

**PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENURUNKAN
PROPORSI TEH HITAM MUTU 3 DENGAN INTEGRASI
METODE *SIX SIGMA*, *TAGUCHI*, DAN
RSM DI PT PERKEBUNAN TAMBI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Steven Dinata

200610693

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENURUNKAN PROPORSI TEH HITAM MUTU 3 DENGAN INTEGRASI
METODE SIX SIGMA, TAGUCHI, DAN RSM DI PT PERKEBUNAN TAMBI

yang disusun oleh

Steven Dinata

200610693

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 17 April 2024

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., IPU.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Ir. Indah Sepwina Putri, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 17 April 2024

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Steven Dinata

NPM : 200610693

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Pengendalian Kualitas untuk Menurunkan Proporsi Teh Hitam Mutu 3 dengan Integrasi Metode *Six Sigma*, *Taguchi*, dan RSM di PT Perkebunan Tambi" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2023/2024 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 15 Maret 2024

Yang menyatakan,

A 10,000 Indonesian postage stamp (METERA TEMPEL) with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', 'METERA TEMPEL', and the serial number '81AE2ALX092504088'.

Steven Dinata

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PT Perkebunan Tambi

Jalan T. Jogonegoro 39 Wonosobo 56314
Telepon : (0286) 321077, 321088, Faksimile : (0286) 321203 E-mail : pt_tambi@yahoo.com
Mengusahakan Perkebunan Teh BEDAKAH, TAMBI, dan TANJUNGSARI

Nomor : 385/Kadir/F.1b/KP/10 /2023

Wonosobo, 26 Oktober 2023

Yang terhormat,
Dekan Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Kampus III Gedung Bonaventura
Jalan Babarsari 43 Yogyakarta 55281

Perihal : Penelitian

Dengan hormat, menindaklanjuti surat dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta Nomor : 111/I.A2/TI/2023 tanggal 24 Oktober 2023 Perihal : Permohonan Data dan Penelitian Tugas Akhir, maka dengan ini disampaikan bahwa kami dapat menerima Mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk melaksanakan Penelitian di PT Perkebunan Tambi, dengan ketentuan sebagai berikut :

NO	NAMA	NIM	PROGRAM STUDI
1.	Steven Dinata	200610693	Teknik Industri

Pendamping : Kabag Kantor
Tempat : PT Perkebunan Tambi
Unit Produksi Tambi
Desa Tambi Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo
Waktu : 04 September 2023 s/d 31 April 2024

Bersedia menandatangani surat pernyataan terlampir dan menyerahkan kembali surat pernyataan tersebut sebelum melaksanakan penelitian serta menyerahkan foto warna ukuran 4 x 6 sebanyak 2 lembar.

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.


Joko Santoso, S.Kom
Manajer Umum & SDM

Tembusan : T1

Bk/w/ris

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena atas segala berkatNya, rahmatNya, dan kehadiratNya, maka penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir pada Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024 ini dengan tepat waktu. Laporan akhir ini ditulis dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan predikat kelulusan yang harus ditempuh oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Tugas Akhir.

Pada kesempatan yang luar biasa ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat baik dalam membantu menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra P, M.Sc. IPU selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Destyanto, S.T., M.Sc., Ph. D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Bapak Dr. Ir. Baju Bawono, S.T., M.T., IPU. dan Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., IPU selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang selalu membantu dengan sabar dan bersedia menuntun penulis secara detail dalam penyusunan laporan ini dari awal hingga akhir
5. Bapak Dr. Ir. Rachmad Gunadi, M.Si. selaku Direktur PT Perkebunan Tambi
6. Bapak Anang Asmoro S.P selaku kepala Unit Perkebunan Tambi
7. Bapak Anis Giarto, A.Md. Selaku kepala pabrik dan pembimbing lapangan
8. Daddy Peng, Mommy Ling, Opa, Oma, dan Pikachu tercinta di Purwokerto yang selalu memberikan dukungan material maupun doa yang luar biasa hingga pelaksanaan TA ini dapat berjalan dengan lancar

Akhir Kata, semoga laporan Tugas Akhir yang telah disusun atas nama PT Perkebunan Tambi ini dapat bermanfaat bagi pembaca baik sebagai referensi maupun sebagai acuan kedepannya.

Yogyakarta, 15 Maret 2024

Steven Dinata

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Cover	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Surat Keterangan Penelitian	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	x
	Daftar Lampiran	xiii
	Intisari	xiv
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar belakang	1
	1.2. Pemetaan dan Penelusuran Akar Masalah	4
	1.3. Rumusan Masalah	10
	1.4. Tujuan Penelitian	10
	1.5. Batasan Masalah	10
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	11
	2.1. Tinjauan Pustaka	11
	2.2. Dasar Teori	21
3	IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	37
	3.1. Penelusuran Akar Masalah	37
	3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	40
	3.3. Pemilihan Solusi	40
	3.4. Pemilihan Metode dan Tools	44
	3.5. Keunikan Penelitian	47
	3.6. Standar dan Kode Etik	48

4	METODOLOGI PENELITIAN	50
	4.1. Tahap <i>Empathize</i>	50
	4.2. Tahap <i>Define</i>	51
	4.3. Tahap <i>Ideate</i>	53
	4.4. Tahap <i>Prototype</i>	54
	4.5. Tahap <i>Test</i>	63
5	PROFIL PERUSAHAAN	64
	5.1. Profil Perusahaan	64
	5.2. Proses Bisnis Perusahaan	67
6	IMPLEMENTASI <i>SIX SIGMA</i> , RSM, DAN <i>TAGUCHI</i>	70
	6.1. Fase Define	70
	6.2. Fase Measure	72
	6.3. Fase Analyze	77
	6.4. Fase Improve	83
	6.5. Fase Control	114
7	KESIMPULAN DAN SARAN	122
	7.1. Kesimpulan	122
	7.2. Saran	123
	Daftar Pustaka	xv
	Lampiran	xxi

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Matriks Perbandingan Penelitian Terdahulu	15
Tabel 2.2.	Perhitungan Kapabilitas Proses Data Atribut	24
Tabel 2.3	COPQ dari Nilai Sigma	25
Tabel 3.1.	Referensi Alternatif Solusi	40
Tabel 3.2.	Pemilihan Alternatif Solusi	41
Tabel 3.3.	Alternatif Metode dan <i>Tools</i>	44
Tabel 3.4.	Perbandingan Alternatif Metode	46
Tabel 4.1.	Perbandingan <i>Design Thinking Process</i> dan <i>Six Sigma</i>	56
Tabel 5.1.	Klasifikasi Jenis Teh Berdasarkan Mutu	65
Tabel 6.1.	Kurikulum Proyek <i>Six Sigma</i>	71
Tabel 6.2.	Kuantitas Produksi Teh Hitam Mutu 3 UP Tambi Periode September 2022-September 2023	73
Tabel 6.3.	Nilai Sigma dan DPMO Kuantitas Produksi Teh Hitam Mutu 3	74
Tabel 6.4.	Hasil Analisis Pareto Kuantitas Produksi Teh Hitam Mutu 3 Periode Juli-September 2023	77
Tabel 6.5.	Target Kinerja dari CTQ Hasil PTMS Bahan Baku Lebih dari 50%, Kinerja Oksidasi Enzimatis, dan Pelayuan Tidak Sesuai Standar	78
Tabel 6.6.	Target Kinerja dari CTQ Penggilingan, Penjenisan, dan Pengeringan Tidak Sesuai Standar	78
Tabel 6.7.	Hasil Produksi Teh Hitam Mutu 3 Setiap Jenis	79
Tabel 6.8.	Harga Penjualan Jenis Teh Tambi	80
Tabel 6.9.	Pendapatan Produksi Teh Hitam Mutu 3 Tanpa <i>Rework Bohea</i>	80
Tabel 6.10.	Biaya Operator <i>Rework Bohea</i> di <i>Line 3</i> sebelah Barat	81
Tabel 6.11.	Biaya Operasi Mesin <i>Rework Bohea</i> di <i>Line 3</i> sebelah Barat	81
Tabel 6.12.	Biaya Inspeksi Kualitas	81
Tabel 6.13.	Biaya Operator <i>Rework Bohea</i> di <i>Line 3</i> sebelah Timur	81
Tabel 6.14.	Biaya Operasi Mesin <i>Rework Bohea</i> di <i>Line 3</i> sebelah Timur	81
Tabel 6.15.	Perhitungan Pendapatan <i>Bohea Rework</i>	82
Tabel 6.16.	Perhitungan Biaya <i>Downgrading</i>	82
Tabel 6.17.	Rincian Total Biaya Kegagalan Kualitas	82
Tabel 6.18.	Total Pendapatan Teh Hitam Mutu 3	83
Tabel 6.19.	Perhitungan Persentase COPQ	83
Tabel 6.20.	Pengaturan Level Faktor	84
Tabel 6.21.	Indikator Penilaian Respon Warna Air Seduhan	87
Tabel 6.22.	Indikator Penilaian Respon Rasa Air Seduhan	87
Tabel 6.23.	Indikator Penilaian Respon Aroma Air Seduhan	87
Tabel 6.24.	Hasil Penilaian Respon pada <i>Orthogonal Array Taguchi</i>	88
Tabel 6.25.	Hasil Eksperimen Konfirmasi Bubuk 1 Means	98
Tabel 6.26.	Hasil Eksperimen Konfirmasi Bubuk 1 SN Ratio	98
Tabel 6.27.	Hasil Eksperimen Konfirmasi Bubuk 3 <i>Means</i>	99

Tabel 6.28.	Hasil Eksperimen Konfirmasi Bubuk 3 <i>SN Ratio</i>	99
Tabel 6.29.	Hasil Penilaian Respon pada <i>Array RSM</i>	102
Tabel 6.30.	Perhitungan DPMO, Nilai Sigma, dan Persentase Kuantitas Produksi Teh Hitam Mutu 3 Periode Implementasi	114
Tabel 6.31.	Target Kinerja dan Hasil Realisasi dari CTQ Hasil PTMS bahan baku lebih dari 50%, Kinerja Oksidasi Enzimatis Sesuai Standar, dan Pelayuan Tidak Medium	115
Tabel 6.32.	Target Kinerja dan Hasil Realisasi dari CTQ Penggilingan, Penjenisan, dan Pengeringan Tidak Sesuai Standar	115
Tabel 6.33.	Hasil Produksi Teh Hitam Mutu 3 Setiap Jenis pada Periode Implementasi	116
Tabel 6.34.	Pendapatan Produksi Teh Hitam Mutu 3 Tanpa Rework Bohea pada Periode Implementasi	116
Tabel 6.35.	Biaya Operator Rework Bohea di <i>Line 3</i> sebelah Barat Periode Implementasi	116
Tabel 6.36.	Biaya Operasi Mesin Rework Bohea di <i>Line 3</i> sebelah Barat Periode Implementasi	116
Tabel 6.37.	Biaya Inspeksi Kualitas Periode Implementasi	117
Tabel 6.38.	Biaya Operator Rework Bohea di <i>Line 3</i> sebelah Timur Periode Implementasi	117
Tabel 6.39	Biaya Operasi Mesin Rework Bohea di <i>Line 3</i> sebelah Timur Periode Implementasi	117
Tabel 6.40	Perhitungan Pendapatan Bohea Rework Periode Implementasi	117
Tabel 6.41	Perhitungan Biaya Downgrading Periode Implementasi	118
Tabel 6.42	Rincian Biaya Total Kegagalan Kualitas Periode Implementasi	118
Tabel 6.43	Biaya Total Penjualan Teh Hitam Mutu 3 Periode Implementasi	118
Tabel 6.44	Perhitungan Persentase COPQ Periode Implementasi	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Jumlah Produksi Teh di Di Indonesia Tahun 2012-2022	1
Gambar 1.2	Data Produksi UP Tambi Periode Bulan September 2022 hingga Bulan September 2023	3
Gambar 1.3	Rich Picture PT Perkebunan Tambi	5
Gambar 2.1.	Rich Picture Layanan Kesehatan Nasional di Inggris	26
Gambar 2.2.	<i>Interrelationship Diagram</i> (IRD)	26
Gambar 2.3.	<i>Eisenhower Matrix</i>	27
Gambar 2.4.	<i>Loss Function</i> menurut <i>Taguchi</i>	33
Gambar 3.1.	IRD Permasalahan yang Diangkat	37
Gambar 3.2.	Eisenhower Matrix pada Akar permasalahan PT Perkebunan Tambi	38
Gambar 4.1.	Diagram Alir Tahap <i>Empathize</i>	51
Gambar 4.2.	Diagram Alir Tahap <i>Define</i>	52
Gambar 4.3.	Diagram Alir Tahap <i>Ideate</i>	54
Gambar 4.4.	Diagram Alir Tahap <i>Prototype Six Sigma Fase Define</i>	57
Gambar 4.5.	Diagram Alir Tahap <i>Prototype Six Sigma Fase Measure</i>	58
Gambar 4.6.	Diagram Alir Tahap <i>Prototype Six Sigma Fase Analyze</i>	59
Gambar 4.7.	Diagram Alir Tahap <i>Prototype Six Sigma Fase Improve</i>	61
Gambar 4.8.	Diagram Alir Sub Proses Menerapkan Metode <i>Taguchi</i>	61
Gambar 4.9.	Diagram Alir Sub Proses Menerapkan Metode <i>RSM</i>	62
Gambar 4.10.	Diagram Alir Tahap <i>Prototype Six Sigma Fase Control</i>	62
Gambar 4.11.	Diagram Alir Tahap <i>Test</i>	63
Gambar 5.1.	Struktur Organisasi UP Tambi	65
Gambar 5.2.	Departemen Pelayuan	66
Gambar 5.3.	Departemen Penggilingan	66
Gambar 5.4.	Departemen Pengeringan	66
Gambar 5.5.	Departemen Penjenisan	67
Gambar 5.6.	Departemen Pengepakan	67
Gambar 5.7.	Proses Bisnis PT Perkebunan Tambi	69
Gambar 6.1.	Diagram SIPOC Proses Produksi Teh Hitam	70
Gambar 6.2.	Grafik Kuantitas Produksi Teh Hitam Mutu 3 terhadap Kuantitas Keseluruhan Produksi Teh Hitam	73
Gambar 6.3.	P-chart Kuantitas Produksi Teh Hitam Mutu 3 Bulan Juli 2023	74
Gambar 6.4.	P-chart Kuantitas Produksi Teh Hitam Mutu 3 Bulan Agustus 2023	75
Gambar 6.5.	P-chart Kuantitas Produksi teh Hitam Mutu 3 Bulan September 2023	75
Gambar 6.6.	Revised P-chart Kuantitas Produksi teh Hitam Mutu 3 Bulan Juli 2023	76
Gambar 6.7.	Revised P-chart Kuantitas Produksi teh Hitam Mutu 3 Bulan September 2023	76
Gambar 6.8.	Diagram Pareto CTQ Periode Juli-September 2023	77
Gambar 6.9.	Pemilihan Level dan Faktor	85

Gambar 6.10.	Pemilihan Desain Eksperimen <i>Taguchi</i>	85
Gambar 6.11.	Hasil Pemilihan Desain Eksperimen <i>Taguchi</i>	86
Gambar 6.12.	Tabel Koefisien Model Regresi <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	89
Gambar 6.13.	Panduan Interpretasi Nilai VIF	90
Gambar 6.14.	Hasil Model Summary <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	90
Gambar 6.15.	Hasil ANOVA <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	91
Gambar 6.16.	Tabel Respon Means dan SN Ratio <i>Taguchi</i> Warna Air Seduhan Bubuk 1	92
Gambar 6.17.	Grafik <i>Taguchi</i> Main Effects Plot for Means dan for SN Ratio Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	93
Gambar 6.18.	Tabel Koefisien Model Regresi <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	93
Gambar 6.19.	Hasil Model Summary <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	94
Gambar 6.20.	Hasil ANOVA <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	94
Gambar 6.21.	Tabel Respon Means dan SN Ratio <i>Taguchi</i> Warna Air Seduhan Bubuk 2	95
Gambar 6.22.	Grafik <i>Taguchi</i> Main Effects Plot for Means dan SN Ratio Respon Rasa Air Seduhan Bubuk 2	95
Gambar 6.23.	Tabel Koefisien Model Regresi <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	96
Gambar 6.24.	Hasil Model Summary <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	96
Gambar 6.25.	Hasil ANOVA <i>Taguchi</i> Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	97
Gambar 6.26.	Tabel Respon Means dan SN Ratio <i>Taguchi</i> Warna Air Seduhan Bubuk 3	97
Gambar 6.27.	Grafik <i>Taguchi</i> Main Effects Plot for SN Ratio Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	98
Gambar 6.28.	Pemilihan Tipe Desain RSM	99
Gambar 6.29.	Pengisian Continuous dan Categorical Factors	100
Gambar 6.30.	Pemilihan Desain yang Tersedia	100
Gambar 6.31.	Input Faktor dan Nilai Faktor	101
Gambar 6.32.	Tabel Koefisien Model Regresi RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	103
Gambar 6.33.	Hasil Model Summary RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	104
Gambar 6.34.	Hasil ANOVA RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	104
Gambar 6.35.	Diagram Pareto RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	105
Gambar 6.36.	Grafik Response Optimizer Respon Warna Air Seduhan Bubuk 1	106
Gambar 6.37.	Surface Plot Suhu vs Waktu, Suhu vs Kelembapan, dan Waktu vs Kelembapan terhadap Respon Warna Air seduhan Bubuk 1	106
Gambar 6.38.	Tabel Koefisien Model Regresi RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	107

Gambar 6.39.	Hasil Model Summary RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	108
Gambar 6.40.	Hasil ANOVA RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	108
Gambar 6.41.	Diagram Pareto RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	109
Gambar 6.42.	Grafik Response Optimizer Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	109
Gambar 6.43.	Surface Plot Suhu vs Waktu, Suhu vs Kelembapan, dan Waktu vs Kelembapan terhadap Respon Warna Air Seduhan Bubuk 2	110
Gambar 6.44.	Tabel Koefisien Model Regresi RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	111
Gambar 6.45.	Hasil Model Summary RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	111
Gambar 6.46.	Hasil ANOVA RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	112
Gambar 6.47.	Diagram Pareto RSM Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	113
Gambar 6.48.	Grafik Response Optimizer Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	113
Gambar 6.49.	Surface Plot Suhu vs Waktu, Suhu vs Kelembapan, dan Waktu vs Kelembapan terhadap Respon Warna Air Seduhan Bubuk 3	114
Gambar 6.50.	Hasil Pembakuan SOP Terkait Oksidasi Enzimatis	120
Gambar 6.51.	Penyerahan SOP kepada Kepala Pabrik secara Simbolis	121
Gambar 6.52.	Pemasangan SOP di Departemen Penggilingan	121

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Kondisi Faktor dengan Respon Optimal pada Bubuk 1	xxiii
Lampiran 2.	Kondisi Faktor dengan Respon Optimal pada Bubuk 2	xxiii
Lampiran 3.	Kondisi Faktor dengan Respon Optimal pada Bubuk 3	xxiv
Lampiran 4.	Kondisi Faktor dengan Respon Terendah pada Bubuk 1	xxiv
Lampiran 5.	Kondisi Faktor dengan Respon Terendah pada Bubuk 2	xxv
Lampiran 6.	Kondisi Faktor dengan Respon Terendah pada Bubuk 3	xxv
Lampiran 7.	Proses Penilaian oleh Peneliti bersama Kepala Pabrik, Kasubag Pengolahan, Kepala Departemen Penggilingan	xxvi
Lampiran 8.	Proses Penelitian dengan Pengawasan dari HACCP	xxvi

INTISARI

PT Perkebunan Tambi adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertanian untuk memproduksi Teh Hitam. Perusahaan ini memproduksi berbagai jenis teh hitam dari mutu 1, mutu 2, dan mutu 3. Pangsa pasar dari perusahaan ini adalah ekspor, domestik, dan ritel. Dalam melakukan proses produksi, bahan baku yang ada merupakan hasil dari kebun sendiri dan diolah di pabrik sendiri. Saat ini, proporsi kuantitas produksi teh hitam mutu rendah selama 3 bulan terakhir adalah 19,36% dan berada di atas standar yang diizinkan perusahaan yaitu sebesar 15%. Tingginya kuantitas produksi teh hitam mutu rendah berakibat pada berkurangnya pendapatan, sehingga perlu diperbaiki agar sesuai dengan standar perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan stakeholder dominan, terdapat dua solusi terpilih yaitu menentukan faktor dan level optimal proses oksidasi enzimatis dan menganalisis capaian kinerja pengendalian kualitas. Penentuan kondisi faktor dengan respon optimal proses enzimatis dipilih karena saat ini belum diketahui titik optimalnya, sedangkan analisis capaian pengendalian kualitas dipilih karena belum pernah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan perbandingan metode pengendalian kualitas yang ada, metode terpilih untuk solusi terpilih pertama adalah *Taguchi* dan RSM dan untuk solusi terpilih kedua adalah *Six Sigma*. Metode *Taguchi* dan RSM memiliki luaran dalam menentukan kondisi parameter dengan respon optimal. Luaran dari metode *Taguchi* adalah grafik *plot means* dan *signal to noise ratio*, sedangkan luaran dari metode RSM adalah *response optimizer* dan grafik *surface plot*. Kedua metode tersebut diintegrasikan untuk mendapatkan kondisi parameter dengan respon optimal dan melihat hubungan parameter dengan respon melalui analisis regresi dari kedua metode tersebut. Selanjutnya, metode *Six Sigma* dengan siklus DMAIC digunakan sebagai landasan untuk implementasi perbaikan. Luaran dari metode ini adalah perhitungan DPMO, nilai sigma, dan biaya kegagalan kualitas sebagai analisis terkait capaian kinerja pengendalian kualitas.

Hasil penelitian diimplementasikan selama 3 bulan. Tujuan dari implementasi adalah untuk melihat signifikansi perbaikan dalam menurunkan proporsi kuantitas teh hitam mutu rendah. Berdasarkan hasil implementasi, didapatkan bahwa proporsi kuantitas produksi teh hitam mutu rendah mengalami penurunan dari 19,36% menjadi 15,10%. Nilai DPMO juga mengalami penurunan dari 32262,27 menjadi 25163,80, sedangkan untuk peningkatan nilai sigma mengalami peningkatan dari 3,35 menjadi 3,46. Biaya kegagalan kualitas juga menurun dari Rp105.916.553,76 dengan persentase sebesar 13,65% menjadi Rp55.622.198,32 dengan persentase sebesar 10,54%.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *Six Sigma*, DMAIC, *Taguchi*, RSM