

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS BIJI KAKAO
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DI PTPN I
REGIONAL 5, KEBUN KALIREJO KENDENGLEMBU,
BANYUWANGI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian



**DIANA DWI ANGGRAENI
NIM. 2110331011**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
JEMBER
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS BIJI KAKAO
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DI PTPN I REGIONAL 5,
KEBUN KALIREJO KENDENGLEMBU, BANYUWANGI**

Yang telah dipersiapkan dan disusun oleh:

Diana Dwi Anggraeni

NIM: 2110331011

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal 27
Februari 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Pembimbing I



Danu Indra Wardhana, S.TP., M.P.
NPK. 1992080512003919

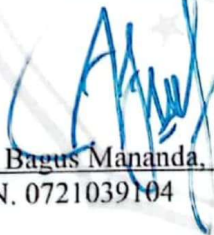
Dosen Pembimbing II



Andika Putra Setiawan, S.ST., M.T.
NPK. 1994121312009973

Tim Penguji

Dosen Penguji I



Afan Bagus Mananda, S.TP, M.Sc.
NIDN. 0721039104

Dosen Penguji II



Anisa Nurina Aulia, S.P., M.Sc.
NPK. 1991030511909884

Jember, 27 Februari 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




Saptya Prawitasari, S.P., M.P.
NIP. 197305242005012006

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Penguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata pada naskah Skripsi ini dapat dibuktikan tanpa unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Jember, 27 Februari 2025

Mahasiswa,



Diana Dwi Anggraeni

NIM. 2110331011

KATA PENGANTAR


Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Biji Kakao Menggunakan Metode *Six Sigma* Di PTPN I Regional 5, Kebun Kalirejo Kendenglembu, Banyuwangi” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang tua penulis tercinta, terimakasih atas segala pengorbanan, dukungan, semangat, perhatian, do'a serta mendidik dan membesarkan penulis dalam limpahan kasih sayang hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Saptya Prawitasari, S.P., M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian
3. Bapak Danu Indra Wardhana, S.TP., M.P. selaku dosen pembimbing utama
4. Bapak Andika Putra Setiawan, S.ST., M.T. selaku dosen pembimbing anggota
5. Seluruh dosen program studi Teknologi Industri Pertanian
6. Bapak Suro Hadi Cahyono, Bapak Busono Zakaria, Bapak Muksin dan Bapak Sulkan Haripi selaku karyawan PTPN I Regional 5 yang telah membantu penulis dalam penelitian skripsi ini.
7. Kakak penulis tersayang, Denok Yanti yang telah memberikan do'a, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan TIP angkatan 2021 yang sudah banyak memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Walaupun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Diana Dwi Anggraeni


NIM. 2110331011

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Definisi Kakao (<i>Theobroma Cacao L.</i>).....	6
2.2 Potensi Kakao di Indonesia	7
2.3 Pengendalian Kualitas terhadap Biji Kakao	9
2.3.1 Pentingnya Pengendalian Kualitas Biji Kakao	10
2.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Biji Kakao	10
2.4 Produk Cacat	11
2.5 <i>Six Sigma</i>	12
2.5.1 Define	14
2.5.2 Measure	15
2.5.3 Analyze	15
2.5.4 Improve.....	17
2.5.5 Control.....	17
2.6 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	18
2.7 Penelitian Terdahulu	19

2.8 Kerangka Pemikiran	24
BAB III. METODE PENELITIAN	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2 Alat dan Bahan	26
3.3 Tahapan Penelitian	26
3.4 Metode Pengumpulan Data	29
3.5 Metode Analisis Data	30
3.5.1 <i>Define</i>	30
3.5.2 <i>Measure</i>	30
3.5.3 <i>Analyze</i>	32
3.5.4 <i>Improve</i>	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	34
4.1.1 Profil Perusahaan.....	34
4.1.2 Maksud dan Tujuan Perusahaan.....	35
4.1.3 Visi.....	35
4.1.4 Misi.....	35
4.1.5 Nilai-Nilai Perusahaan.....	36
4.1.6 Struktur Organisasi.....	36
4.1.7 Proses Produksi Biji Kakao	38
4.1.8 Jenis Kakao di Pabrik Pengolahan Kakao	48
4.2 Tahapan <i>Define</i>	50
4.2.1 Identifikasi Faktor Penyebab Kecacatan	50
4.2.2 Identifikasi Masalah	52
4.2.3 <i>Critical To Quality</i>	55
4.3 Tahapan <i>Measure</i>	55
4.3.1 Pengendalian Kualitas Proses dengan Peta Kendali.....	55
4.3.2 Peta Kendali P untuk Jenis Kecacatan Ukuran yang Tidak Seragam... 57	
4.3.3 Peta Kendali P untuk Jenis Kecacatan Biji Hampa	59
4.3.4 Pengukuran DPMO, Nilai <i>Final Yield</i> dan Level Sigma.....	62
4.4 Tahapan <i>Analyze</i>	66
4.5 Tahapan <i>Improve</i>	70

BAB 5. PENUTUP.....	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	87



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat secara umum biji kakao (SNI 01-2323-2008).....	7
Tabel 2.2 Syarat secara khusus biji kakao (SNI 01-2323-2008).....	7
Tabel 2. 3 Produksi kakao terbesar di Jawa Timur pada tahun 2021-2022	9
Tabel 2. 4 Nilai konversi level sigma yang disederhanakan	13
Tabel 3. 1 Contoh langkah, tindakan dan persamaan.....	32
Tabel 4. 1 Daftar nama karyawan tetap	36
Tabel 4. 2 Kriteria mutu kakao	48
Tabel 4. 3 Produksi biji kakao kering 5 tahun terakhir di PTPN I Regional 5	49
Tabel 4. 4 Data produksi dan jenis cacat biji kakao Edel tahun 2024	49
Tabel 4. 5 Data produksi dan jenis cacat biji kakao Bulk tahun 2024.....	50
Tabel 4. 6 <i>Critical To Quality</i> Biji Kakao Kering	55
Tabel 4. 7 Data produksi dan jenis cacat biji kakao Edel tahun 2024	56
Tabel 4. 8 Data produksi dan jenis cacat biji kakao Bulk tahun 2024.....	56
Tabel 4. 9 Hasil perhitungan peta kendali p ukuran yang tidak seragam	57
Tabel 4. 10 Hasil perhitungan peta kendali p ukuran yang tidak seragam	58
Tabel 4. 11 Hasil perhitungan peta kendali p biji hampa.....	59
Tabel 4. 12 Hasil perhitungan peta kendali p biji hampa.....	61
Tabel 4. 13 Nilai DPMO dan level sigma jenis biji kakao Edel	62
Tabel 4. 14 Nilai DPMO dan level sigma jenis biji kakao Bulk.....	63
Tabel 4. 15 Hasil data dari FMEA (<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>)	72
Tabel 4. 16 Klasifikasi level risiko berdasarkan nilai RPN	73
Tabel 4. 17 Usulan perbaikan yang bisa diberikan kepada PTPN I Regional 5 ...	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram sebab akibat	16
Gambar 2. 2 Kerangka pemikiran	25
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian	27
Gambar 4. 1 Logo PTPN I	35
Gambar 4. 2 Struktur organisasi pabrik pengolahan kakao PTPN I Regional 5... 37	
Gambar 4. 3 Diagram alir proses pengolahan Biji Kakao	39
Gambar 4. 4 Uji petik kakao basah	40
Gambar 4. 5 Uji <i>dark bean</i>	41
Gambar 4. 6 Kotak fermentasi	41
Gambar 4. 7 Termometer <i>stick</i>	42
Gambar 4. 8 Penjemuran <i>sun drying</i>	43
Gambar 4. 9 Pengeringan <i>mechanical drying</i>	44
Gambar 4. 10 Tempat sortasi biji kakao kering	45
Gambar 4. 11 Ayakan biji kakao kering	45
Gambar 4. 12 Ruang penyimpanan biji kakao kering yang telah disortasi.....	47
Gambar 4. 13 Diagram IPO pada proses pengeringan Biji Kakao.	51
Gambar 4. 14 Biji kakao Edel mutu rendah.....	53
Gambar 4. 15 Biji kakao Bulk mutu rendah	53
Gambar 4. 16 Peta kendali p-chart ukuran yang tidak seragam jenis kakao Edel.....	57
Gambar 4. 17 Peta kendali p-chart ukuran yang tidak seragam jenis Kakao Bulk	59
Gambar 4. 18 Peta kendali p-chart biji hampa jenis kakao Edel	60
Gambar 4. 19 Peta kendali p-chart biji hampa jenis kakao Bulk.....	61
Gambar 4. 20 Diagram pareto biji kakao Edel.....	66
Gambar 4. 21 Diagram pareto biji kakao Bulk	67
Gambar 4. 22 Diagram <i>fishbone</i> produk cacat pada biji kakao Edel dan Bulk	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Penelitian	87
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan Wawancara	88
Lampiran 3. Contoh Perhitungan Tahapan <i>Measure</i>	91
Lampiran 4. Lembar Penilaian FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	94
Lampiran 5. Hasil Kuesioner Penilaian Tabel FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	96
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Nilai RPN (<i>Risk Priority Number</i>).....	98
Lampiran 7. Dokumentasi Pengambilan Data	100

