

**IDENTIFIKASI RESIKO PENURUNAN MUTU
TANDAN BUAH SEGAR ASAL PETANI SWADAYA
SELAMA DALAM RANTAI PASOK MULAI PANEN
SAMPAI PABRIK**

Tesis
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S -2

Program Pasca Sarjana
Magister Manajemen Perkebunan



Diajukan oleh

MELKIADES ADITYA PADANTA SETIAWAN KARO KARO
231448MMP

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER MANAJEMEN PERKEBUNAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

TESIS
IDENTIFIKASI RESIKO PENURUNAN MUTU
TANDAN BUAH SEGAR ASAL PETANI SWADAYA
SELAMA DALAM RANTAI PASOK MULAI PANEN
SAMPAI PABRIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh
MELKIADES ADITYA PADANTA SETIAWAN KARO KARO
231448MMP

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 14 Maret 2025

Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I,


Dr. Ngatirah, S.P., M.P.

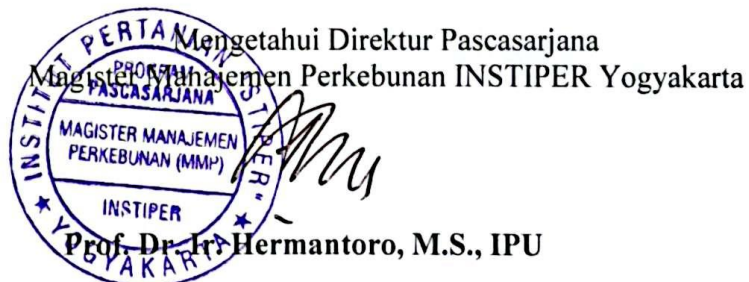
Dosen Penguji,


Prof. Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU

Dosen Pembimbing II,


Dr. Ir. Sushardi, M.P.

INSTIPER



PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Febuari 2025



Melkiades Aditya Padanta Setiawan Karo Karo, S.P.
231448MMP

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tesis tentang **“IDENTIFIKASI RESIKO PENURUNAN MUTU TANDAN BUAH SEGAR ASAL PETANI SWADAYA SELAMA DALAM RANTAI PASOK MULAI PANEN SAMPAI PABRIK.”**.Penyusun menyadari bahwa selesainya tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penyusunan mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena Rahmatnya dan Kurnianya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini.
2. Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU., Selaku Direktur Pascasarjana Magister Manajemen Perkebunan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama penulis menyelesaikan studi ini.
3. Bapak Ir. Sushardi, Skh, MP., Selaku Ketua Jurusan Magister Management Pertanian.
4. Dr. Ngatirah S.P., M.P., Selaku Dosen Pembimbing I dan Ir. Sushardi, Skh, MP, Selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan,saran serta koreksi sehingga tesis ini dapat diselesaikan oleh penulis.
5. Kedua orangtua penulis Bapak Hadir Karo Karo dan Ibu Suryati Tarigan yang selalu mendukung serta mendoakan kesuksesan penulis.

Penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Penulis sadar bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran serta kritik yang dapat membangun tesis ini.

Yogyakarta, 20 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
E. Keaslian Penelitian.....	11
II. DASAR TEORI	14
A. Manajemen Panen Kelapa Sawit hingga Tempat Pengumpulan Hasil	14
B. Kriteria Mutu TBS	15
C. Rantai Pasok Tandan Buah Segar (TBS)	16
D. Identifikasi Risiko Penurunan dalam Rantai Pasok Kelapa Sawit.....	19
E. Distribusi dan Pengangkutan Kelapa Sawit	20
F. Penyimpanan di Pengepul Kelapa Sawit.....	22
G. Penyimpanan di Koperasi Kelapa Sawit	23
H. Penyimpanan di Pabrik Kelapa Sawit	24
I. Penurunan Mutu Tandan Buah Segar (TBS)	25
J. Identifikasi Penurunan Mutu TBS dengan Metode SCOR dan RPN.....	26
K. Penelitian Terdahulu	27
L. Landasan Teori	30
1. Manajemen Rantai Pasok di Industri Kelapa Sawit.....	30
2. Identifikasi Risiko Penurunan dalam Rantai Pasok Kelapa Sawit.....	31
3. Pengaruh Praktik Panen Kelapa Sawit.....	32
4. Risiko Transportasi dan Distribusi Kelapa Sawit	34
5. Manajemen Penyimpanan Kelapa Sawit.....	35
6. Metode Pengambilan Metode Strata	36
M. Kerangka Berfikir.....	37
N. Hipotesis.....	38
III. METODE PENELITIAN	39

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	39
B. Alat dan Bahan.....	39
C. Rancangan Penelitian	41
D. Metode Penentuan Sampel.....	41
E. Jumlah Sampel	42
F. Analisis SCOR dan RPN.....	43
G. Metode Pengumpulan Data	46
H. Analisis Laboratorium.....	47
I. Pembatasan Penelitian.....	50
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Profil Identitas Responden	52
B. Jalur Rantai Pasok.....	62
C. Kualitas Fisik Tandan Buah Segar	67
D. Kualitas Kimia Minyak Hasil Ekstraksi Berondolan	71
E. Analisis TBS di Pabrik PT Rohul Sawit Industri	89
F. Analisis Resiko Penurunan Mutu	94
V. KESIMPULAN DAN SARAN	120
A. Kesimpulan	120
B. Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN.....	125

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Kebun Petani Swadaya	61
Tabel 2. Data Rata Rata Grading Buah Internal	89
Tabel 3. Data Rata Rata Grading Buah Eksternal.....	90
Tabel 4. Perencanaan Panen.....	93
Tabel 5. Pemanenan	97
Tabel 6. Pengumpulan TBS ke TPH.....	101
Tabel 7. Distribusi Pengiriman Buah ke Koperasi/Pengepul/Perusahaan	106
Tabel 8. Return (Pengembalian TBS)	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Penelitian	37
Gambar 2. Jenis Kelamin Responden	52
Gambar 3. Umur Responden.....	53
Gambar 4. Tingkat Pendidikan	54
Gambar 5. Kondisi Umur Tanaman	56
Gambar 6. Status Sertifikat Lahan	59
Gambar 7. Bagan Jalur Rantai Pasok.....	63
Gambar 8. Kualitas Fisik Tandan Buah Segar	67
Gambar 9. Diagram Fishbone Mutu Fisik.....	67
Gambar 10. Kadar Air.....	71
Gambar 11. Diagram Fishnone Kadar Air	71
Gambar 12. Kadar Minyak.....	74
Gambar 13. Diagram Fishbone Kadar Minyak.....	75
Gambar 14. Angka Peroksida	78
Gambar 15. Diagram Fishbone Angka Peroksida.....	78
Gambar16. Kadar ALB	81
Gambar 17. Diagram Fishbone Kadar ALB	81
Gambar 18. Nilai DOBI	83
Gambar 19. Diagram Fishbone Nilai DOBI	84
Gambar 20. Kadar Beta Karoten.....	86
Gambar 21. Diagram Fishbone Kadar Beta Karoten	86
Gambar 22. Penyebab Resiko Penurunan Mutu	113
Gambar 23. Diagram Fishbone	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Pendataan Pengepul Kelapa Sawit	126
Lampiran 2. Form Pendataan Sawit Rakyat.....	127
Lampiran 3. Form Pendataan Kualitas Sawit Rakyat	128
Lampiran 4. Form Pendataan Kualitas TBS Dari Pengepul	129
Lampiran 5. Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian	130
Lampiran 6. Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian	131

ABSTRAK

Penurunan kualitas Tandan Buah Segar (TBS) dalam rantai pasok kelapa sawit di Kabupaten Rokan Hulu dipengaruhi oleh berbagai faktor yang teridentifikasi pada setiap tahapan produksi, mulai dari pengumpulan hingga distribusi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis rantai pasok tandan buah segar (TBS) kelapa sawit di Kabupaten Rokan Hulu serta mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berkontribusi terhadap penurunan mutu selama proses distribusi, mulai dari panen hingga pabrik pengolahan. Penelitian menggunakan metode pendekatan kuantitatif dan kualitatif, data dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, observasi langsung, serta analisis laboratorium terhadap parameter fisik dan kimia TBS. Hasil penelitian Rantai pasok TBS di Kabupaten Rokan Hulu memiliki struktur distribusi yang kompleks, melibatkan interaksi multi-level antara petani swadaya, pengepul skala kecil dan besar, serta koperasi sebelum mencapai pabrik pengolahan. Mekanisme pemasaran yang beragam ini mencerminkan dinamika ekosistem industri kelapa sawit yang dipengaruhi oleh keterlibatan berbagai pemangku kepentingan serta faktor ekonomi dan logistik. Kualitas TBS dari petani swadaya di Kabupaten Rokan Hulu menunjukkan heterogenitas signifikan, baik secara fisik maupun kimia. Ketidaksempurnaan kematangan, kerusakan mekanis, serta kontaminasi kotoran berdampak pada efisiensi ekstraksi minyak dan kadar minyak yang dihasilkan. Secara kimiawi, keterlambatan pemrosesan dan durasi penyimpanan yang berlebihan berkontribusi terhadap peningkatan kadar asam lemak bebas (ALB) dan angka peroksida, yang secara langsung menurunkan stabilitas dan mutu minyak sawit. Selain itu, fluktuasi kadar beta karoten dan DOBI antarwilayah mengindikasikan adanya variabilitas dalam komposisi nutrisi minyak sawit, yang berimplikasi pada kualitas akhir produk. Analisis risiko mengidentifikasi faktor utama penurunan mutu TBS, termasuk perencanaan panen yang kurang optimal, pemanenan buah dalam kondisi tidak sesuai, serta keterlambatan dalam pengumpulan dan distribusi. Infrastruktur jalan yang buruk dan inefisiensi di tempat pengumpulan turut mempercepat degradasi kualitas. Selain itu, faktor eksternal seperti cuaca dan serangan hama semakin memperburuk kondisi TBS selama rantai pasok.

Kata Kunci: Tandan buah segar, Rantai pasok kelapa sawit, Penurunan Kualitas, Mitigasi Risiko, Supply Chain Operations Reference (SCOR).

ABSTRACT

The decline in the quality of Fresh Fruit Bunches (FFB) in the palm oil supply chain in Rokan Hulu Regency is influenced by various factors identified at each stage of production, from harvesting to distribution. This study aims to analyze the FFB supply chain in Rokan Hulu Regency and identify the risk factors contributing to quality deterioration during the distribution process, from harvesting to the processing plant. This research employs both quantitative and qualitative approaches, with data collected through interviews, questionnaires, direct observation, and laboratory analysis of the physical and chemical parameters of FFB. The results indicate that the FFB supply chain in Rokan Hulu Regency has a complex distribution structure involving multi-level interactions between independent farmers, small- and large-scale collectors, and cooperatives before reaching the processing plant. This diverse marketing mechanism reflects the dynamics of the palm oil industry ecosystem, which is influenced by the involvement of various stakeholders, as well as economic and logistical factors. The quality of FFB from independent farmers in Rokan Hulu Regency exhibits significant heterogeneity, both physically and chemically. Imperfect ripeness, mechanical damage, and contamination with dirt impact the efficiency of oil extraction and the resulting oil yield. Chemically, delays in processing and excessive storage duration contribute to increased levels of free fatty acids (FFA) and peroxide values, which directly reduce the stability and quality of palm oil. Furthermore, fluctuations in beta-carotene levels and DOBI (Deterioration of Bleachability Index) across regions indicate variability in the nutritional composition of palm oil, which affects the final product quality. Risk analysis identifies key factors contributing to FFB quality deterioration, including suboptimal harvest planning, harvesting under unsuitable conditions, and delays in collection and distribution. Poor road infrastructure and inefficiencies at collection points further accelerate quality degradation. Additionally, external factors such as weather conditions and pest infestations exacerbate the deterioration of FFB during the supply chain.

Keywords: *Fresh Fruit Bunch (FFB), Palm Oil Supply Chain, Quality Deterioration, Risk Mitigation, Supply Chain Operations Reference (SCOR).*