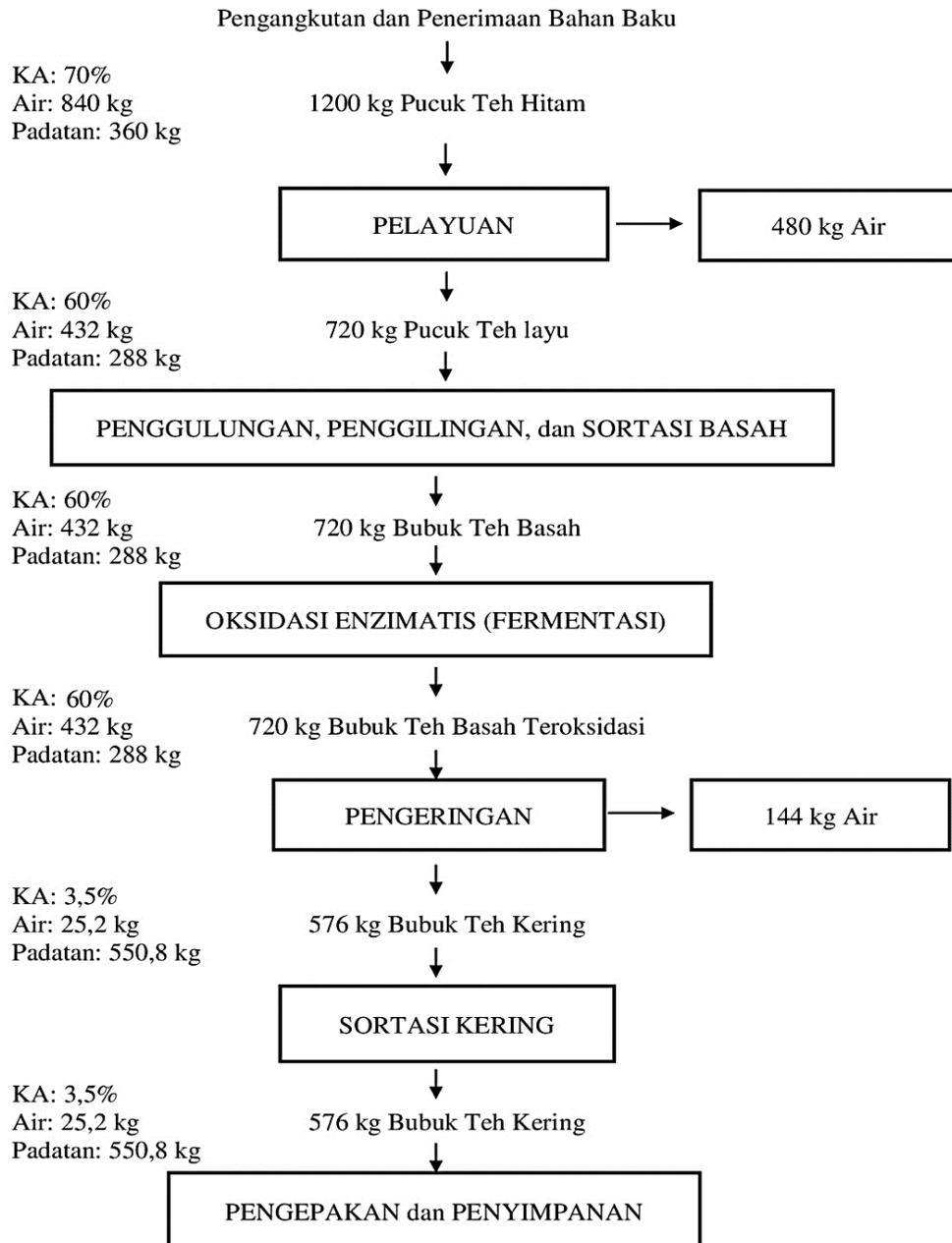


Gambar 1. 13. Proses pengepakan produk teh

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Ketentuan teknis pada proses pengepakan produk teh jadi di mulai dari jenis bahan yang digunakan untuk pengepakan, ukuran *botton palet* yang digunakan yaitu 112 x 112 x 15 cm, telah difumigasi dan kayu sudah bersih dan di serut.

DIAGRAM ALIR DAN NERACA MASSA PROSES PENGOLAHAN TEH HITAM ORTODOKS



Gambar 1. 14. Diagram alir dan neraca massa proses pengolahan teh hitam ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater

1.2.3. Mesin dan Peralatan Utama dan Penunjang

Adapun mesin dan peralatan yang terdapat pada PTPN VIII Kebun Ciater adalah sebagai berikut:

1. *Monorail*

Monorail adalah alat untuk mengangkut pucuk segar dalam waring sack dari truk ke palung pelayuan maupun untuk mengangkut pucuk layu menuju ruang penggilingan (untuk turun layu). Gambar monorail dapat dilihat pada Gambar 1.15.

Spesifikasi:

- a. Merk : Bina Teknik
- b. Jumlah : 72 unit
- c. Kapasitas: 25 kg
- d. Tahun : 1991
- e. Utilitas

Kecepatan: 15 menit/ Putaran

Daya : 2 kW

- f. Kondisi : 65%



Gambar 1. 15. *Monorail*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. *Withering Through*

Withering trough berfungsi untuk Melayukan dan mengurangi kadar air dalam pucuk teh segar sampai tingkat layu optimal. Setiap *withering trough* mempunyai CFM (*Cubic Feed per Minute*) yang berbeda, besarnya CFM berkisar antara 22.000-28.000 CFM. Prinsip kerja alat ini adalah menurunkan kadar air pucuk segar sampai kadar air yang ditentukan. Gambar *Withering trough* dapat dilihat pada Gambar 1.16.

Spesifikasi:

- a. Operasi : Batch
- b. Jumlah : 46 unit
- c. Kapasitas: 1200-1500 kg/unit
- d. Bahan Konstruksi: Baja, besi, dan seng
- e. Tahun : 1991
- f. Ukuran
 - Panjang : 1,84 m
 - Lebar : 28,4 m
- g. Utilitas
 - Daya : 7,5 kW
- h. Kondisi : 75%



Gambar 1. 16. *Withering trough*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. *Open Top Roller* (OTR)

Open Top Roller adalah alat yang berfungsi untuk Mememarkan dan menggulung pucuk segar agar diperoleh bentuk bubuk yang diinginkan dan mengeluarkan cairan sel daun. Prinsip kerja alat ini adalah berdasarkan gerakan perputaran roller yang bersifat single action. Gambar *Open Top Roller* (OTR) dapat dilihat pada Gambar 1.17.

Spesifikasi:

- a. Merk : SIRICO dan TEHA
- b. Operasi : Batch
- c. Jumlah : 5 unit
- d. Kapasitas: 300-375 kg/unit
- e. Bahan Konstruksi: *Stainless steel*, kawat baja, besi, dan baja
- f. Tahun : 1991
- g. Ukuran
Diameter : 1,2 m
Tinggi : 1,5 m
- h. Utilitas
Daya : 15 kW
Kecepatan: 42 rpm



Gambar 1. 17. *Open Top Roller*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

4. *Rotorvane*

Rotorvane adalah alat yang berfungsi untuk Menggulung dan mengecilkan bentuk ukuran pucuk dengan waktu yang relatif singkat dan berkesinambungan. Prinsip kerja alat ini yaitu Berdasarkan perputaran poros dimana poros penggerak pisan akan berputar dan berkesinambungan dengan resistor berdasarkan tekanan ulir. Gambar *Rotorvane* dapat dilihat pada Gambar 1.18.

Spesifikasi:

- a. Merk : INDIA
 - b. Operasi : Kontinyu
 - c. Jumlah : 2 unit
 - d. Kapasitas: 800/1000 kg/jam
 - e. Tahun : 1991
 - f. Utilitas
- Daya : 18,5 kW



Gambar 1. 18. *Rotorvane*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

5. *Double Indian Ball Breaker Natsortir*

Double Indian Ball Breaker Natsortir (DIBN) adalah alat yang berfungsi untuk Memecah gumpalan-gumpalan yang terjadi akibat gencetan pada penggilingan, memisahkan antara bubuk dan badag serta menurunkan suhu bubuk. Prinsip kerja alat ini Berdasarkan getaran yang diberikan oleh *electromotor* sehingga bubuk yang ukurannya lebih kecil akan lolos dari ayakan dan bubuk yang ukurannya lebih besar akan tertahan pada ayakan. Gambar *Double Indian Ball Breaker Natsortir* (DIBN) dapat dilihat pada Gambar 1.19.

Spesifikasi:

- a. Merk : INDIA
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 2 unit
- d. Kapasitas: 1000 kg
- e. Bahan Kontruksi: Baja, besi, dan seng
- f. Tahun : 1991
- g. Utilitas
 - Daya : 7,5 kW
 - Kecepatan: 920 rpm



Gambar 1. 19. *Double Indian Ball Breaker Natsortir* DIBN

Sumber: Dokumentasi Pribadi

6. *Fermenting Trolies*

Fermenting Trolies/Baki fermentasi adalah tempat yang digunakan untuk Mengangkut bubuk teh basah hasil pengayakan DIBN menuju ruang fermentasi enzimatis. Prinsip kerja alat ini Berdasarkan gaya tarik dan dorong dari energi yang ditimbulkan. Gambar baki fermentasi dapat dilihat pada Gambar 1.20.

Spesifikasi:

- a. Merk : -
- b. Operasi : Batch
- c. Jumlah : 44 unit
- d. Kapasitas: 15-20 kg/unit
- e. Tahun : 1991
- f. Ukuran
 - Panjang : 2,4 m
 - Lebar : 1,2 m



Gambar 1. 20. *Fermenting Trolies*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

7. *Fluid Bed Drier (FBD)*

Fluid Bed Drier (FBD) adalah alat yang berfungsi untuk Meringkakan bubuk teh sampai kadar air tertentu serta menghentikan proses oksidasi enzimatis. Prinsip kerja alat ini yaitu Berdasarkan hembusan udara panas oleh fan sehingga dapat mengeringkan bubuk teh yang telah dimasukkan ke dalam FBD. Gambar mesin *Fluid Bed Drier (FBD)* dapat dilihat pada Gambar 1.21.

Spesifikasi;

- a. Merk : INDIA
- b. Operasi : Batch
- c. Jumlah : 2 unit
- d. Kapasitas: 200 kg
- e. Tahun : 1991
- f. Utilitas
 - Daya : 5,5 kW
 - Kecepatan: 15-18 menit



Gambar 1. 21. *Fluid Bed Drier (FBD)*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

8. *Conveyer*

Conveyer adalah Jalur keluarnya bubuk teh hasil pengeringan menuju proses sortasi kering. Gambar *Conveyer* dapat dilihat pada Gambar 1.22.

Spesifikasi:

- a. Merk : -
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 2 unit
- d. Kapasitas: -
- e. Tahun : 1991
- f. Ukuran
 - Panjang : *Conveyer* 1: 72 m
 - Conveyer* 2: 62 m
- Lebar : 50 cm
- g. Utilitas
 - Daya : 2,2 kW



Gambar 1. 22. *Conveyer*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

9. *Midleton Double Trays*

Midleton Double Trays adalah alat yang berfungsi untuk Memisahkan bubuk teh berdasarkan kandungan serat atau tulang daun. Gambar *Midleton Double Trays* dapat dilihat pada Gambar 1.23.

Spesifikasi:

- a. Merk : TEHA
 - b. Operasi : Kontinyu
 - c. Jumlah : 1 unit
 - d. Kapasitas: 300 kg
 - e. Tahun : 1991
 - f. Utilitas
- Daya : 2 kW



Gambar 1. 23. *Midleton Double Trays*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

10. *Vibrex*

Vibrex adalah alat yang berfungsi Untuk membersihkan bubuk teh kering dari serat agar lebih bersih. Gambar *Vibrex* dapat dilihat pada Gambar 1.24.

Spesifikasi:

- a. Merk : TEHA
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 5 unit
- d. Kapasitas: 350 kg
- e. Tahun : 1991
- f. Utilitas
Daya : 2 kW



Gambar 1. 24. *Vibrex*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

11. *Inovasi Tea Extraktor*

Inovasi Tea Extractor (ITX) adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan bubuk teh berdasarkan ukuran partikel yang telah ditentukan. Gambar *Inovasi Tea Extractor* (ITX) dapat dilihat pada Gambar 1.25.

- a. Merk : ITX
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 2 unit
- d. Kapasitas: 500 kg
- e. Tahun : 1991
- f. Utilitas

Daya : 2,2 kW

Kecepatan: 1420 kW



Gambar 1. 25. *Inovasi Tea Extraktor*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

12. *Teawan*

Teawan adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan bubuk teh berdasarkan berat jenis partikel teh yang telah ditentukan. Gambar *Teawan* dapat dilihat pada Gambar 1.26.

Spesifikasi:

- a. Merk : TEHA
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 1 unit
- d. Kapasitas: 400 kg
- e. Tahun : 1991
- f. Utilitas

Daya : 7,5 kW

Daya motor penghisap: 2 hp



Gambar 1. 26. *Teawan*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

13. *Chota Sgifter*

Chota Sgifter adalah Alat yang digunakan untuk memisahkan bubuk teh berdasarkan ukuran partikel dan berat jenis. Prinsip kerja *Chota sgifter* yaitu dengan adanya perputaran poros engkol yang menyebabkan ayakan berputar secara horizontal. Sehingga bubuk teh akan terpisah berdasarkan ukuran partikel dan keluar melalui corong pengeluaran. Gambar *Chota Sgifter* dapat dilihat pada Gambar 1.27.

Spesifikasi:

- a. Merk : -
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 5 unit
- d. Kapasitas: 300 kg
- e. Tahun : 1991
- f. Utilitas

Daya : 7,5 kW



Gambar 1. 27. *Chota Sgifter*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

14. *Tea bin*

Tea bin merupakan tempat yang digunakan untuk menampung atau menaruh bubuk teh hasil sortasi kering sementara sebelum dilakukan pengepakan. *Tea bin* berbentuk seperti *hopper* (silinder) dengan corong yang berbentuk kerucut di bagian bawahnya untuk pengeluaran bubuk teh. Gambar *Tea bin* dapat dilihat pada Gambar 1.28.

Spesifikasi:

- a. Merk : TEHA
- b. Operasi : Batch
- c. Jumlah : 13 unit
- d. Kapasitas: 2500 kg
- e. Tahun : 1991



Gambar 1. 28. *Tea bin*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

15. *Hopper*

Hopper adalah penampung sementara bubuk teh yang berasal dari pengeringan yang akan disortasi. *Hopper* berbentuk seperti tabung besar yang bagian bawahnya berbentuk kerucut yang berfungsi sebagai corong pengeluaran. Gambar *Hopper* dapat dilihat pada Gambar 1.29.

Spesifikasi:

- a. Merk : TEHA
- b. Operasi : Batch
- c. Jumlah : 2 unit
- d. Kapasitas: -
- e. Tahun : 1991



Gambar 1. 29. *Hopper*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

16. *Tea Bulker*

Tea bulker merupakan alat yang digunakan untuk mencampur bubuk teh dengan *grade* atau jenis yang sama namun memiliki waktu produksi yang berbeda agar diperoleh kualitas produksi yang seragam. *Tea bulker* memiliki bentuk silinder bersudut dengan 8 ruang di dalamnya. Prinsip kerja alat ini yaitu ketika corong pengeluaran di bagian bawahnya dibuka, bubuk teh dari kedelapan ruang tersebut keluar secara bersamaan. Gambar *Tea Bulker* dapat dilihat pada Gambar 1.30.

Spesifikasi:

- a. Merk : TEHA
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 1 unit
- d. Kapasitas: 2500 kg
- e. Tahun : 1991



Gambar 1. 30. *Tea Bulker*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

17. *Tea Packer*

Tea packer berfungsi untuk menampung bubuk teh dari *tea bulker* yang telah siap untuk dikemas ke dalam *paper sack*. *Tea packer* berbentuk seperti silinder bersudut yang di bagian bawahnya terdapat 4 corong pengeluaran. Prinsip kerja alat ini adalah *paper sack* disiapkan di bawah corong pengeluaran, kemudian corong dibuka, bubuk teh akan keluar dan ditampung dengan *paper sack*. Gambar *Tea Packer* dapat dilihat pada Gambar 1.31.

Spesifikasi:

- a. Merk : BINA TEKNIK
- b. Operasi : Kontinyu
- c. Jumlah : 1 unit
- d. Kapasitas: -
- e. Tahun : 1991
- f. Utilitas

Daya : 0,75 kW



Gambar 1. 31. *Tea packer*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

18. *Timbangan*

Timbangan adalah alat yang berfungsi untuk Menimbang pucuk segar hasil petikan juga digunakan di ruang sortasi untuk mengetahui berat kering teh yang dihasilkan. Gambar Timbangan dapat dilihat pada Gambar 1.32.

Spesifikasi:

- a. Merk : BERKEL
- b. Operasi : Batch
- c. Jumlah : 4 unit
- d. Kapasitas: 15.000 kg
- e. Tahun : 1991



Gambar 1. 32. Timbangan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

1.2.4. Sarana dan Prasarana Penunjang

1. Sarana

Sarana penunjang yang terdapat di Pabrik Teh Hitam Orthodox PTPN VIII Kebun Ciater adalah sebagai berikut:

1. Ruang Penerimaan Bahan Baku
2. Jembatan Timbang
3. Ruang Pembeberan dan Pelayuan
4. Ruang Analisis Pucuk
5. Ruang Penggilingan
6. Ruang Oksidasi Enzimatis
7. Ruang Pengeringan
8. Ruang Sortasi
9. Ruang Pengepakan
10. Gudang Produksi
11. Ruang *Quality Control*

2. Prasarana

Sedangkan prasarana Penunjang yang terdapat di Pabrik Teh hitam Orthodox PTPN VIII Kebun Ciater adalah sebagai berikut:

1. Pos Satpam
2. Musholla dan area wudhu
3. Tempat parkir
4. Ruang ganti
5. Dapur
6. Ruang Kantor
7. Kamar Mandi
8. *Meeting Hall*
9. Gudang

Sarana dan prasarana penunjang pada PTPN VIII digambarkan pada layout pabrik yang dapat dilihat pada Lampiran 1, 2 dan 3.

BAB II

TUGAS KHUSUS KERJA PRAKTIK

ANALISIS DENSITAS BAHAN BAKU TEH HITAM ORTODOKS

DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA VIII KEBUN CIATER,

KAB. SUBANG, PROV. JAWA BARAT

2.1. Latar Belakang

Kekayaan sumber daya alam di Indonesia merupakan suatu hal yang wajib kita jaga dan lestarikan. Salah satunya di bidang perkebunan yang merupakan sektor perluasan pertanian. Banyak jenis tanaman perkebunan yang tumbuh subur dan dikembangkan di bumi pertiwi. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil komoditi teh utama didunia. Kualitas teh ekspor Indonesia merupakan salah satu yang memiliki kualitas terbaik di dunia. Kualitas teh Indonesia yang unggul menjadikan komoditi teh sebagai salah satu komoditi unggulan ekspor Indonesia. Selain itu, khasiat teh yang berfungsi menyegarkan tubuh hingga kandungan antioksidan menjadikan teh sebagai salah satu minuman yang tidak hanyadigemari masyarakat Indonesia, tapi juga digemari masyarakat di berbagai belahan dunia. Salah satu jenis teh yang banyak diekspor Indonesia adalah teh hitam.

Teh hitam merupakan teh yang mengalami proses fermentasi sehingga memiliki rasa dan aroma yang khas. Rasa teh hitam yang tidak begitu pahit dan aromanya yang menimbulkan kesan segar membuat teh hitam banyak digemari. Teh hitam yang memiliki aroma dan rasa khas yang optimal didapat dari produksi dan pengendalian mutu yang baik. Apabila pengendalian mutu saat produksi teh hitam kurang baik, maka teh hitam yang diperoleh menjadi tidak dapat disukai konsumen.

Teh hitam merupakan teh yang paling banyak diproduksi dibandingkan dengan teh yang lainnya meskipun pengolahan teh hitam tergolong lebih rumit. Berdasarkan proses pengolahannya teh hitam dibedakan menjadi dua yaitu teh hitam ortodoks dan teh hitam *crushing tearing curling* (CTC).

Pengendalian mutu produksi teh hitam dilakukan mulai dari proses pemetikan teh, pengolahan bahan baku, proses produksi, pengemasan dan penyimpanan hingga sampai di tangan konsumen. Pengendalian mutu menjadi salah satu titik kritis dalam proses produksi teh hitam karena berperan penting dalam menjaga mutu, kualitas, terutama senyawa antioksidan dan volatil yang rentan mengalami kerusakan. Melihat pentingnya pengendalian mutu dalam pengolahan teh, maka perlu untuk mengetahui dan memahami proses pengendalian mutu teh hitam yang tepat melalui praktik industri.

PTPN VIII Kebun Ciater melaksanakan beberapa tahap pengendalian kualitas dalam proses produksinya. Salah satunya yaitu densitas teh. Densitas teh adalah salah satu dari parameter kualitas teh yang pengaruhi pengemasan serta distribusi teh. Berbagai permasalahan aspek mutu yang ada menjadi alasan kami melaksanakan kegiatan KP untuk mengetahui hal-halterkait pengendalian dan manajemen mutu dalam produksi teh hitam. Pengujian densitas bubuk teh atau *bulk density* pada bubuk teh hitam dilakukan untuk mempermudah pada proses pengepakan dan pengemasan serta dalam proses pengangkutan dan pengundangan, mengetahui dan memperkirakan ukuran saat pengemasan. Selain itu Pengujian densitas teh juga penting dilakukan pada setiap jenis bubuk teh hitam untuk menjaga agar kemasan bubuk teh sesuai dengan ketentuan SOP yang ditetapkan oleh perusahaan. Hal ini dikarenakan, apabila densitas teh melebihi standar mutu yang ditetapkan, maka ketinggian kemasan teh akan melebihi tinggi maksimal yang kemudian mengakibatkan teh tidak dapat diekspor ataupun didistribusikan kepada konsumen karena melebihi kapasitas pengangkutan.

2.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam program ini adalah:

- a. Bagaimanakah metode pengujian densitas teh hitam ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater?
- b. Bagaimanakah standar mutu densitas teh hitam ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater yang diujikan?

- c. Bagaimana analisis pengendalian mutu densitas teh hitam ortodoks yang diterapkan PTPN VIII Kebun Ciater.
- d. Apa penyebab terjadinya ketidaksesuaian mutu densitas teh hitam ortodoks terhadap standar yang diterapkan PTPN VIII Kebun Ciater.

2.3. Tujuan

1. Mengetahui standar mutu densitas teh hitam ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater yang diujikan.
2. Mengetahui metode pengujian densitas teh hitam ortodoks di PTPN VIII Kebun Ciater.
3. Mengetahui hasil analisis pengendalian densitas teh hitam ortodoks di PTPN VIII Kebun Ciater.
4. Apa ketidaksesuaian mutu densitas teh hitam ortodoks terhadap standar yang diterapkan PTPN VIII Kebun Ciater.

2.4. Metodologi Pemecahan Masalah

1. Waktu dan Tempat

Waktu : 4 April sd. 27 April 2022
Jam Kerja : 07.30 sd. 15.00 WIB
Tempat : PT Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater
Alamat : Jl. Raya Ciater- Subang, Desa Ciater, Kecamatan Ciater, Kabupaten Subang, Jawa Barat.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada pengumpulan data pengujian mutu teh hitam ortodoks yaitu dengan metode observasi. Metode ini dilakukan dengan pengamatan peninjauan langsung terhadap objek secara langsung. Peninjauan secara langsung dilakukan dengan pengambilan data nilai uji densitas melalui uji laboratorium *quality control*. Keikutsertaan secara aktif dalam semua proses produksi teh hitam ortodoks dari awal hingga akhir produksi. Selain melakukan observasi, dilakukan pula studi kepustakaan melalui arsip perusahaan dan wawancara langsung dengan karyawan atau staff PTPN VIII Kebun Ciater

untuk melengkapi data yang dibutuhkan.

3. Data yang Digunakan

Sumber data penelitian diperoleh melalui penelitian dan pengamatan secara langsung maupun tidak langsung yang mengacu pada topik khusus penelitian. Sumber data penelitian menyangkut kualitas dari hasil penelitian yang dilakukan. Karena itu, sumber data menjadi bahan yang patut dipertimbangkan dalam penentuan metode pengumpulan data. Sumber data terdiri dari data primer dan data sekunder (Helaluddin & Wijaya, 2019).

Data primer yaitu data yang didapat langsung dari subjek penelitian atau dari sumbernya, dalam hal ini peneliti memperoleh langsung data atau informasi langsung dengan menggunakan instrumen yang telah ditetapkan. Sedangkan data sekunder merupakan keterangan yang diperoleh dari pihak kedua baik berupa orang maupun catatan seperti buku, laporan, atau buletin dan sumber lain yang bersifat dokumen. Biasanya sumber data ini lebih banyak sebagai data statistik atau data yang sudah diolah sedemikian rupa sehingga siap digunakan dalam statistik (Siyoto, 2015). Pada penelitian ini, data primer diperoleh melalui hasil pengujian laboratorium terhadap objek penelitian yaitu teh hitam ortodoks.

4. Masalah yang Terjadi di Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater memproduksi teh dengan mutu lokal dan ekspor. Produk teh hitam ortodoks hasil produksi PT. Perkebunan Nusantara Kebun Ciater diharuskan memiliki kualitas yang memenuhi standar mutu sesuai dengan SOP yang ditetapkan oleh perusahaan sehingga dapat memenuhi standar permintaan konsumen khususnya kualitas ekspor. Beberapa standar mutu yang ditetapkan yaitu kadar air, *inner and outer quality* dan densitas teh. Teh yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan dalam SOP tidak dapat dipasarkan.

Mutu teh merupakan kumpulan sifat yang dimiliki oleh teh, baik fisik maupun kimia. Keduanya telah dimiliki sejak berupa pucuk teh ataupun diperoleh sebagai akibat teknik pengolahan dan penanganan yang dilakukan.

Oleh sebab itu proses pengendalian mutu teh telah dilakukan sejak teh ditanam, dipetik, diangkut, selama diolah dan setelah pengolahan. Uji mutu teh dalam rangka pengendalian mutu dan pengendalian proses pengolahan dapat dilakukan secara fisik, kimia maupun inderawi. Diantara ketiga metode tersebut, uji inderawi menempati urutan teratas karena praktis dan dirasa paling sesuai untuk diterapkan pada teh sebagai bahan minuman yang diharapkan memberikan kepuasan inderawi peminumnya (Soekarto, 1990). Masalah yang kerap ditemui dalam pengujian mutu teh hitam yang siap dipasarkan adalah densitas yang tidak memenuhi standar mutu dan bubuk teh yang memiliki aroma *smokey*.

Uji densitas merupakan salah satu pengujian yang dilakukan pada bubuk teh hasil sortasi kering. Pengujian densitas bubuk teh bertujuan untuk mengetahui ukuran partikel setiap jenis teh kering sebelum proses pengemasan. Ukuran partikel setiap jenis teh kering berbeda-beda hal ini berpengaruh juga pada hasil pengukuran densitas teh hitam. Perbedaan densitas setiap teh disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: kualitas daun teh yang digunakan pada proses pengolahan, banyaknya partikel dari luar berupa batu, gulam, ataupun ranting yang ikut terbawa masuk pada proses produksi teh juga mempengaruhi besar kecilnya partikel teh hasil sortasi kering, serta ukuran mesh dan kecepatan mesin sortasi yang digunakan saat sortasi kering. Pengujian densitas teh juga dilakukan untuk menjaga agar kemasan bubuk teh sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh perusahaan. Hal ini dikarenakan, apabila densitas teh melebihi standar mutu yang ditetapkan, maka ketinggian kemasan teh akan melebihi tinggi maksimal yang kemudian mengakibatkan teh tidak dapat diekspor ataupun didistribusikan kepada konsumen karena melebihi kapasitas pengangkutan. Tabel data densitas teh hitam ortodoks hasil sortasi selama 12 hari pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 7.

Seperti yang dapat dilihat pada data lampiran 7, densitas teh selama 12 hari pengamatan menunjukkan beberapa hasil uji dari sampel teh terdapat hasil yang tidak sesuai dan tidak memenuhi standar. Dapat diamati bahwa densitas teh tidak selalu berada pada standar yang telah ditetapkan, terdapat beberapa kenaikan dan penurunan angka hasil uji yang tidak sesuai dengan standar

kualitas yang telah diterapkan pada setiap sampel bubuk teh yang diamati, terutama pada sampel bubuk teh jenis PF II.

Hasil pengujian densitas bubuk teh hitam ortodoks selama 12 hari pengamatan mengalami beberapa penurunan dan kenaikan hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: suhu udara, serta kelembaban yang berbeda-beda setiap harinya mengakibatkan persentase pelayuan daun teh menjadi rendah dan berakibat pada bubuk teh yang dihasilkan, umur pohon teh yang berbeda-beda disetiap afdeling juga dapat menjadi penyebab utama perbedaan hasil pengujian densitas bubuk teh, selain itu juga umur dan kecepatan ayakan mesin sortasi yang digunakan saat sortasi kering berlangsung juga menjadi penyebab kenaikan dan penurunan densitas harian bubuk teh hitam yang dihasilkan setiap harinya.

2.5. Analisis Hasil Pemecahan Masalah

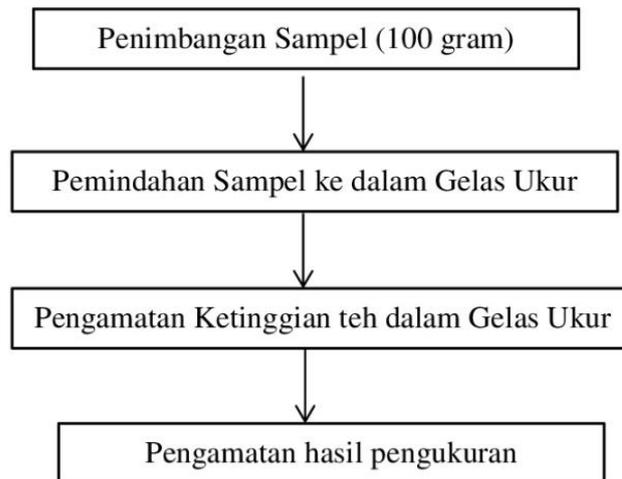
Pengendalian mutu yang dilakukan di PTPN VIII Kebun Ciater tidak hanya ditujukan pada bahan baku dan produk antara, namun juga diterapkan pada produk akhir hasil olahan. Dalam pemantauan mutu pada proses pengolahan teh hitam ortodoks di PTPN VIII Kebun Ciater dilaksanakan dengan membuat SOP pada setiap tahap proses sesuai dengan standar mutu yang diterapkan yakni ISO 90001:2000/ SNI. 19. 9001:2001. Salah satu pengendalian mutu yang dilakukan adalah pengujian densitas pada sampel teh hitam ortodoks hasil sortasi kering. Pada laporan hasil kerja praktik ini, membahas mengenai pengujian mutu densitas produk teh hitam ortodoks yang dianalisa dengan menggunakan *control chart*. Pengujian mutu teh hitam ortodoks dilakukan oleh tim QC PTPN VIII Kebun Ciater dengan metode *Free Fall*. Pengujian densitas teh dilakukan dengan pengambilan sampel acak dari mutu I dan II bubuk teh hasil sortasi. Penetapan nilai densitas setiap jenis bubuk teh hitam yang telah diujikan di PTPN VIII Kebun Ciater tertuju pada SOP yang telah berlaku. Berikut merupakan standar densitas teh hitam ortodoks PTPN VIII Ciater:

Tabel 2. 1. Standar Densitas Teh Hitam Ortodoks PT Perkebunan Nusantara VIII
Kebun Ciater

Jenis	<i>Free Fall</i> (cm ³ /100 g)
OP	475-489
BS	400-440
FF	380-430
BOP I SP	370-390
BOP I	350-380
BOP	340-350
BOPF	330-335
PF	290-300
Dust	240-260
BT	410-420
BP	240-260
PF II	290-320
Dust II	240-260
Dust III	225-230
BT II	330-370
BP II	250-260
Fann II	290-320
BM	330-380
Fluff	485-495

Sumber: SOP PT Perkebunan Nusantara VIII Tahun 2014

Tahapan dalam pengujian densitas teh hitam adalah dengan memasukkan sampel bubuk teh ke dalam gelas ukur sebanyak 100 g kemudian diukur volumenya. Pengujian densitas dilakukan dengan membandingkan secara visual hasil sortasi pada setiap gelas ukur. Tahap pengujian densitas teh hitam dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1. Diagram alir uji densitas teh hitam ortodoks hasil sortasi kering dengan metode *FreeFall*

Sumber: SOP PT Perkebunan Nusantara VIII Tahun 2014

Peta kendali atau *control chart* merupakan suatu teknik yang dikenal sebagai metode grafik yang digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistik atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan perbaikan kualitas (Chan, L.Y, 2002).

Peta kendali pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Walter Shewhart dari Amerika Serikat pada tahun 1924 dengan tujuan menghilangkan variasi tidak normal melalui pemisahan variasi yang disebabkan oleh penyebab khusus (*special-cause variation*) dari variasi yang disebabkan oleh penyebab umum (*common-cause variation*). Peta kendali adalah peta yang menunjukkan batas-batas yang dihasilkan oleh suatu proses dengan tingkat kepercayaan tertentu. Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali:

- a. Batas kendali atas (*Upper Control Limit*) merupakan garis batas kendali atas untuk suatu penyimpangan yang masih ditoleransi.
- b. Garis pusat atau garis tengah (*Central Line*) merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.

- c. Batas kendali bawah (*Lower Control Limit*) merupakan garis batas kendali bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik suatu sampel (Xie, M., 2002).

Rumus perhitungan yang digunakan untuk mengetahui UCL, CL, dan LCL pada hasil pengukuran densitas teh hitam ortodoks selama 12 hari pengujian yaitu:

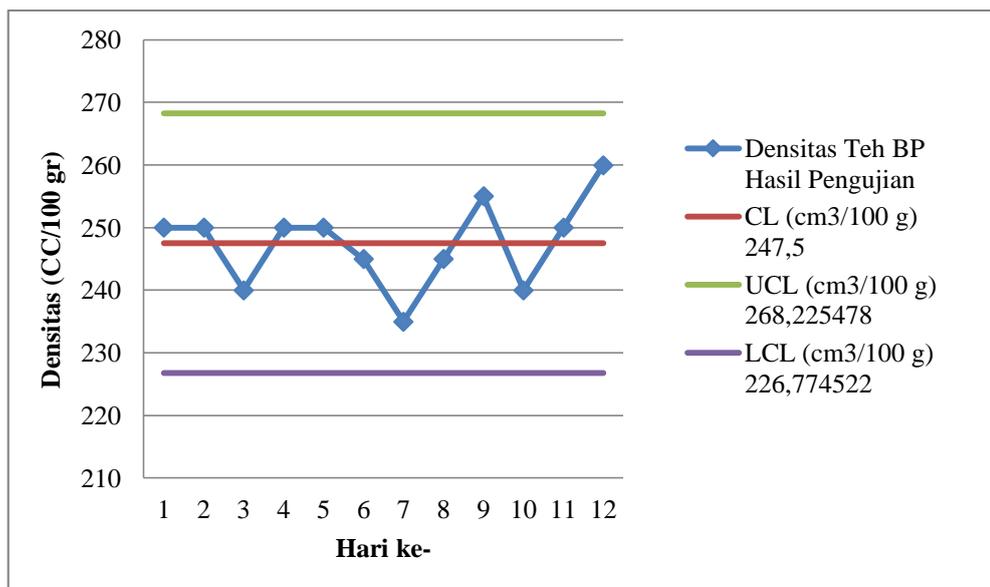
$$CL_c = \bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$UCL_c = \bar{C} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$LCL_c = \bar{C} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

a. Analisis Densitas Teh Jenis BP (*Broken Pekoe*)

Teh jenis BP (*Broken Pekoe*) merupakan teh yang berasal dari tulang-tulang dan tangkai muda. Memiliki ukuran partikel besar, bersih dan berwarna hitam. Teh jenis ini lolos mesh 12 dan tahan mesh 14 saat sortasi kering. Teh jenis ini merupakan teh dengan kualitas mutu I. Teh jenis BP memiliki standar mutu yang telah ditetapkan sesuai SOP yaitu antara 240-260 cm³/100 g. Berikut merupakan *control chart* hasil pengujian teh jenis BP yang telah dilakukan selama 12 hari pengujian.

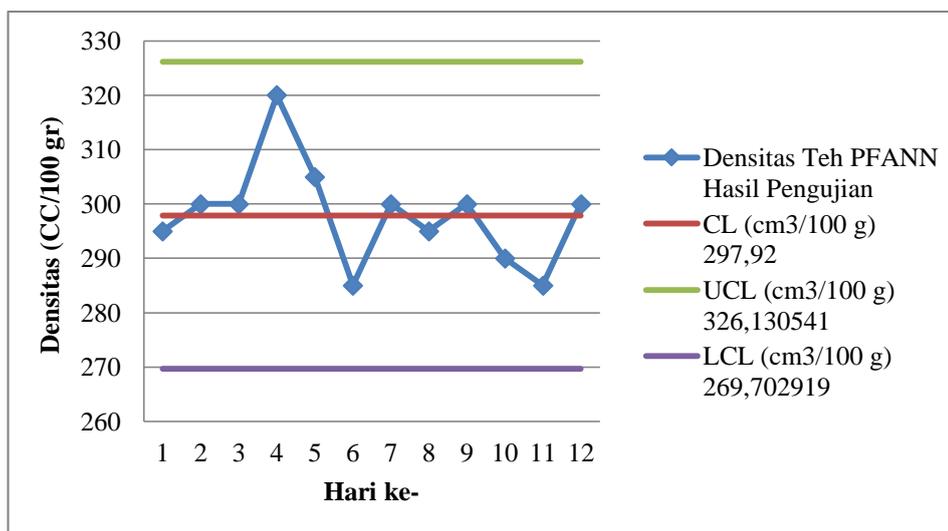


Gambar 2. 2. *control chart* Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis BP

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa densitas teh hitam ortodoks jenis BP memenuhi standar pada hari ke-1 hingga ke-12 pengujian, hal ini sesuai dengan data yang tertera pada *control chart* dan tabel data densitas teh jenis BP yang dapat dilihat pada Lampiran 6 densitas bubuk teh hitam ortodoks jenis BP dengan CL 247,5 cm³/100 g, UCL 268,225478 cm³/100 g, dan LCL 226,774522 cm³/100 g, serta data hasil pengujian teh hitam terendah yaitu 235 cm³/100 g pada hari ke-6. Namun terjadi beberapa kenaikan dan penurunan densitas yang tidak melebihi batas LCL maupun UCL yang ditentukan.

b. Analisa Densitas Teh Jenis PFANN (*Pekoe Fanning*)

Teh jenis PFANN (*Pekoe Fanning*) merupakan bubuk teh yang lolos mesh 18 dan bertahan pada mesh 24. PFANN merupakan jenis teh yang berasal dari pecahan daun yang menggulung, berwarna hitam, memiliki serta memiliki ukuran yang kecil. Teh jenis ini merupakan teh dengan kualitas mutu I. Teh jenis PFANN memiliki standar mutu yang telah ditetapkan sesuai SOP yaitu antara 290-300 cm³/100 g. Berikut merupakan *control chart* hasil pengujian teh jenis PFANN yang telah dilakukan selama 12 hari pengujian.



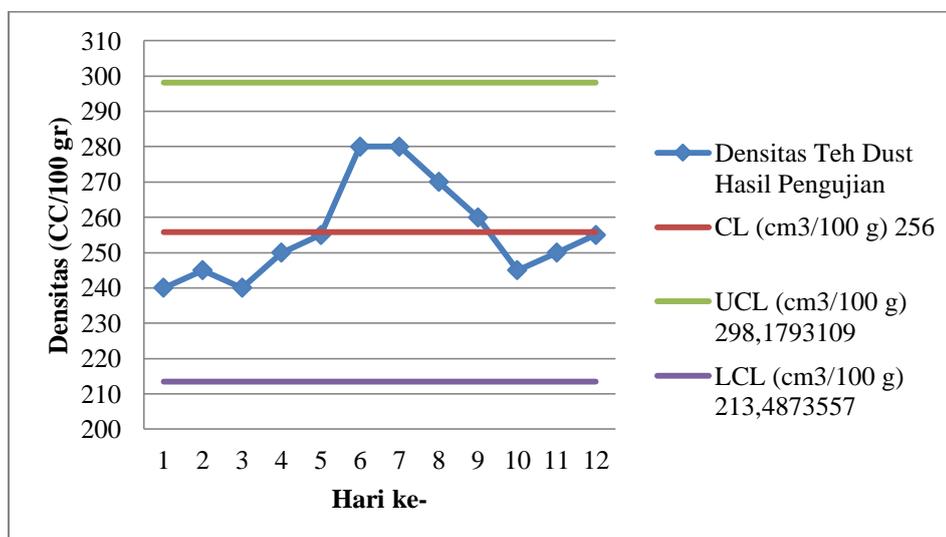
Gambar 2. 3. *control chart* Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis PFANN

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa densitas teh hitam ortodoks jenis PFANN memenuhi standar pada hari ke-1 hingga ke-

12 pengujian, hal ini sesuai dengan data yang tertera pada *control chart* dan tabel data densitas teh jenis PFANN pada Lampiran 6 densitas bubuk teh hitam ortodoks jenis PFANN dengan CL 297,92 cm³/100 g, UCL 326,130541 cm³/100 g, dan LCL 269,7027919 cm³/100 g, serta data densitas tertinggi yaitu 320 cm³/100 g pada hari ke-4, dan densitas terendah yaitu 285 cm³/100 g pada hari ke-6 dan-11. Namun terjadi beberapa kenaikan dan penurunan densitas yang tidak melebihi batas LCL maupun UCL yang ditentukan.

c. Analisis Densitas Teh Jenis DUST

Teh jenis Dust merupakan bubuk teh yang lolos mesh 24 dan bertahan pada mesh 60. Dust merupakan jenis bubuk teh yang memiliki ukuran sangat kecil, lembut seperti debu, berwarna hitam. Teh jenis ini merupakan teh dengan kualitas mutu I. Teh jenis Dust memiliki standar mutu yang telah ditetapkan sesuai SOP yaitu antara 240-260 cm³/100 g. Berikut merupakan *control chart* hasil pengujian teh jenis Dust yang telah dilakukan selama 12 hari pengujian.



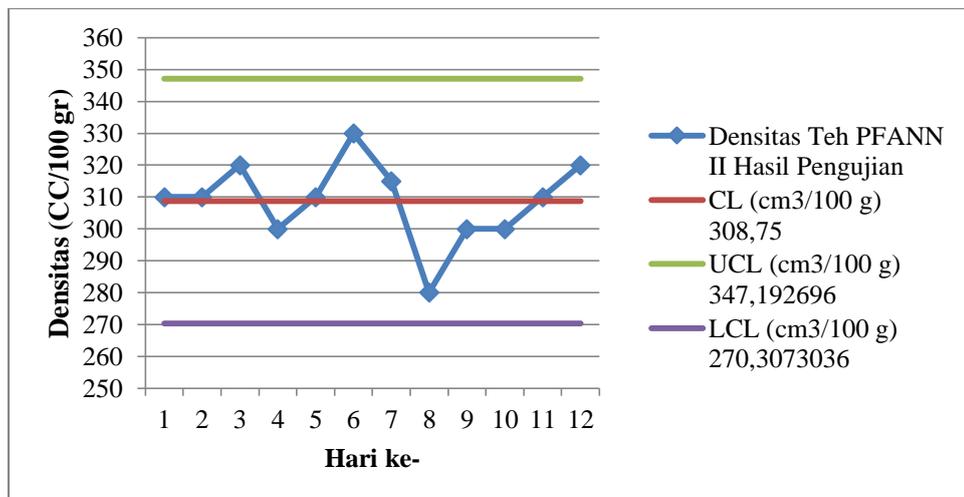
Gambar 2. 4. *control chart* Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis Dust

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa densitas teh hitam ortodoks jenis Dust memenuhi standar pada hari ke-1 hingga ke-12 pengujian, hal ini sesuai dengan data yang tertera pada *control chart* dan tabel data densitas teh jenis Dust pada Lampiran 6 densitas bubuk teh hitam ortodoks dengan CL 256 cm³/100 g, UCL 298,1793109 cm³/100 g, dan LCL 213,4873557

cm³/100 g, serta densitas tertinggi hasil pengujian teh jenis Dust yaitu 280 cm³/100 g pada hari ke-6 dan hari ke-7. Namun terjadi beberapa kenaikan dan penurunan densitas yang tidak melebihi batas LCL maupun UCL yang ditentukan.

d. Analisis Densitas Teh Jenis PFANN II (*Pekoe Fanning II*)

Teh jenis PFANN II (*Pekoe Fanning II*) merupakan bubuk teh yang lolos mesh 18 dan bertahan pada mesh 24. PFANN II merupakan jenis teh yang memiliki bentuk seperti PFANN tetapi berwarna hitam kemerahan, berasal dari potongan serat berukuran kecil dan agak merata. Teh jenis ini merupakan teh dengan kualitas mutu II. Teh jenis PFANN II memiliki standar mutu yang telah ditetapkan sesuai SOP yaitu antara 290-320 cm³/100 g. Berikut merupakan *control chart* hasil pengujian teh jenis PFANN II yang telah dilakukan selama 12 hari pengujian.



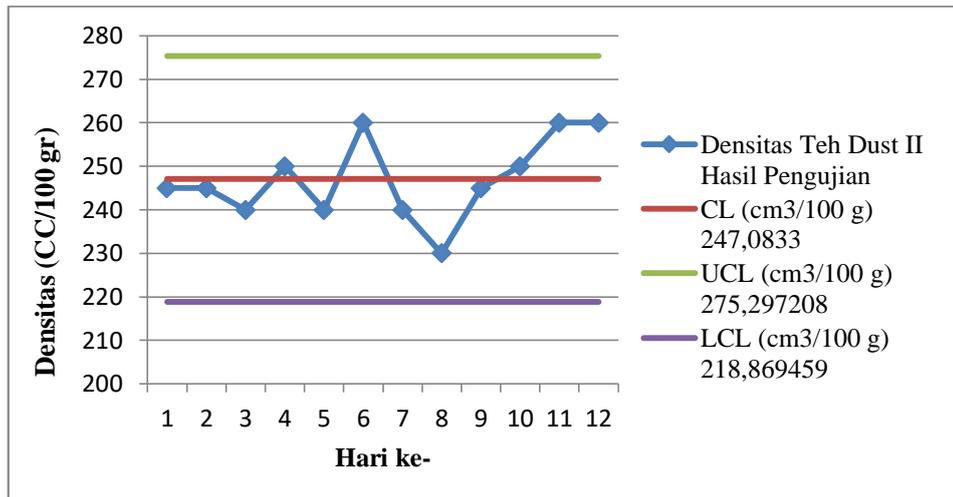
Gambar 2. 5. *control chart* Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis PFANN II

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa densitas teh hitam ortodoks jenis PFANN II memenuhi standar pada hari ke-1 hingga ke-12 pengujian, hal ini sesuai dengan data yang tertera pada *control chart* dan tabel data densitas teh jenis PFANN II pada Lampiran 6 densitas bubuk teh hitam jenis PFANN II dengan CL 308,75 cm³/100 g, UCL 347,192696 cm³/100 g, dan LCL 270,3073036 cm³/100 g, serta densitas teh hasil pengujian tertinggi yaitu 330 cm³/100 g pada hari ke-6 dan densitas terendah yaitu 280 cm³/100 g

pada hari ke-8. Namun terjadi beberapa kenaikan dan penurunan densitas yang tidak melebihi batas LCL maupun UCL yang ditentukan.

e. Analisis Densitas Teh Jenis Dust II

Teh jenis Dust II merupakan bubuk teh yang lolos mesh 40 dan bertahan pada mesh 60. Dust II memiliki bentuk partikel yang berukuran sangat kecil, banyak mengandung serat dan berwarna merah. Teh jenis ini merupakan teh dengan kualitas mutu II. Teh jenis Dust II memiliki standar mutu yang telah ditetapkan sesuai SOP yaitu antara 240-260 cm³/100 g. Berikut merupakan *control chart* hasil pengujian teh jenis Dust II yang telah dilakukan selama 12 hari pengujian.

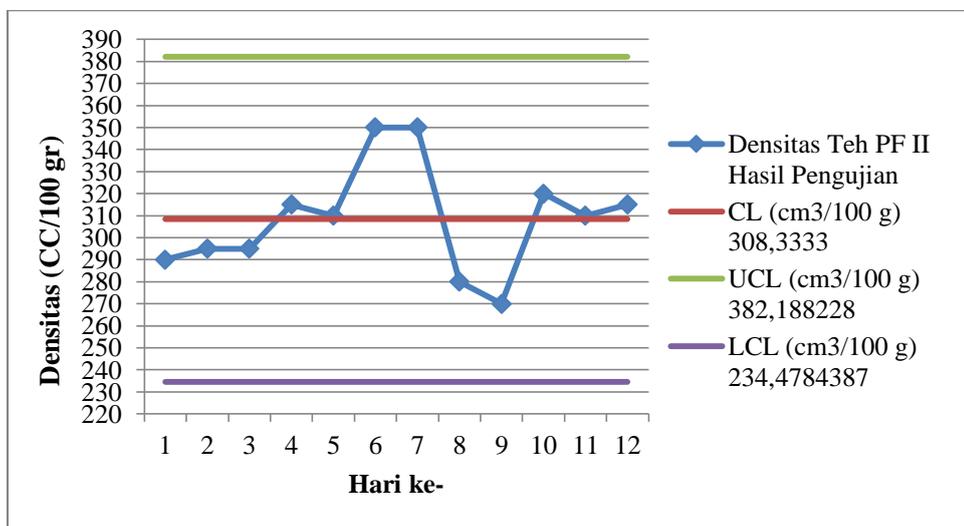


Gambar 2. 6. *control chart* Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis Dust II

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa densitas teh hitam ortodoks jenis Dust II memenuhi standar pada hari ke-1 hingga ke-12 pengujian, hal ini sesuai dengan data yang tertera pada *Control Chart* dan tabel data densitas teh jenis Dust II pada Lampiran 6 densitas bubuk teh hitam ortodoks jenis Dust II dengan CL 247,08 cm³/100 g, UCL 275,297208 cm³/100 g, dan LCL 218,869459 cm³/100 g, serta densitas teh hasil pengujian terendah yaitu 230 cm³/100 g pada hari ke-8. Namun terjadi beberapa kenaikan dan penurunan densitas yang tidak melebihi batas LCL maupun UCL yang ditentukan.

f. Analisis Densitas Teh Jenis PF II

Teh jenis PF II merupakan bubuk teh yang lolos mesh 40 dan bertahan pada mesh 60. Dust II memiliki bentuk partikel yang berukuran sangat kecil, banyak mengandung serat dan berwarna merah. Teh jenis ini merupakan teh dengan kualitas mutu II. Teh jenis Dust II memiliki standar mutu yang telah ditetapkan sesuai SOP yaitu antara 290-320 cm³/100 g. Berikut merupakan *control chart* hasil pengujian teh jenis PF II yang telah dilakukan selama 12 hari pengujian.

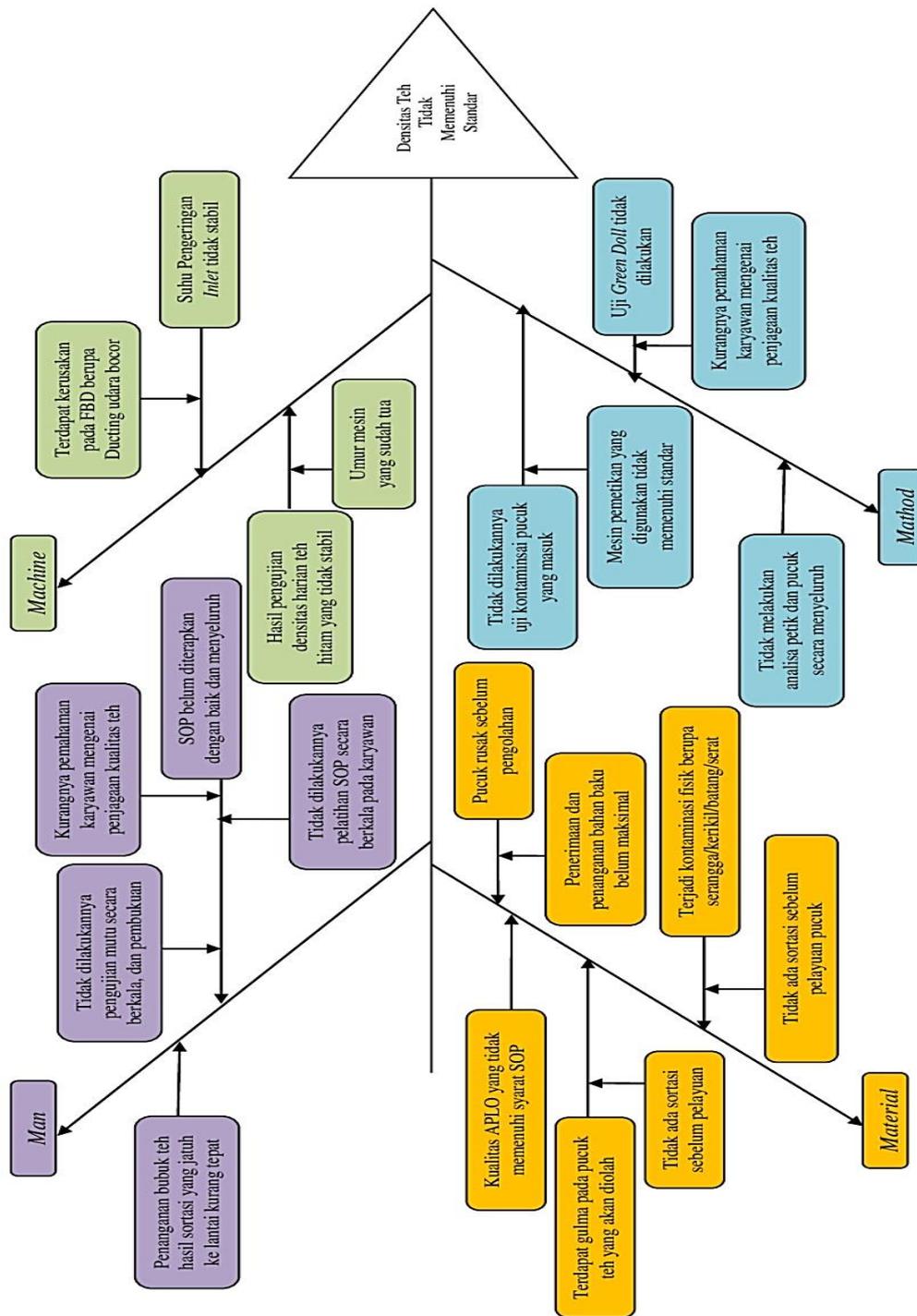


Gambar 2. 7. *control chart* Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis PF II

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, dapat diketahui bahwa densitas teh hitam ortodoks jenis PF II memenuhi standar pada hari ke-1 hingga ke-12 pengujian, hal ini sesuai dengan data yang tertera pada *control chart* dan tabel data densitas teh jenis PF II pada Lampiran 6. Densitas teh hitam jenis PF II dengan CL 308,33 cm³/100 g, UCL 382,18828 cm³/100 g, dan LCL 234,4784387 cm³/100 g, serta densitas teh tertinggi yang didapatkan pada pengujian yaitu 350 cm³/100 g pada hari ke-6 dan 7. Serta densitas terendah yaitu cm³/100 g pada hari ke-9. Namun terjadi beberapa kenaikan dan penurunan densitas yang tidak melebihi batas LCL maupun UCL yang ditentukan.

Berdasarkan data densitas yang telah didapatkan pada pengujian bubuk teh hitam hasil sortasi akhir selama 12 hari dapat diketahui bahwa pada setiap

jenis teh hitam yang telah diujikan tidak terdapat penyimpangan densitas teh hitam yang terjadi hal ini sesuai dengan data tabel dan *control chart*. Densitas teh pada pengujian yang telah dilakukan didominasi oleh data yang sesuai dengan standar dan hasil perhitungan UCL, LCL, dan CL yang didapatkan dibandingkan dengan densitas yang tidak memenuhi standar. Apabila densitas teh tinggi maka partikel bubuk teh akan lebih besar dari ukuran seharusnya begitupun sebaliknya, apabila densitas teh rendah atau dibawah standar maka ukurannya akan kecil. Ukuran partikel bubuk teh berpengaruh pada mutu teh saat penyeduhan. Teh dengan densitas rendah akan memiliki ampas yang mengambang pada permukaan wadah. Apabila densitas teh tinggi maka akan mempengaruhi proses pengemasan bubuk teh. Ketidaksesuaian densitas pada bubuk teh dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya *Man* (Pekerja), *Material* (Bahan baku), *Method* (Cara Pengolahan) dan *Machine* (Mesin). Untuk mengetahui penyebab utama dari permasalahan yang dihadapi maka dilakukan analisis permasalahan dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone*) yang dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2. 8. Diagram *fishbone* Densitas Teh Hitam Ortodoks yang Tidak Memenuhi Standar

Analisis faktor penyebab penyimpangan densitas bubuk teh hitam ortodoks hasil sortasi kering di PTPN VIII Ciater adalah sebagai berikut:

1. *Man*

a. Kurangnya pemahaman karyawan mengenai penjagaan kualitas teh

Kurangnya pemahaman karyawan mengenai pentingnya mutu terlihat dari penanganan bahan baku hingga proses sortasi serta tidak dilakukannya pembukuan mutu secara langsung di setiap proses pengolahan teh hitam. Hal ini mengakibatkan *defect* yang terjadi pada bubuk teh hitam sulit untuk ditelusuri penyebabnya. Salah satu penyebab dari kurangnya pemahaman karyawan terhadap penanganan mutu teh hitam adalah tidak dilaksanakannya pelatihan manajemen mutu produksi secara rutin serta karyawan yang mementingkan kecepatan produksi teh

b. Penanganan bubuk teh hasil sortasi yang jatuh ke lantai kurang tepat

Penanganan bubuk teh yang kurang tepat pada bubuk sortasi kering yang jatuh dari alat sortasi itu sendiri. Bubuk teh maupun teh yang baru akan disortasi dari pengering yang jatuh kemudian ditampung dalam karung dan dimasukkan kembali ke dalam mesin sortasi. Hal ini memungkinkan adanya kotoran maupun kontaminasi fisik seperti debu hasil sortasi sebelumnya maupun tanah dan pasir dari lantai yang terbawa masuk pada sepatu pekerja.

c. Penerimaan dan penanganan bahan baku yang belum maksimal

Bahan baku berupa pucuk teh yang dibawa ke pabrik dari setiap afdeling mengalami kerusakan akibat penataan *waring sack* yang tidak sesuai, disertai banyaknya gulma dan kontaminasi dari serangga, ranting dan serat mengakibatkan penurunan mutu hasil produksi teh hitam.

d. SOP belum diterapkan dengan baik dan menyeluruh

SOP pada setiap stasiun proses belum dapat berjalan dengan baik dan menyeluruh. Pada setiap stasiun proses terdapat pengujian mutu sebagai syarat bahan antara untuk memasuki proses selanjutnya. Misalnya seperti sebelum penggilingan pucuk teh hasil pelayuan tidak dilakukan uji kelayuan pada pucuk teh, tidak dilakukannya uji densitas bubuk teh hasil sortasi sebelum pengepakan dan sebelum proses distribusi. Akan tetapi, pengujian mutu ini tidak diterapkan

pada proses produksi termasuk syarat proses tertentu seperti pemenuhan suhu, dan kelembaban suhu di setiap stasiun produksi. Pada SOP terdapat keterangan mengenai keadaan suatu proses yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil teh yang memenuhi standar mutu. Namun, karena adanya standar yang tidak terpenuhi pada saat proses produksi berjalan menyebabkan penyimpangan terhadap mutu teh, salah satunya yaitu densitas teh.

2. *Machine*

g. Suhu *Inlet* saat pengeringan bubuk teh kurang stabil

Mesin FBD yang digunakan pada proses pengeringan bubuk teh hitam menggunakan suhu inlet 115-120°C. akan tetapi pada kenyataannya suhu inlet pada proses pengeringan bubuk teh sering kali tidak stabil dan terkadang suhunya hanya sekitar 95-110°C. hal ini menyebabkan proses pengeringan tidak berjalan dengan maksimal sesuai waktu yang telah ditentukan pada SOP.

h. Hasil pengujian densitas bubuk teh hitam yang tidak stabil

Mesin sortasi yang digunakan pada proses sortasi kering atau pengayakan bubuk teh hitam ortodoks hasil pengeringan tidak dapat beroperasi secara maksimal hal ini disebabkan oleh umur mesin yang sudah tua serta mesin yang hanya dapat beroperasi maksimal sekitar 60%-75%. Hal ini menyebabkan partikel bubuk teh hasil sortasi kering memiliki partikel yang tidak sesuai SOP serta hasil pengujian densitas bubuk teh yang tidak stabil.

3. *Method*

i. Tidak dilakukannya *Green dhool Test*

Pengujian *Green dhool* minimal dilakukan sebanyak 3 kali sehari pada bubuk teh hasil penggilingan, oksidasi enzimatis, dan pengeringan. Akan tetapi pada kenyataannya pengujian ini hanya dilakukan sekali sehari sehingga mempengaruhi kualitas teh hasil produksi, serta tidak sesuai dengan SOP yang berlaku. Pada SOP terdapat keterangan mengenai keadaan suatu proses yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil teh yang memenuhi standar mutu. Namun, karena adanya standar yang tidak terpenuhi pada saat proses produksi berjalan menyebabkan penyimpangan terhadap mutu teh, salah satunya yaitu densitas teh.

j. Tidak dilakukannya uji kontaminasi pucuk yang masuk

Terjadi penurunan kualitas bubuk teh hasil produksi dari tahun ke tahun hal ini diakibatkan oleh beberapa faktor seperti alat pemetikan yang tidak memenuhi standar dan pemilahan pucuk segar yang tidak dilakukan sehingga banyak gulma, kerikil, bahkan serangga yang ikut tercampur pada proses produksi teh. hal ini mengakibatkan penurunan kualitas dan mutu teh yang dihasilkan

4. *Material*

Material dalam analisis sebab akibat dengan menggunakan diagram *fishbone* ini memiliki akar atau tulang yang panjang. Hal ini memperlihatkan bahwa material atau bahan baku pada dalam proses pembuatan teh hitam merupakan penyebab utama terjadinya penyimpangan sehingga densitas dan mutu teh hitam tidak memenuhi standar yang diterapkan. Beberapa keadaan bahan baku yang menyebabkan terjadinya penyimpangan yaitu APLO yang tidak terpenuhi, adanya gulma yang ikut terbawa dalam proses produksi, kontaminasi fisik berupa serangga, batang tua yang tidak dipisahkan, kerikil, serta pucuk teh yang rusak sebelum pengolahan.

Kurangnya jumlah peko, daun muda maupun pucuk teh dalam kondisi layak olah, banyaknya daun tua, kasar, dan batang yang ikut terbawa masuk dalam proses pengolahan menyebabkan ukuran teh yang dihasilkan tidak memenuhi standar, yaitu densitas lebih rendah atau melampaui standar yang seharusnya.

Berdasarkan analisis terhadap keempat faktor tersebut diketahui bahwa penyebab utama ketidaksesuaian atau densitas teh hitam tidak memenuhi standar SOP yang telah diterapkan adalah material atau bahan baku yang digunakan. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi densitas teh yang tidak memenuhi standar yaitu dengan melakukan *air sortasion* atau sortasi dengan udara. Prinsipnya yaitu dengan memisahkan teh berdasarkan massa jenisnya dengan dibantu gaya gravitasi. Alat yang digunakan adalah Teawan. Efek negatif dari sortasi ulang yang dilakukan adalah meningkatnya kadar air bubuk teh, hal ini disebabkan karena dengan bertambahnya waktu produksi teh maka

kandungan air akan bertambah karena bubuk teh memiliki sifat mudah menyerap air.

Usaha preventif atau pencegahan yang dapat dilakukan sekaligus saran yang saya ajukan kepada pihak PTPN VIII Kebun Ciater yaitu:

- a. Melakukan penanganan bahan baku dengan tepat dari mulai pengangkutan teh menuju pabrik hingga proses pelayuan.
- b. Melakukan sortasi bahan baku atau pucuk teh layak olah baik di kebun maupun saat sampai di pabrik untuk memisahkan gulma dan menghindari kontak fisik pada pucuk teh yang akan diolah.
- c. Menghindarkan daun teh hasil petikan dari sinar matahari secara langsung selama proses pemetikan dan pewardahan dalam waring.
- d. Tidak menekan pucuk teh terlalu keras saat mengeluarkan atau memasukkan pucuk teh ke *waring sack* karena akan menyebabkan pucuk teh rusak sebelum diolah.
- e. Melakukan monitoring dan evaluasi produksi secara rutin untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam produksi.
- f. Melakukan pelatihan manajemen mutu secara rutin kepada karyawan maupun staff perusahaan.
- g. Melakukan uji mutu dengan scoring secara rutin.
- h. Menerapkan proses pengolahan dan uji mutu sesuai SOP yang digunakan.
- i. Meningkatkan praktik sanitasi dan hygiene baik pada karyawan, alat produksi dan bangunan perusahaan.

2.6. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan kerja praktik dan pembahasan melalui laporan yaitu:

1. Standar mutu densitas teh hitam ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater yang diujikan yaitu: BP 240-260 cm³/100 g, PFANN 290-300 cm³/100 g, Dust 240-260 cm³/100 g, PFANN II 290-320 cm³/100 g, Dust II 240-260 cm³/100 g, dan PF II 290-320 cm³/100 g.
2. Metode pengujian densitas teh hitam ortodoks yaitu: penimbangan sampel → Penuangan sampel bubuk teh hitam kedalam gelas ukur → pengukuran tinggi sampel pada gelas ukur.
3. Hasil analisis teh hitam ortodoks yang telah dilakukan selama 12 hari menunjukkan bahwa terjadi beberapa penyimpangan densitas pada setiap jenis teh dengan penyimpangan tertinggi terjadi pada jenis PF II dan PFANN dengan total 4 penyimpangan, Dust dengan 3 penyimpangan, PFANN II dengan 2 penyimpangan, serta BP dan Dust II dengan 1 penyimpangan densitas selama 12 hari pengamatan.
4. Penyebab utama ketidaksesuaian mutu densitas teh hitam biasanya terjadi dikarenakan ukuran partikel bubuk teh hasil sortasi yang masih terlalu besar sehingga usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi dan mengatasi penyimpangan densitas bubuk teh hasil sortasi adalah melakukan pengurangan sortasi dengan metode *air sortation* serta perbaikan kualitas pucuk teh dengan pemetikan yang sesuai standar, serta penanganan bahan baku produksi dan pengolahan dengan baik.

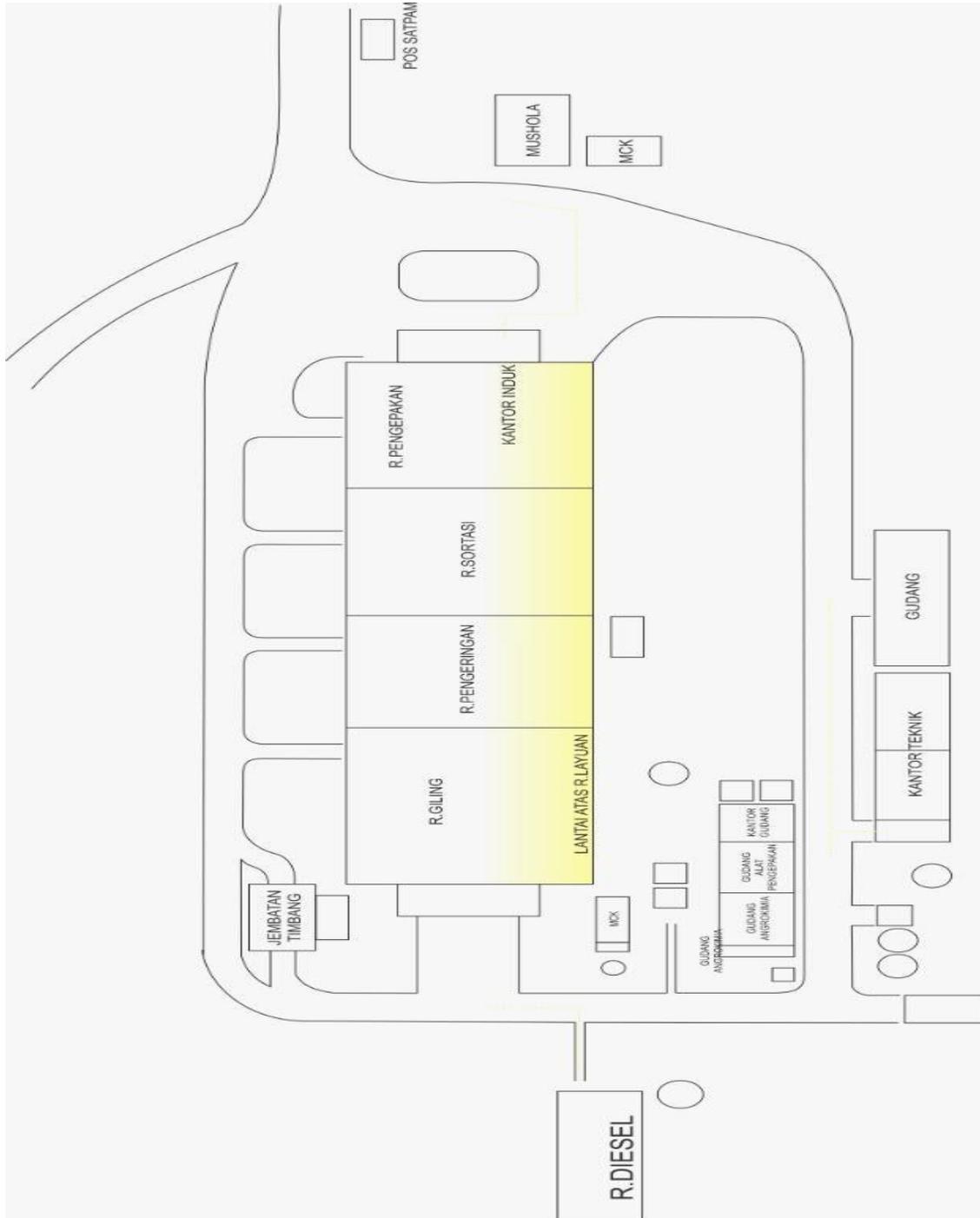
DAFTAR PUSTAKA

- Adisewojo, S. 1982. *Bercocok tanam teh (Camelia theifera)*. Bandung: Sumur Bandung.
- Andi Nur Alamsyah. 2006. *Taklukkan Penyakit Dengan Teh Hijau*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Chan, L.Y., Lin, D.K.J., Xie, M., dan Goh, T.N. 2002. Cumulative Probability Control Chart for Geometric and Exponential Process Characteristics. *International Journal of Production Research*, 14, 133-150.
- Chung J.Y., Park J.O., Phyu H., Dong Z., dan Yang C.S. 2001. Mechanism of inhibition of The Ras-MAP Kinase signaling pathway in 30.7b Ras 12 Cells by Tea Polyphenols(-)-Epigallocatechin-3-gallate and Theaflavin-3-Ô[-digallate. *The Journal of the Federation of America Societies for Experimental Biology*. 15: 2022-2024.
- Ghani, Mohammad A. 2002. *Dasar-dasar Budidaya Teh*. Buku Pintar Mandor Cetakan Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Helaluddin, Hengki Wijaya. 2019. *Analisis Data Kualitatif*. Sekolah Tinggi Theologia Jaffray. Makassar.
- Juniaty, Towaha Balittri. 2013. Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia sinensis*). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Vol.19 No.3.
- Murdiati, Agnes . 1984. *Pengolahan Teh*. Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Namita, P. et al. 2012, *Camellia sinensis (Green Tea): A Review*, *Global Journal of Pharmacology, IDOSI Publications vol.6, no.2, p.52*.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Setyamidjaja, Dj. 2000. *Budidaya dan Pengolahan Teh Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Soekarto, Soekarto T. 1990. *Dasar-Dasar Pengawasan Mutu dan Standarisasi Mutu Pangan*. IPB Press. Bogor.

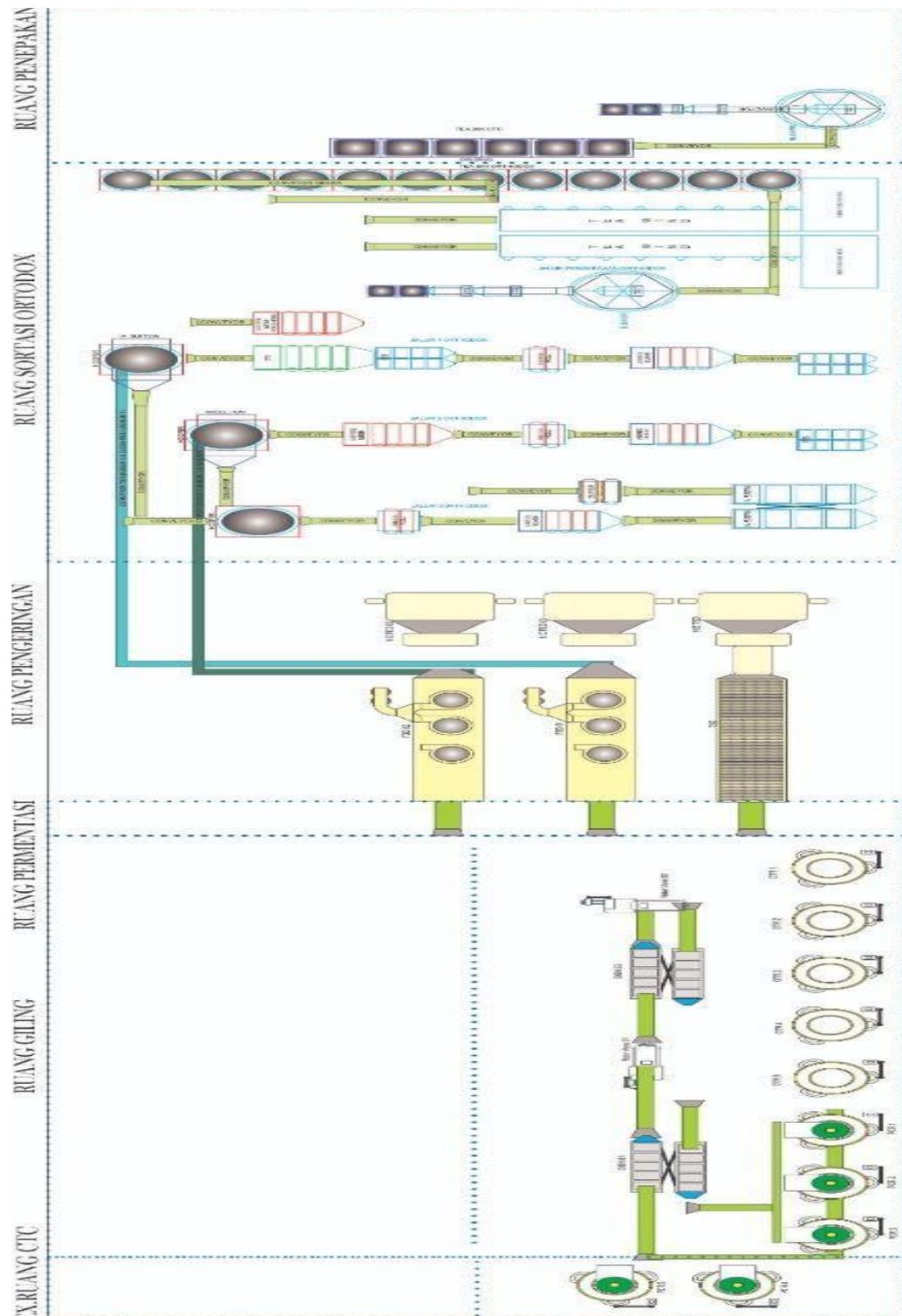
- Sujayanto, G. 2008. *Khasiat Teh Untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Flona Serial.
- Siswoputranto, P.S. 1978. *Perkembangan Teh, Kopi, Cokelat Internasional*. Gramedia, Jakarta.
- Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing. Yogyakarta.
- Yuwono, S. S., & Waziroh, E. 2017. *Teknologi Pengolahan Pangan Hasil Perkebunan*. Malang: UB Press.
- Xie, M., Goh, T. N., dan Kuralmani, V. 2002. *Statistical Models and control charts for High Quality Processes*. Kluwer Academic Publication, Massachusetts.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Pabrik Teh Hitam Ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater



Lampiran 2. Lay Out Pabrik Teh Hitam Ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater

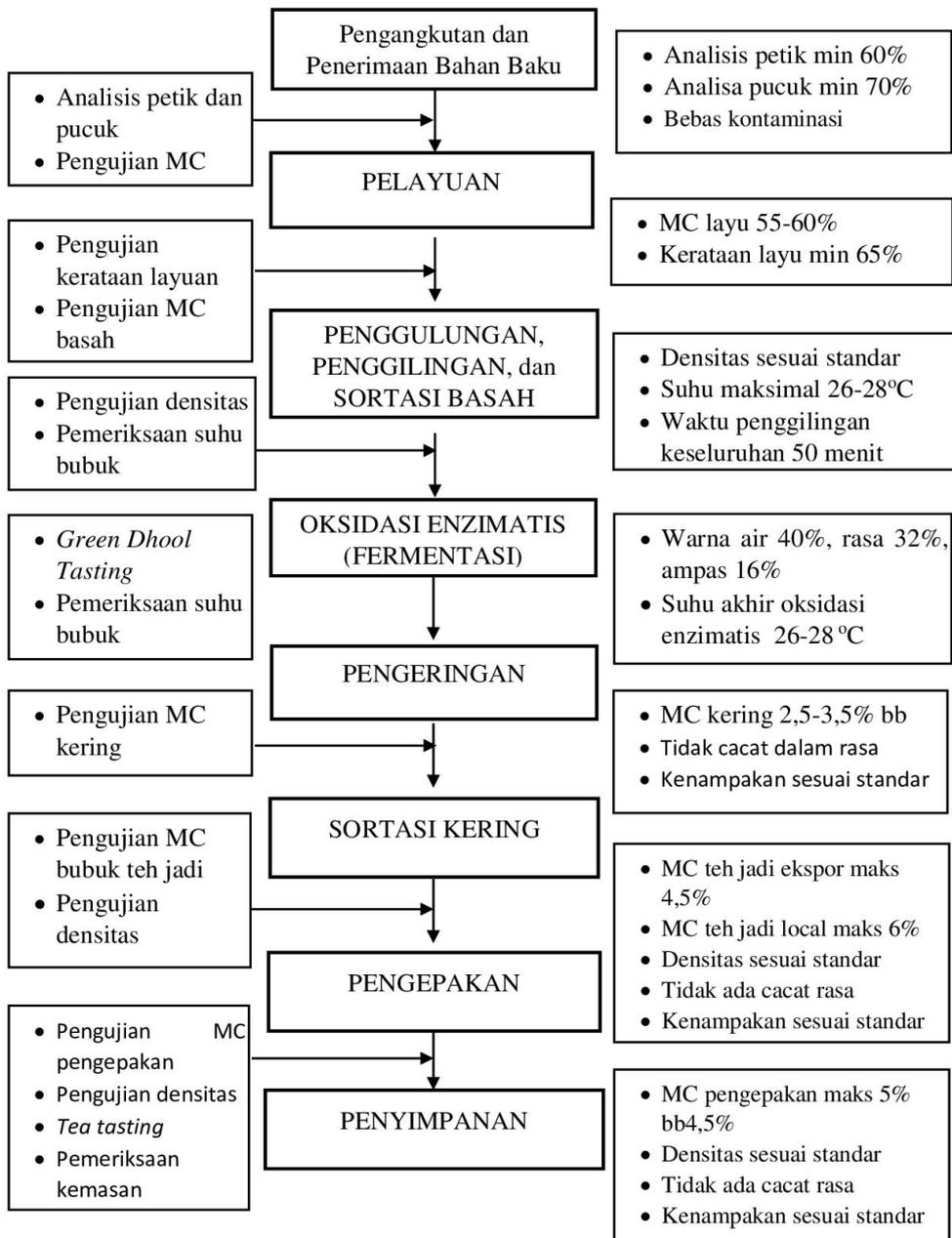


Lampiran 3. Lay Out Pabrik Teh Hitam Ortodoks PTPN VIII Kebun Ciater

DENAH BANGUNAN PABRIK KEBUN CIATER



Lampiran 5. Diagram Alir Proses Pembuatan Teh Hitam Ortodoks PTPN VIII
Kebun Ciater



Lampiran 6. Tabel Data Hasil Pengujian Densitas Teh Hitam Ortodoks PTPN VIII
Kebun Ciater Selama 12 Hari

Tabel Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis BP

Hari ke-	Densitas Teh BP Hasil Pengujian	CL (cm ³ /100 g)	UCL (cm ³ /100 g)	LCL (cm ³ /100 g)
1	250	247.5	268.225478	226.774522
2	250	247.5	268.225478	226.774522
3	240	247.5	268.225478	226.774522
4	250	247.5	268.225478	226.774522
5	250	247.5	268.225478	226.774522
6	245	247.5	268.225478	226.774522
7	235	247.5	268.225478	226.774522
8	245	247.5	268.225478	226.774522
9	255	247.5	268.225478	226.774522
10	240	247.5	268.225478	226.774522
11	250	247.5	268.225478	226.774522
12	260	247.5	268.225478	226.774522

Tabel Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis PFANN

Hari ke-	Densitas Teh PFANN Hasil Pengujian	CL (cm ³ /100 g)	UCL (cm ³ /100 g)	LCL (cm ³ /100 g)
1	295	297.92	326.130541	269.702919
2	300	297.92	326.130541	269.702919
3	300	297.92	326.130541	269.702919
4	320	297.92	326.130541	269.702919
5	305	297.92	326.130541	269.702919
6	285	297.92	326.130541	269.702919
7	300	297.92	326.130541	269.702919
8	295	297.92	326.130541	269.702919
9	300	297.92	326.130541	269.702919
10	290	297.92	326.130541	269.702919
11	285	297.92	326.130541	269.702919
12	300	297.92	326.130541	269.702919

Tabel Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis DUST

Hari ke-	Densitas Teh Dust Hasil Pengujian	CL (cm ³ /100 g)	UCL (cm ³ /100 g)	LCL (cm ³ /100 g)
1	240	256	298.1793109	213.4873557
2	245	256	298.1793109	213.4873557
3	240	256	298.1793109	213.4873557
4	250	256	298.1793109	213.4873557
5	255	256	298.1793109	213.4873557
6	280	256	298.1793109	213.4873557
7	280	256	298.1793109	213.4873557
8	270	256	298.1793109	213.4873557
9	260	256	298.1793109	213.4873557
10	245	256	298.1793109	213.4873557
11	250	256	298.1793109	213.4873557
12	255	256	298.1793109	213.4873557

Tabel Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis PFANN II

Hari ke-	Densitas Teh PFANN II Hasil Pengujian	CL (cm ³ /100 g)	UCL (cm ³ /100 g)	LCL (cm ³ /100 g)
1	310	308.75	347.192696	270.3073036
2	310	308.75	347.192696	270.3073036
3	320	308.75	347.192696	270.3073036
4	300	308.75	347.192696	270.3073036
5	310	308.75	347.192696	270.3073036
6	330	308.75	347.192696	270.3073036
7	315	308.75	347.192696	270.3073036
8	280	308.75	347.192696	270.3073036
9	300	308.75	347.192696	270.3073036
10	300	308.75	347.192696	270.3073036
11	310	308.75	347.192696	270.3073036
12	320	308.75	347.192696	270.3073036

Tabel Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis DUST II

Hari ke-	Densitas Teh Dust II Hasil Pengujian	CL (cm ³ /100 g)	UCL (cm ³ /100 g)	LCL (cm ³ /100 g)
1	245	247.08	275.297208	218.869459
2	245	247.08	275.297208	218.869459
3	240	247.08	275.297208	218.869459
4	250	247.08	275.297208	218.869459
5	240	247.08	275.297208	218.869459
6	260	247.08	275.297208	218.869459
7	240	247.08	275.297208	218.869459
8	230	247.08	275.297208	218.869459
9	245	247.08	275.297208	218.869459
10	250	247.08	275.297208	218.869459
11	260	247.08	275.297208	218.869459
12	260	247.08	275.297208	218.869459

Tabel Densitas Teh Hitam Ortodoks Jenis PF II

Hari ke-	Densitas Teh PF II Hasil Pengujian	CL (cm ³ /100 g)	UCL (cm ³ /100 g)	LCL (cm ³ /100 g)
1	290	308.33	382.188228	234.4784387
2	295	308.33	382.188228	234.4784387
3	295	308.33	382.188228	234.4784387
4	315	308.33	382.188228	234.4784387
5	310	308.33	382.188228	234.4784387
6	350	308.33	382.188228	234.4784387
7	350	308.33	382.188228	234.4784387
8	280	308.33	382.188228	234.4784387
9	270	308.33	382.188228	234.4784387
10	320	308.33	382.188228	234.4784387
11	310	308.33	382.188228	234.4784387
12	315	308.33	382.188228	234.4784387

Lampiran 7. Data Densitas Teh Hitam Ortodoks Hasil Sortasi Selama 12 Hari Pengamatan.

Sampel	Densitas Teh (CC/100 gr)													
	Standar (CC/100 gr)		Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Hari 8	Hari 9	Hari 10	Hari 11	Hari 12
	MIN	MAX												
BP	240	260	250	250	240	255	250	245	235	245	255	240	250	260
PFANN	290	300	295	300	300	320	305	285	300	295	300	290	290	300
DUST	240	260	240	245	240	250	255	280	280	270	260	245	250	255
PFANN II	290	320	310	310	320	300	310	330	315	280	300	300	310	320
DUST II	240	260	245	245	240	250	240	280	280	230	245	250	260	260
PF II	290	320	290	295	295	315	310	350	350	280	270	320	310	315

Lampiran 8. Log Book Kerja Praktik PTPN VIII Kebun Ciater

FORM KP-02/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

LOG BOOK PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK DI PERUSAHAAN

No	Tanggal	Kegiatan	Paraf Petugas
1	4 - 4 - 2022	Pengenalan dan observasi Perusahaan	<i>[Signature]</i>
2	5 - 4 - 2022	Pengumpulan data perusahaan	<i>[Signature]</i>
3	6 - 4 - 2022	Mengikuti proses turun layu dan penggilingan	<i>[Signature]</i>
4	7 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-1 dan mengikuti proses pemertikan daun teh.	<i>[Signature]</i>
5	8 - 4 - 2022	Pengambilan data topsus dan mengikuti proses oks.enzimatis	<i>[Signature]</i>
6	9 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-3 dan mengikuti proses pengeringan teh ortodoks.	<i>[Signature]</i>
7	11 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-4 dan mengikuti proses sortasi teh ortodoks.	<i>[Signature]</i>
8	12 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-5 dan mengikuti proses pengepakan teh.	<i>[Signature]</i>
9	13 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-6 dan mengikuti Green doll test teh hasil sortasi	<i>[Signature]</i>
10	14 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-7 dan mengikuti proses pelayuan daun teh	<i>[Signature]</i>
11	15 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-8	<i>[Signature]</i>
12	16 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-9	<i>[Signature]</i>

Mengetahui,
Pembimbing Lapangan*



*= wajib dibubuhkan cap basah perusahaan



PRODI TEKNOLOGI PANGAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
 Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
 Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

LOG BOOK PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK DI PERUSAHAAN

No	Tanggal	Kegiatan	Paraf Petugas
13.	17 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-10	<i>[Signature]</i>
14	19 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-11	<i>[Signature]</i>
15	20 - 4 - 2022	Pengambilan data topik khusus hari ke-12	<i>[Signature]</i>
16	21 - 4 - 2022	Penyelesaian laporan kerja praktik	<i>[Signature]</i>
17	22 - 4 - 2022	Penyelesaian laporan kerja praktik	<i>[Signature]</i>
18	23 - 4 - 2022	Penyelesaian laporan kerja praktik	<i>[Signature]</i>
19	24 - 4 - 2022	Penyelesaian laporan kerja praktik	<i>[Signature]</i>
20	26 - 4 - 2022	Penyelesaian laporan kerja praktik.	<i>[Signature]</i>
21	27 - 4 - 2022	Pengumpulan Laporan Kerja Praktik ke PTPN 8 Ciater.	<i>[Signature]</i>

Mengetahui,
 Pembimbing Lapangan*



* = Wajib dibubuhkan cap basah perusahaan

Lampiran 9. Lembar Keterangan Penyelesaian Kerja Praktik

FORM KP-04/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

KETERANGAN PENYELESAIAN KERJA PRAKTIK

Dengan ini menyatakan mahasiswa berikut:

Nama : Salma Khoirunnisaa' Ashari
NIM : 1900033082
Program Studi : Teknologi Pangan
Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan

Telah menyelesaikan/tidak menyelesaikan* kerja praktik pada:

Nama Perusahaan/Instansi : PT. Perkebunan Nusantara VIII Kebun Ciater.
Tanggal Kerja Praktik : 4 April 2022 - 27 April 2022

Dengan hasil MEMUASKAN/BAIK/KURANG BAIK*.

Demikian pernyataan ini dibuat sebagai bukti dan administrasi pelaksanaan kerja praktik

Mengetahui,

Pimpinan Perusahaan/Instansi**



Pembimbing Lapangan,

(.....)
ACENE AHYA
ASISTEN PENECELAHAN

*: coret yang tidak perlu

** : wajib membubuhkan cap basah perusahaan/instansi

Lampiran 10. Form Penilaian Pembimbing Lapangan

FORM KP-03/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

Nama Pembimbing Lapangan : ACENG AHYA
Jabatan : ASISTEN PENGELOLAAN
Nama Industri : PT. PERKEBUNAN MUSAJARA VIII - KEBUN CIATER
Nama Mahasiswa : SALMA KHOIRUNNISSA ASHARI
NIM : 1900033082

No	Materi Penilaian	Skor
1.	Disiplin waktu	88
2.	Pemahaman materi/konsep	84
3.	Cara komunikasi (<i>communication skill</i>)	84
4.	Sikap	85
5.	Usaha mahasiswa menyelesaikan tugas	86
6.	Kekompakan/ <i>team work</i>	84
7.	Kemampuan menghitung dan menganalisa	83
8.	Kepercayaan diri	86
Nilai rata-rata dosen pembimbing lapangan, (N1)		85

Kurang (40-54)

Cukup (55-64)

Baik (65-79)

Sangat baik (80-100)

Sulhang, 27 April 2022

Pembimbing Eksternal*,



Wajib ditubahi cap basah perusahaan