

**MEMPELAJARI WAKTU DAN SUHU PEMURNIAN TERHADAP
KUANTITAS DAN KUALITAS MINYAK SAWIT YANG
DIHASILKAN**

SKRIPSI



Disusun oleh:

**SAHAT MARULI TUA
18/20198/THP/STPK-A**

**SARJANA TEKNOLOGI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DAN
TURUNANNYA
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**MEMPELAJARI WAKTU DAN SUHU PEMURNIAN TERHADAP KUANTITAS
DAN KUALITAS MINYAK SAWIT YANG DIHASILKAN**

Disusun Oleh

SAHAT MARULI TUA

18/20198/THP

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Pembimbing
pada tanggal 05 Desember 2022

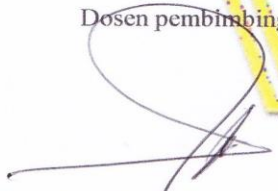
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian STIPER-Yogyakarta

Yogyakarta, 05 Desember 2022

Disetujui Oleh.


Dosen pembimbing

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian


(Dr. Ir. Adi Ruswanto, M.P., IPM)


(Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, MS)

Dosen Penguji


(Ir. Sunardi, M.Si)

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi ataupun bersifat plagiarisme. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak ataupun orang lain, terkecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 05 Desember 2022
Yang menyatakan,

(Sahat Maruli Tua)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia – Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Mempelajari Waktu Dan Suhu Pemurnian Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Minyak Sawit Yang Dihasilkan”.

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. Selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
2. Dr. Ida Bagus Banyuro Partha, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
3. Ir. Sunardi, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta.
4. Dr. Ir. Adi Ruswanto, M.P., IPM selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
5. Ir. Sunardi, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penyusun dalam menyelesaikan skripsi.
6. Orang tua tercinta yang tidak pernah berhenti mencurahkan kasih sayang, selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penyusun, sehingga penyusun mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta. Semoga Tuhan senantiasa melimpahkan rahmat dan berkat Nya
7. Kakak Simon Kuncoro memberikan semangat dan doa selama agar cepat lulus
8. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penyusun berada di bangku perkuliahan.

9. Wahyu Wijanarko, Agung Suko Wardoyo, Dandi Dwi Harmanto, Budi Anto Dermawan Napitupulu, yang senantiasa menemani selama penelitian dan juga masa– masa di bangku kuliah.
10. Teman – teman Kelas STPK A angkatan 2018 yang senantiasa selalu memberikan semangat dan penguatan dalam kebaikan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa kritik dan saran yang membangun. Dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 05 Desember 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	ii
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xii
I. PENDAHULUAN.....	12
A. Latar Belakang	12
B. Perumusan Masalah	14
C. Tujuan Penelitian	14
II. TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Proses Pengolahan Kelapa Sawit	15
B. Klarifikasi Minyak Kelapa Sawit.....	17
C. Kualitas Minyak Sawit.....	18
D. Kerusakan Minyak Kelapa Sawit.....	19
III. METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Bahan dan Alat	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian	23
C. Metode Penelitian.....	23
D. Prosedur Penelitian.....	24
E. Diagram Alir Pembuatan Minyak Kelapa Sawit.....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Asam Lemak Bebas.....	27
B. Kadar Kotoran	30
C. Kadar Karoten	32
D. DOBI (<i>Deterioration of Bleach Index</i>)	36
E. Persentase Minyak Terpisah.....	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	41

Daftar Pustaka.....	<u>42</u>
<u>LAMPIRAN</u>	<u>45</u>

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Standart Kualitas Minyak Kelapa Sawit.....	19
Tabel 2 Data primer analisis asam lemak bebas minyak sawit %	27
Tabel 3 Analisis Keragaman Uji Asam Lemak Bebas	28
Tabel 4 Data primer analisis kadar kotoran minyak sawit %	30
Tabel 5 Analisis Keragaman Uji kadar kotoran	30
Tabel 6 Data primer analisis kadar karoten minyak sawit <i>ppm</i>	32
Tabel 7 Analisis Keragaman Uji Kadar Karoten.....	33
Tabel 8 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Uji Kadar Karoten.....	34
Tabel 9 Data primer DOBI minyak sawit.....	36
Tabel 10 Analisis Keragaman Uji DOBI.....	36
Tabel 11 Data primer analisis minyak terpisah minyak sawit %	39
Tabel 12 Analisis Keragaman Uji analisis minyak terpisah.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Reaksi Oksidasi (Sumber: ketaren, 1989)	21
Gambar 2 Reaksi hidrolisis (Sumber: Naibaho, 1998).....	21
Gambar 3 Diagram Alir Pembuatan Minyak Kelapa Sawit.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penentuan kadar asam lemak bebas (Ketaren, 1998).....	45
Lampiran 2. Kadar Kotoran	46
<u>Lampiran 3.</u> Penentuan kandungan karoten (MPOB, 2006)	<u>47</u>
<u>Lampiran 4.</u> Analisis <i>Deterioration of Bleachability Index</i> /DOBI (MPOB, 2006)	<u>48</u>
<u>Lampiran 5.</u> Persentase Minyak Terpisah.....	<u>49</u>

INTISARI

Proses pengolahan diawali dari stasiun penerimaan, stasiun rebusan, stasiun pemipilan, stasiun pencacahan dan pengempaan, stasiun pemurnian, serta stasiun pemisahan kernel. Minyak yang masih banyak mengandung kotoran, kadar air, pasir serta lumpur perlu diproses lebih lanjut agar dihasilkan kualitas CPO yang sesuai dengan standar. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh suhu dan waktu yang berbeda terhadap sifat minyak sawit, serta mengetahui suhu dan waktu pemurnian yang menghasilkan kuantitas dan kualitas minyak sawit terbaik.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (RPT) dua faktor. Petak Utama yaitu suhu pemanasan CPO suhu Q1 = 77 derajat celcius dan suhu Q2 = 87 derajat celcius dan Anak Petak Bagian adalah waktu retensi proses pengendapan yaitu R1 = 1 jam 30 menit, R2 = 3 jam, R3 = 4 jam 30 menit, dan R4 = 6 jam. Parameter yang di amati yaitu, asam lemak bebas (ALB), kadar kotoran, kadar karoten, DOBI (*Deterioration of Bleach Index*), dan persentase minyak terpisah.

Hasil dari penelitian menunjukkan sifat minyak sawit pada pemurnian CPO dengan faktor suhu (Q) tidak ada pengaruh pada asam lemak bebas, kadar kotoran, kadar karoten, DOBI, dan persentase minyak terpisah, sedangkan pada faktor waktu (R) pemberian suhu berpengaruh terhadap asam lemak bebas, DOBI dan persentase minyak terpisah. Pada pengaruh variasi suhu (Q) dan waktu (R) ada pengaruh terhadap kadar karoten. Berdasarkan parameter yang telah di analisis, variasi suhu dan waktu pemurnian yang terbaik pada asam lemak bebas di perlakuan Q1R1 dengan rata – rata 6,0540%, kadar kotoran di perlakuan Q1R4 dengan rata – rata 0,3438%, kadar karoten di perlakuan Q2R1 dengan rata – rata 509,5439 ppm, nilai DOBI di perlakuan Q1R1 dengan rata – rata 3,2640 mutu baik, dan persentase minyak terpisah di perlakuan Q1R4 dengan rata – rata 44,7250%.

Kata kunci : Suhu, pemanasan, retensi, minyak sawit.

ABSTRACT

The processing starts from the receiving station, boiling station, shelling station, chopping and pressing station, refining station, and kernel separation station. Oil that still contains a lot of impurities, water content, sand and silt needs to be processed further so that the quality of CPO meets the standards. The purpose of this study was to study the effect of different temperatures and times on the properties of palm oil, and to determine the temperature and refining time that produced the best quantity and quality of palm oil.

The research design used was a two-factor split plot design (RPT). The main plot is the CPO heating temperature, the temperature is Q1 = 77 degrees Celsius and the temperature Q2 = 87 degrees Celsius and the subplots are the retention time of the deposition process, namely R1 = 1 hour 30 minutes, R2 = 3 hours, R3 = 4 hours 30 minutes, and R4 = 6 hours. Parameters observed were free fatty acids (ALB), levels of impurities, carotene levels, DOBI (Deterioration of Bleach Index), and percentage of separated oil.

The results of the study showed that the properties of palm oil in CPO refining with the temperature factor (Q) had no effect on free fatty acids, impurities content, carotene content, DOBI, and the percentage of separated oil, while on the time factor (R) temperature had an effect on fatty acids. free, DOBI and oil percentage separately. In the influence of variations in temperature (Q) and time (R) there is an influence on carotene levels. Based on the parameters that have been analyzed, variations in temperature and purification time are best for free fatty acids in the Q1R1 treatment with an average of 6.0540%, impurities in the Q1R4 treatment with an average of 0.3438%, carotene levels in the Q2R1 treatment with average 509.5439 ppm, DOBI value in treatment Q1R1 with an average of 3.2640 good quality, and the percentage of separated oil in treatment Q1R4 with an average of 44.7250%.

Keywords : Temperature, heating, retention, palm oil.