

**KLASIFIKASI KUALITAS MINYAK *VIRGIN COCONUT OIL(VCO)*
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)***



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
- Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

SKRIPSI



Disusun oleh :

SYAHPUTRA RANDI SANJAYA

403221010084

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN**

2026



KLASIFIKASI KUALITAS MINYAK *VIRGIN COCONUT OIL*(VCO) MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh derajat Sarjana S1



Disusun oleh :

SYAHPUTRA RANDI SANJAYA

403221010084

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN**

2026



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi dengan ketentuan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

PENGESAHAN

KLASIFIKAS KUALITAS MINYAK *VIRGIN COCONUT OIL (VCO)* MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)*

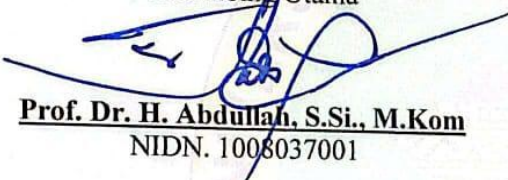
Dipersiapkan dan disusun oleh

SAPUTRA RANDY SENJAYA
403221010084

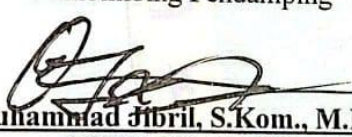
Telah Diuji dan Dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Tanggal 24 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama


Prof. Dr. H. Abdullah, S.Si., M.Kom
NIDN. 1008037001

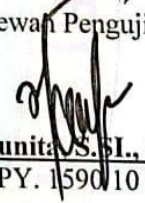
Pembimbing Pendamping


Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSi
NIDN. 1028029201

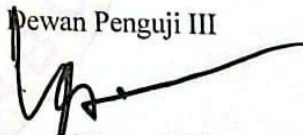
Dewan Penguji I


Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom
NIDN. 1014039101

Dewan Penguji II


Fitri Yunita, S.Si., M.Kom
NIPY. 159010293

Dewan Penguji III

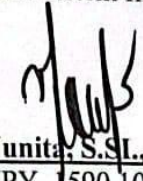

Ilyas, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024097402

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom
NIPY. 159010293

Ka. Prodi Sistem Informasi


Fitri Yunita, S.Si., M.Kom
NIPY. 159010293



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

PERSETUJUAN

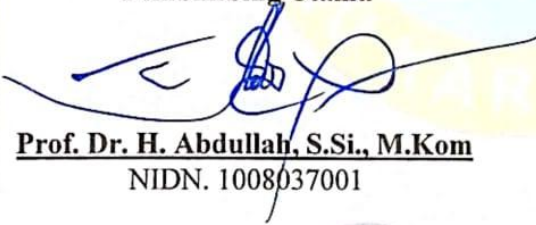
KLASIFIKAS KUALITAS MINYAK *VIRGIN COCONUT OIL (VCO)* MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

SAPUTRA RANDY SENJAYA
403221010084

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 03 Desember 2025

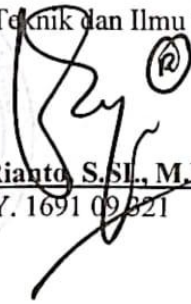
Pembimbing Utama


Prof. Dr. H. Abdullah, S.Si., M.Kom
NIDN. 1008037001

Pembimbing Pendamping


Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSi
NIDN. 1028029201

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom
NIPY. 1691 09321



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **SAPUTRA RANDY SENJAYA**
NIM : 403221010084
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa skripsi sbb:

Judul bahasa Indonesia :

**KLASIFIKAS KUALITAS MINYAK *VIRGIN COCONUT OIL (VCO)* MENGGUNAKAN
METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)***

Judul bahasa Inggris :

***VCO OIL QUALITY CLASSIFICATION USING THE SUPPORT VECTOR MACHINE
(SVM) METHOD***

Pembimbing Utama : Prof. Dr. H. Abdullah, S.Si., M.Kom

Pembimbing Pendamping : Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSi

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Islam Indragiri maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. Laporan Tugas Akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan pemikiran SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Dosen Pembimbing;
3. Dalam laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada laporan ini;
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indragiri;
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Tembilahan, 24 Juli 2026

Yang Menyatakan,



SAPUTRA RANDY SENJAYA



KATA PENGANTAR

"Live as if tomorrow were your last, and learn as if you were to live forever." –

Mahatma Gandhi

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal yang berjudul “Klasifikasi Kualitas Minyak *VCO* Menggunakan Metode *Support Vector Machine (SVM)*” dengan baik dan lancar.

Perkembangan teknologi informasi dan kecerdasan buatan saat ini telah membuka peluang besar bagi inovasi di berbagai bidang, termasuk industri pangan dan pertanian. Salah satunya adalah penerapan *machine learning* dalam proses klasifikasi mutu produk berbasis citra digital. Penelitian ini lahir dari semangat untuk menggabungkan teknologi dengan proses peningkatan kualitas produksi minyak *Virgin Coconut Oil (VCO)*, sehingga dapat membantu produsen dalam menjaga mutu produk secara lebih akurat dan efisien.

Proposal ini merupakan hasil dari perjalanan panjang yang penuh dengan tantangan, dedikasi, dan ketekunan. Proses penyusunan penelitian ini tidak hanya memberikan pengalaman akademik, tetapi juga pelajaran berharga tentang pentingnya konsistensi, ketelitian, dan kerja keras dalam mencapai tujuan. Namun, keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, doa, dan bantuan berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi luar biasa kepada penulis.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

1. Allah SWT atas rahmat dan petunjuk-Nya yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis.
2. Bapak Dr. H. Najamuddin, Lc., M.A, selaku Rektor Universitas Islam Indragiri, atas segala fasilitas dan dukungan yang diberikan hingga proposal ini terselesaikan.
3. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri, yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penulis menempuh studi.
4. Ibu Fitri Yunita, S.SI., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, yang telah memberikan bimbingan serta dukungan kepada penulis selama perkuliahan.
5. Prof. Dr. H. Abdullah, S.Si., M.Kom., selaku pembimbing pertama, dan Bapak Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSI., yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan berharga hingga proposal ini dapat terselesaikan.
6. Para dosen penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan kritik, saran, serta masukan yang sangat berarti demi penyempurnaan proposal ini.
7. Ibu Sumiati dan Kakak Nurkamal Dede Hariyatii, selaku orang tua dan kakak penulis, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, perhatian, dukungan, serta semangat kepada penulis. Terima kasih atas segala kebaikan, bantuan, dan pengorbanan yang telah diberikan selama penulis menjalani proses perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini. Kehadiran, dukungan, dan kasih sayang yang diberikan menjadi sumber kekuatan bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan setiap proses hingga tahap ini.
8. Ibu Yeni dan Kakak Aling, yang telah memberikan bantuan, perhatian, semangat, dan kasih sayang selama proses perkuliahan hingga penyelesaian



skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi dan rumah kedua bagi penulis.

9. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan, semangat, bantuan, dan kebersamaan selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas setiap cerita, pengalaman, dan perjuangan yang telah dilalui bersama. Semoga kita semua dapat meraih cita-cita dan kesuksesan masing-masing serta tetap menjaga silaturahmi.
10. Kakak-kakak senior yang telah memberikan arahan, bantuan, motivasi, dan berbagi pengalaman selama masa perkuliahan. Terima kasih atas ilmu, nasihat, dan dukungan yang telah diberikan. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapat balasan terbaik dan senantiasa diberikan kelancaran serta kesuksesan.
11. Terima kasih kepada Dahlia Autiani Agisti yang selalu menemani, memberikan dukungan, perhatian, dan semangat selama proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih telah menjadi sumber semangat bagi penulis.
12. Terakhir, untuk diri sendiri yang telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah hingga sampai di tahap ini. Terima kasih telah terus melangkah dan percaya pada diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal ini. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi dan penerapan *machine learning* pada industri pangan.

Tembilahan, 2026

Penulis

Syahputra Randi Sanjaya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR	6
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Rangkuman.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Alat Dan Bahan	33
3.1.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	34
3.1.2 Perangkat Lunak(<i>software</i>)	34
3.2 Kerangka Kerja Penelitian.....	34
3.2.1 Identifikasi Masalah	36
3.2.2 Rumusan Masalah & Tujuan.....	37
3.2.3 Tinjauan Literatur.....	38
3.2.4 Pengumpulan Data	38
3.2.5 Pengolahan Data (<i>Ekstraksi Fitur</i>).....	39
3.2.6 Analisis Data (Penerapan <i>SVM</i>).....	41
3.2.7 Hasil & Pembahasan	43
3.2.8 Kesimpulan & Saran	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Rumus Pembagian Dataset.....	48



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

4.1.1	Data Training:	48
4.1.2	Data Validation:.....	48
4.1.3	Data Testing:	49
4.2	Pembagian Dataset	49
4.3	Proses Pelatihan Model <i>SVM</i>	51
4.4	Proses Pengujian Model <i>SVM</i>	54
4.4	Evaluasi Kinerja Model <i>SVM</i>	61
4.5	Pembahasan Hasil Klasifikasi	63
4.6	Kelebihan Dan Kekurangan System.....	66
4.6.1	Kelebihan Sistem	66
4.6.2	Kekurangan Sistem	67
4.7	Implementasi System	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	8
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	9
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	10
Tabel 4.1 Pembagian Dataset	49



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	35
Gambar 4. 1 Proses Pelatihan Model SVM	52
Gambar 4. 2 Proses Pelatihan Model SVM Lanjutan	53
Gambar 4. 3 Data Uji Kualitas Baik	55
Gambar 4. 4 Data Uji Kualitas buruk.....	56
Gambar 4. 5 Data uji Kualitas Sedang	57
Gambar 4. 6 Hasil Prediksi Model SVM Pada Data Uji.....	60
Gambar 4. 7 Confusion Matrix SVM.....	62
Gambar 4. 8 Implementasi System Ke Web Kualitas Baik.....	69
Gambar 4. 9 Implementasi System Ke Web Kualitas Sedang	70
Gambar 4. 10 Implementasi System Ke Web Kualitas Buruk	71



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

INTISARI

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak kelapa murni yang memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga kualitasnya perlu dijaga. Penilaian kualitas VCO yang masih dilakukan secara manual cenderung bersifat subjektif dan kurang konsisten. Penelitian ini bertujuan membangun sistem klasifikasi kualitas minyak VCO menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) berdasarkan citra digital. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan dataset, ekstraksi fitur warna, pelatihan model SVM, pengujian model, serta implementasi sistem berbasis web. Kualitas VCO diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu baik, sedang, dan buruk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SVM mampu mengklasifikasikan kualitas minyak VCO dengan baik berdasarkan karakteristik warna citra. Sistem yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif penilaian kualitas VCO yang lebih cepat, objektif, dan efisien dibandingkan metode manual.

Kata Kunci: Virgin Coconut Oil (VCO), Support Vector Machine (SVM), klasifikasi, pengolahan citra, machine learning



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is a pure coconut oil with high economic value; therefore, maintaining its quality is essential. The conventional method of assessing VCO quality is still performed manually, making the evaluation subjective and less consistent. This study aims to develop a VCO quality classification system using the Support Vector Machine (SVM) method based on digital image analysis. The research process includes dataset collection, color feature extraction, SVM model training, model testing, and the implementation of a web-based system. The quality of VCO is classified into three categories: good, moderate, and poor. The results indicate that the SVM method is capable of accurately classifying VCO quality based on the color characteristics of digital images. The developed system can serve as an alternative tool for evaluating VCO quality more quickly, objectively, and efficiently than conventional manual methods.

Keywords: Virgin Coconut Oil (VCO), Support Vector Machine (SVM), classification, digital image processing, machine learning.