

**PROSES PENGOLAHAN TEH HITAM *CRUSHING*,
TEARING, AND CURLING (CTC)
DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA I
REGIONAL 5, KEBUN WONOSARI**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

IVAN JOSE SUSANTO	6103022036
YOHANES A. ANTONIUS SETIAWAN	6103022056
IGNATIUS ADELIO PRADANA	6103022064

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2025**

**PROSES PENGOLAHAN TEH HITAM *CRUSHING,*
TEARING, AND CURLING (CTC)
DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA I
REGIONAL 5, KEBUN WONOSARI**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

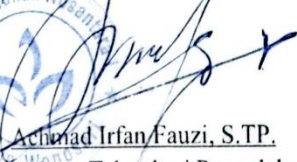
IVAN JOSE SUSANTO	6103022036
YOHANES A. ANTONIUS SETIAWAN	6103022056
IGNATIUS ADELIO PRADANA	6103022064

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pengolahan Teh Hitam *Crushing, Tearing, and Curling* (CTC) di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5, Kebun Wonosari”** yang diajukan oleh Ivan Jose Susanto (6103022036), Yohanes Anugerah Antonius Setiawan (6103022056), Ignatius Adelio Pradana (6103022064), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Pembimbing Lapangan,

AN: MGH Husin

Achmad Irfan Fauzi, S.TP.

Asisten Teknologi Pengolahan
PT. Perkebunan Nusantara I,
Regional 5
Pabrik Wonosari

Tanggal: 14 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.

NIK: 611.91.0182

NUPTK: 8457745646230063

Tanggal: 14 - 7 - 2025

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pengolahan Teh Hitam *Crushing, Tearing, and Curling* (CTC) di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5, Kebun Wonosari”**, yang diajukan oleh Ivan Jose Susanto (6103022036), Yohanes Anugerah Antonius Setiawan (6103022056), Ignatius Adelio Pradana (6103022064), telah diujikan pada tanggal 26 Juni 2025 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.

NIK/NUPTK: 611.91.0182/8457745646230063

Tanggal: 19-7-2025

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pangan,

Dr. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Sc., Ph.D.

NIK/NUPTK: 611.03.0561/1058758659230075

Tanggal: 14 Juli 2025

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

NIK/NUPTK: 611.00.0429/8458758659230052

Tanggal: 14 Juli 2025



SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP.
Anggota : Achmad Irfan Fauzi, S.TP.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam LAPORAN PRAKTIK
KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN yang berjudul:

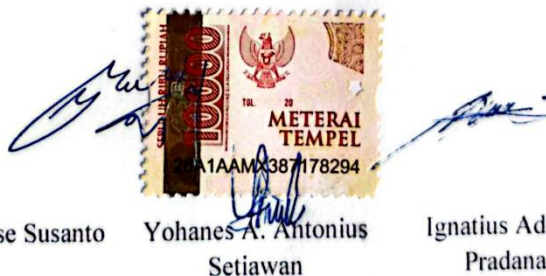
**Proses Pengolahan Teh Hitam *Crushing, Tearing, and Curling*
(CTC) di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5, Kebun
Wonosari**

adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah
diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan
Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau
pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali
yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan
dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami
bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan
gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun
2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan
Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Pasal 29 ayat 1(e) Tahun 2021.

Surabaya, 14 Juli 2025

Yang menyatakan,

The image shows three handwritten signatures in blue ink. In the center is a yellow revenue stamp (Meterai Tempel) with a value of 20,000 Rupiah. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '20'. Below the stamp, the alphanumeric code 'A1AAMX387178294' is visible. The signatures are positioned to the left, above, and to the right of the stamp.

Ivan Jose Susanto

Yohanes A. Antonius
Setiawan

Ignatius Adelio
Pradana

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Ivan Jose Susanto, Yohanes Anugerah Antonius Setiawan,
Ignatius Adelio Pradana

NRP : 6103022036, 6103022056, 6103022064

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul:

**Proses Pengolahan Teh Hitam *Crushing, Tearing, and Curling*
(CTC) di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5, Kebun
Wonosari**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juli 2025

Yang menyatakan,

Ivan Jose Susanto

Yohanes A. Antonius
Setiawan

Ignatius Adelio
Pradana

Ivan Jose Susanto (6103022036), Yohanes Anugerah Antonius Setiawan (6103022056), Ignatius Adelio Pradana (6103022064).
Proses Pengolahan Teh Hitam *Crushing, Tearing, and Curling* (CTC) di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5, Kebun Wonosari

Pembimbing: Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.

ABSTRAK

Teh (*Camellia sinensis*) merupakan komoditas perkebunan strategis Indonesia dengan nilai ekonomi tinggi serta berkontribusi signifikan dalam industri pangan, baik untuk pasar domestik maupun ekspor. Salah satu jenis teh yang banyak diproduksi adalah teh hitam, yang memiliki karakteristik aroma dan rasa khas serta melalui proses pengolahan enzimatis. PTPN I Regional 5, Kebun Wonosari memproduksi teh hitam kering menggunakan metode *Crushing, Tearing, Curling* (CTC). Afdeling Wonosari dengan luas 295,32 ha menjadi salah satu afdeling penyedia bahan baku berupa pucuk daun teh segar yang diolah di pabrik berkapasitas 15 ton/hari. Sistem organisasi yang diterapkan adalah struktur fungsional dengan total 523 tenaga kerja per Januari 2025. Penanganan bahan baku dilakukan sejak tahap budidaya hingga pemetikan, disertai analisis pucuk saat penerimaan. Tahapan pengolahan teh hitam CTC meliputi pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis, pengeringan, sortasi, pengemasan, dan penyimpanan, yang menghasilkan tiga klasifikasi mutu teh. Pengawasan mutu dilakukan terhadap bahan baku, proses pengolahan, dan produk akhir, serta telah menerapkan sistem HACCP dengan sanitasi yang didasarkan pada *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP), sedangkan limbah cair, padat, dan gas dikelola secara terintegrasi. Secara umum, PTPN I, Regional 5 Kebun Wonosari menjalankan sistem produksi teh hitam CTC secara efisien dan berkelanjutan.

Kata kunci: Teh hitam, CTC, PT. Perkebunan Nusantara I, Regional 5 Kebun Wonosari

Ivan Jose Susanto (6103022036), Yohanes Anugerah Antonius Setiawan (6103022056), Ignatius Adelio Pradana (6103022064).
Crushing, Tearing, and Curling (CTC) Black Tea Processing at PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5, Kebun Wonosari
Advisor: Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.

ABSTRACT

Tea (*Camellia sinensis*) is a strategic Indonesian plantation commodity with high economic value and contributes significantly to the food industry, both for the domestic and export markets. One type of tea that is widely produced is black tea, which has distinctive aroma and taste characteristics and goes through an enzymatic process. PTPN I Regional 5, Wonosari Plantation produces dry black tea using the Crushing, Tearing, Curling (CTC) method. The Wonosari Afdeling with an area of 295.32 ha is one of the afdelings that provides raw materials in the form of fresh tea shoots which are processed in a factory with a capacity of 15 tons/day. The organizational implemented is a functional structure with a total of 523 employees since January 2025. Handling of raw materials was carried out from the cultivation stage to picking, accompanied by shoot analysis upon receipt. The stages of CTC black tea processing included withering, milling, enzymatic oxidation, drying, sorting, packaging, and storage, which produced three classifications of tea quality. Quality control was carried out on raw materials, processing, and final products, and had implemented a HACCP system with sanitation based on the Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP), while liquid, solid, and gas waste was managed in an integrated manner. In general, PTPN I, Region 5 Wonosari Plantation runs the CTC black tea production system efficiently and sustainably.

Keywords: Black tea, CTC, PT. Perkebunan Nusantara I, Regional 5 Kebun Wonosari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pengolahan Teh Hitam *Crushing, Tearing, and Curling* (CTC) di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5, Kebun Wonosari”**. Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama proses pelaksanaan dan penulisan Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.
2. Bapak Danang Joko Prasetyo, S.P., Manajer PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5 yang telah memberi kesempatan pada mahasiswa untuk melaksanakan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.
3. Bapak Achmad Irfan Fauzi, S.TP., Astekpol pabrik pengolahan teh hitam CTC Wonosari dan Bapak Dhonny Prasetyo Utomo, S.P. sebagai Asisten Afdeling Wonosari PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5 yang berkenan memberikan kesempatan dan arahan selama dilaksanakannya Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.
4. Ibu Itaningsih, Admin SDM 1 PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5 yang telah menerima dan memberi arahan mahasiswa selama pelaksanaan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.
5. Keluarga, teman-teman, dan staf PT. Perkebunan Nusantara I Regional 5 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan laporan.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin, namun menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan sehingga karya ini masih jauh dari kata sempurna. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 30 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Metode Pelaksanaan	3
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1. Riwayat Perusahaan	5
2.2. Data Produksi.....	7
2.3. Lokasi	8
2.3.1. Letak dan Topografi Perkebunan	9
2.3.2. Tata Letak Pabrik.....	10
III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN	16
3.1. Struktur Organisasi	16
3.2. Deskripsi Tugas	16
3.2.1. Manajer	18
3.2.2. Asisten Kepala	18
3.2.3. Asisten Tata Usaha & Umum	18
3.2.4. Asisten <i>Afdeling</i> (Ass. Afd.)	19
3.2.5. Asisten Agrowisata	19
3.2.6. Admin SDM (Sumber Daya Manusia).....	21
3.2.7. Admin Gudang.....	21

3.2.8. Kepala Keamanan	21
3.2.9. Admin Kas & Bank Kebun	21
3.2.10. Admin Kas & Bank Agro	21
3.2.11. Koordinator Petik.....	23
3.2.12. Koordinator Pemeliharaan Kebun.....	23
3.2.13. Admin Afdeling	23
3.2.14. Asisten Teknologi Pengolahan (ASTEKPOL).....	25
3.2.15. Mandor 1 Pabrik	25
3.2.16. Mandor Teknik & Kendaraan	25
3.2.17. Mandor Penerimaan Pucuk	26
3.2.18. Mandor Pelayuan	26
3.2.19. Mandor Pengolahan dan Pengeringan.....	26
3.2.20. Mandor Sortasi.....	27
3.2.21. Mandor Pengemasan.....	27
3.2.22. Koordinator <i>Cup Tester</i>	27
3.3. Kualifikasi Karyawan	27
3.3.1. Penerimaan Karyawan	30
3.3.2. Pelatihan Karyawan	29
3.4. Ketenagakerjaan.....	30
3.4.1. Jam Kerja	30
IV. BAHAN BAKU	32
4.1. Komposisi Kimia Pucuk Daun Teh	32
4.2. Penanganan dan Perawatan Tanaman Teh dan Pucuk Daun Teh	36
4.2.1. Pengendalian Gulma Tanaman Teh	36
4.2.1.1. Penyiangan Kimiawi.....	37
4.2.1.2. Penyiangan Manual.....	39
4.2.2. Pemangkasan	42
4.2.3. Pemupukan Lewat Daun (Puleda).....	45
4.2.4. Pengendalian Hama dan Penyakit.....	47
4.3. Pemetikan Pucuk Daun Tanaman Teh	49
V. PROSES PENGOLAHAN	55
5.1. Pengertian dan Proses Pengolahan Teh Hitam.....	55
5.2. Urutan Proses Pengolahan	56
5.2.1. Penerimaan Pucuk.....	57
5.2.2. Pelayuan.....	60
5.2.3. Penggilingan	63
5.2.4. Oksidasi Enzimatis	65
5.2.5. Pengeringan	67
5.2.6. Sortasi	67

VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN.....	73
6.1. Bahan Pengemas dan Metode Pengemasan.....	73
6.1.1. Kemasan <i>Papersack</i>	74
6.1.2. Kemasan Karung.....	75
6.2. Alat Penyimpanan dan Metode Penyimpanan.....	76
6.3. Distribusi.....	77
VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	79
7.1. Macam, Jumlah, Spesifikasi Mesin dan Alat	79
7.1.1. Penerimaan Pucuk.....	79
7.1.1.1. <i>Truck</i>	79
7.1.1.2. Timbangan Penerimaan Pucuk.....	80
7.1.1.3. <i>Monorail</i>	80
7.1.2. Pelayuan.....	81
7.1.2.1. <i>Withering Trough</i>	81
7.1.2.2. <i>Infrared Moisture Analyzer</i> FD-660	82
7.1.2.3. Termometer <i>Wet & Dry Bulb</i>	83
7.1.2.4. Gerobak Turun Layu.....	83
7.1.3. Penggilingan	84
7.1.3.1. Conveyor Green Leaf Shifter.....	84
7.1.3.2. <i>Green Leaf Shifter</i> (GLS).....	85
7.1.3.3. <i>Rotorvane 15''</i>	86
7.1.3.4. CTC <i>Triplex</i>	87
7.1.4. Oksidasi Enzimatis	88
7.1.4.1. <i>Conveyor Fermenting Unit</i>	88
7.1.4.2. Termometer <i>Wet & Dry Bulb</i>	89
7.1.4.3. Higrometer	89
7.1.4.4. <i>Humidifier</i>	90
7.1.5. Pengeringan	90
7.1.5.1. <i>Vibro Fluid Bed Dryer</i> (VFBD).....	90
7.1.6. Sortasi	91
7.1.6.1. <i>Vibro Jumbo Extractor</i>	91
7.1.6.2. <i>Middleton Shifter</i>	92
7.1.6.3. <i>Trinik 1 & 2</i>	93
7.1.6.4. <i>Ball Breaker CTC</i>	94
7.1.7. Pengemasan	94
7.1.7.1. <i>Tea Bin</i> atau <i>Peti Miring</i>	94
7.1.7.2. <i>Waterfall</i>	95
7.1.7.3. <i>Pre-Packer</i>	96
7.1.7.4. <i>Tea Bulker</i>	96
7.1.7.5. <i>Tea Packer</i>	97
7.1.8. Penyimpanan.....	97

7.1.8.1. <i>Hand Pallette</i>	97
7.1.8.2. <i>Pallette Kayu</i>	98
7.1.9. Pengujian Indrawi (Lab Indrawi)	98
7.1.9.1. <i>IR-Moisture Analyzer</i>	98
7.1.9.2. Timbangan Kasar	99
7.1.9.3. Gelas seduh	99
7.1.9.4. Cangkir <i>cup-test</i>	100
7.1.9.5. <i>Spiton</i>	100
7.1.9.6. Gelas ukur 500 mL	101
VIII. SUMBER DAYA	102
8.1. Sumber Daya Listrik.....	102
8.2. Sumber Daya Air	102
8.3. Sumber Daya Kayu Bakar	103
8.4. Sumber Daya Manusia	104
IX. SANITASI.....	105
9.1. Macam Bahaya	105
9.1.1. Bahaya Mikrobiologi	105
9.1.2. Bahaya Fisik	106
9.1.3. Bahaya Kimia	106
9.2. Sanitasi Bangunan.....	106
9.2.1. Sanitasi Lingkungan dan Bangunan Pabrik	107
9.3. Sanitasi Proses Pengolahan.....	108
9.3.1. Penerimaan Pucuk.....	108
9.3.2. Pelayuan.....	108
9.3.3. Penggilingan	109
9.3.4. Oksidasi Enzimatis	109
9.3.5. Pengeringan	109
9.3.6. Sortasi	110
9.3.7. Pengemasan	110
9.3.8. Penyimpanan.....	111
9.4. Sanitasi Bahan Baku	111
9.5. Sanitasi Pekerja.....	111
9.5.1. Status Kesehatan Pekerja	112
X. PENGAWASAN MUTU	113
10.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku.....	114
10.2. Pengawasan Mutu Selama Proses Pengolahan	116
XI. PENGOLAHAN LIMBAH	123
11.1. Limbah Cair	123
11.2. Limbah Padat	124
11.3. Limbah Gas.....	125
XII. TUGAS KHUSUS	126

12.1. Pengaruh Isian Pucuk dalam <i>Withering Trough</i> Terhadap Kecepatan Pelayuan Pucuk (Ivan Jose Susanto – 6103022036)	126
12.2. Pengaruh Persentase Kadar Air Bubuk Teh Hasil Oksidasi Enzimatis Terhadap Kenampakan Bubuk Teh Kering (Yohanes A. Antonius Setiawan - 6103022056)..	130
12.3. Pengaruh Kuantitas Isian Pucuk Daun Teh Dalam Rajut Terhadap Kinerja Karyawan Penerimaan Pucuk (Ignatius Adelio Pradana - 6103022064)	134
XIII. PENUTUP	137
13.1. Kesimpulan	137
13.2. Saran	138
DAFTAR PUSTAKA	140
LAMPIRAN	146

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur PTPN Group sebelum penggabungan	5
Gambar 2.2. Struktur PTPN Group setelah penggabungan.....	6
Gambar 2.3. Logo PTPN I	7
Gambar 2.4. Peta Lokasi PTPN I Kebun Wonosari	9
Gambar 2.5. Peta Afdeling Wonosari	11
Gambar 2.6. <i>Layout</i> pabrik pengolahan teh hitam CTC (Lantai 1).....	13
Gambar 2.7. <i>Layout</i> ruang pelayanan pabrik pengolahan teh hitam CTC bawah (Lantai 2).....	14
Gambar 2.8. <i>Layout</i> ruang pelayanan pabrik pengolahan teh hitam CTC atas (Lantai 3)	15
Gambar 3.1. Struktur organisasi PTPN I Regional 5.....	17
Gambar 3.2. Struktur organisasi kantor induk Kebun Wonosari	20
Gambar 3.3. Struktur organisasi Afdeling Wonosari	22
Gambar 3.4. Struktur organisasi Pabrik Teh Wonosari.....	24
Gambar 4.1. Gulma pada tanaman teh	36
Gambar 4.2. Knapsack Tekanan Rendah	38
Gambar 4.3. Praktik penyiangan kimiawi di Afdeling Wonosari	39
Gambar 4.4. Praktik penyiangan manual dengan garuk.....	40
Gambar 4.5. Gulma berkayu, Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>)	41
Gambar 4.6. Gulma berdaun lebar, Sintrong (<i>Crasosephalum</i> <i>crephidioides</i>	41
Gambar 4.7. Gulma berdaun sempit, Kaspalan (<i>Paspalum conjugatum</i>)	42
Gambar 4.8. Alat sabit	44
Gambar 4.9. Contoh hasil pangkasan di Afdeling Wonosari	44
Gambar 4.10. Pelaksanaan puleda di Afdeling Wonosari.....	46
Gambar 4.11. <i>Blister blight</i> pada daun teh.....	48
Gambar 4.12. Daun mengering akibat penyakit.....	49
Gambar 4.13. Cacar daun.....	49
Gambar 4.14. Contoh sistem petik medium.....	50
Gambar 4.15. Pemetikan mesin di Afdeling Wonosari.....	52
Gambar 4.16. Pemetikan manual di Afdeling Wonosari.....	52
Gambar 4.17. Mesin single J-Power tea harvester Single.....	53
Gambar 4.18. Alat pemetikan ganda.....	53
Gambar 4.19. Proses sortasi kebun	54
Gambar 5.1. Diagram alir proses pengolahan teh hitam CTC di	56
Gambar 5.2. Penerimaan pucuk di pabrik teh Wonosari.....	57

Gambar 5.3. Analisa pucuk	59
Gambar 5.4. Proses pelayuan pucuk daun teh pada withering	62
Gambar 5.5. Proses turun layu pada <i>conveyor Green Leaf Shifter</i>	63
Gambar 5.6. Proses oksidasi enzimatis	66
Gambar 5.7. Alur sortasi teh hitam CTC PTPN I Kebun Wonosari	70
Gambar 5.8. Teh hitam CTC mutu I	71
Gambar 5.9. Teh hitam CTC mutu II	72
Gambar 5.10. Teh hitam CTC mutu lokal/BMC	72
Gambar 6.1. Kemasan <i>papersack</i>	75
Gambar 6.2. Karung BMC	75
Gambar 6.3. Penataan susunan 1 Chop/Pallette	77
Gambar 6.4. Gudang penyimpanan	77
Gambar 7.1. <i>Truck</i>	79
Gambar 7.2. Timbangan penerimaan pucuk	80
Gambar 7.3. <i>Monorail</i>	80
Gambar 7.4. <i>Withering trough</i>	81
Gambar 7.5. Tungku pembakaran/ <i>heat exchanger</i>	82
Gambar 7.6. <i>Infrared moisture analyzer</i> FD-660	82
Gambar 7.7. Termometer <i>wet & dry bulb</i>	83
Gambar 7.8. Gerobak turun layu	84
Gambar 7.9. <i>Conveyor green leaf shifter</i>	84
Gambar 7.10. <i>Green Leaf Shifter</i> (GLS)	85
Gambar 7.11. <i>Rotorvane 15''</i>	86
Gambar 7.12. <i>CTC Triplex</i>	87
Gambar 7.13. <i>Conveyor Fermenting Unit</i>	88
Gambar 7.14. Termometer <i>Wet & Dry Bulb</i>	89
Gambar 7.15. Higrometer	89
Gambar 7.16. <i>Humidifier</i>	90
Gambar 7.17. <i>Vibro fluid bed dryer</i>	90
Gambar 7.18. <i>Vibro jumbo extractor</i>	91
Gambar 7.19. <i>Middleton shifter</i>	92
Gambar 7.20. Trinik I & II	93
Gambar 7.21. <i>Ball breaker</i> CTC	94
Gambar 7.22. <i>Tea bin</i>	94
Gambar 7.23. <i>Waterfall</i>	95
Gambar 7.24. <i>Pre-packer</i>	96
Gambar 7.25. <i>Tea bulker</i>	96
Gambar 7.26. <i>Tea packer</i>	97
Gambar 7.27. <i>Hand pallette</i>	97
Gambar 7.28. <i>Palette kayu</i>	98
Gambar 7.29. <i>IR-Moisture Analyzer</i>	98

Gambar 7.30. Timbangan kasar	99
Gambar 7.31. Gelas seduh	99
Gambar 7.32. Cangkir <i>Cup-test</i>	100
Gambar 7.33. Spiton	100
Gambar 7.34. Gelas ukur 500 mL	101
Gambar 8.1. Genset listrik	102
Gambar 8.2. Kayu bakar	103
Gambar 10.1. Laboratorium Indrawi Pabrik Pengolahan Teh Hitam CTC PTPN I Kebun Wonosari	119
Gambar 10.2. Diagram alir penyajian <i>cup test</i>	122
Gambar 10.3. Pelaksanaan cup test	122
Gambar 11.1. Tempat penampungan dan resapan limbah cair	123
Gambar 11.2. Limbah padat pabrik (serbuk teh halus)	124
Gambar 12.1. Grafik tren pengaruh berat isian WT terhadap rerata laju pelayuan	128

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Data produksi Teh hitam CTC Kebun Wonosari	7
Tabel 3.1. Rincian jam kerja di area Kebun Wonosari.....	31
Tabel 3.2. Rincian jam kerja di area pabrik teh Wonosari	31
Tabel 4.1. Kandungan senyawa katekin dalam daun teh segar	33
Tabel 5.1. Perbedaan teh hitam CTC dan orthodox	55
Tabel 5.2. Contoh perhitungan %Yield MS dan TMS	59
Tabel 5.3. Pengaruh tingkat pelayuan terhadap tahap pengolahan teh..	60
Tabel 5.4. Ketentuan roll CTC proses penggilingan	65
Tabel 5.5. Standar densitas per jenis mutu teh hitam.....	69
Tabel 5.6. Spesifikasi ukuran ayakan trinik sortasi.....	71
Tabel 6.1. Berat standar mutu kemasan teh hitam	76
Tabel 8.1. Jumlah karyawan masing-masing bagian di PTPN I.....	104
Tabel 10.1. Tim HACCP PTPN I Regional 5	114
Tabel 10.2. Batas Kritis/CCP pengolahan teh hitam CTC	118
Tabel 10.3. Standar densitas dan kadar air partikel teh	121
Tabel 12.1. Hasil pencatatan data pelayuan dan hasil perhitungan laju pelayuan pucuk pabrik Wonosari (2 Mei 2025)	129
Tabel 12.2. Data lama fermentasi, kondisi pengeringan, dan kadar air serbuk teh hitam CTC (14 Mei 2025).....	133
Tabel 12.3. Hasil pencatatan data penerimaan pucuk pabrik Wonosari	136

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Foto bersama di Pabrik Teh Hitam CTC Wonosari	146
Lampiran 2. Foto bersama di Afdeling Wonosari	146
Lampiran 3. Foto bersama di Kantor Induk PTPN I Regional 5	147
Lampiran 4. Sertifikat Rainforest Alliance	147
Lampiran 5. Sertifikat HACCP	148
Lampiran 6. Sertifikat Halal.....	148
Lampiran 7. Piagam penghargaan capaian maksimal pabrik	149
Lampiran 8. Afdeling Wonosari	149
Lampiran 9. Poster dinding edukasi petikan	150
Lampiran 10. Pencatatan data penerimaan pucuk	150
Lampiran 11. Lembar analisa pucuk	151
Lampiran 12. CCP 1 pengeringan	151
Lampiran 13. Proses pengukuran densitas bubuk teh kering	152
Lampiran 14. Preparasi pengujian cup test	152
Lampiran 15. Data pencatatan kadar air saat pelayuan tiap 2 jam sekali	153
Lampiran 16. Data pencatatan suhu dry & wet bulb saat pelayuan tiap 2 jam sekali.....	153
Lampiran 17. Data lama fermentasi, kondisi pengeringan, dan kadar air serbuk teh hitam CTC (14 Mei 2025).....	154
Lampiran 18. Data laporan penerimaan pucuk	154
Lampiran 19. Perancangan penulisan laporan PKIPP (1).....	155
Lampiran 20. Perancangan penulisan laporan PKIPP (2).....	156
Lampiran 21. Perancangan penulisan laporan PKIPP (3).....	157
Lampiran 22. Perancangan penulisan laporan PKIPP (4).....	158
Lampiran 23. Perancangan penulisan laporan PKIPP (5).....	159
Lampiran 24. Perancangan penulisan laporan PKIPP (6).....	160