

**PENAPISAN DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENGHASIL
BIOSURFAKTAN YANG DIISOLASI DARI *Virgin Coconut Oil* (VCO)**

SKRIPSI

MUHAMMAD YUSUF DARUSALAM

A211023



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2025

**PENAPISAN DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENGHASIL
BIOSURFAKTAN YANG DIISOLASI DARI *Virgin Coconut Oil* (VCO)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

MUHAMMAD YUSUF DARUSALAM

A211023



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2025

**PENAPISAN DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENGHASIL
BIOSURFAKTAN YANG DIISOLASI DARI *Virgin Coconut Oil* (VCO)**

**MUHAMMAD YUSUF D
A 211 023**

Agustus 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Nur Asni Setiani, M.Si.

Pembimbing



apt. Khairunnisa Sy., M.S.Farm

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, saya mengucapkan banyak terimakasih yang tidak ada habisnya untuk Ayah tercinta Muhamad David, Ibu tersayang Ely Fitriani dan Adik tercinta Zita Syakirah serta Keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, dan mendoakan dalam setiap langkah dan setiap saat.

ABSTRAK

Biosurfaktan adalah molekul aktif permukaan yang dihasilkan mikroorganisme untuk menurunkan tegangan permukaan. Penelitian ini bertujuan mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri penghasil biosurfaktan dari *virgin Coconut Oil* (VCO) yang diperoleh melalui fermentasi alami santan kelapa. Isolasi dilakukan dengan pengenceran berseri dan penanaman pada nutrient agar, diikuti karakterisasi makroskopis dan mikroskopis (pewarnaan Gram).

Hasil menunjukkan isolat bakteri gram positif berbentuk kokus, diduga *Leuconostoc spp.*, bersifat non-patogen, dan menghasilkan asam laktat. pertumbuhan optimal terjadi pada pengenceran 10^{-4} dengan 36 koloni. Aktivitas biosurfaktan terkonfirmasi melalui uji emulsifikasi (1,2 cm dan 1,1 cm), oil spreading (zona bening), dan drop collapse (tetesan datar), menandakan kemampuan tinggi menurunkan tegangan permukaan. Penelitian ini membuktikan bahwa VCO berpotensi sebagai sumber bakteri penghasil biosurfaktan alami yang ramah lingkungan.

Kata kunci: Bakteri, biosurfaktan, isolasi, karakterisasi, *virgin coconut oil* (VCO).

ABSTRACT

Biosurfactants are surface-active molecules produced by microorganisms to reduce surface tension. This study aimed to isolate and identify biosurfactant-producing bacteria from *virgin coconut Oil* (VCO) obtained through the natural fermentation of coconut milk. Isolation was carried out using serial dilution and plating on nutrient agar, followed by macroscopic and microscopic characterization (Gram staining).

The results showed that the bacterial isolate was gram-positive cocci, presumed to be *Leuconostoc spp.*, non-pathogenic, and capable of producing lactic acid. Optimal growth occurred at the 10^{-4} dilution with 36 colonies. Biosurfactant activity was confirmed through emulsification tests (1.2 cm and 1.1 cm), oil spreading, and drop collapse, indicating a high ability to reduce surface tension. This study demonstrates that VCO has the potential as a source of natural, environmentally friendly biosurfactant-producing bacteria

Keywords :Bacteria, biosurfactant, isolation, characterization, *virgin coconut oil* (VCO).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Penapisan dan Identifikasi Bakteri Penghasil Biosurfaktan yang Diisolasi dari Virgin Coconut Oil (VCO)”***. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan penghargaan setinggi-tingginya kepada dosen pembimbing, Ibu Nur Asni Setiani, M.Si. dan Ibu apt. Khairunnisa Sy., M.S.Farm., atas segala bimbingan, arahan, serta dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung. Pada kesempatan yang berbahagia ini, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia;
2. Dr. Apt. Diki Prayugo, M.Si. selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik;
3. Dr. Apt. Wiwin Winingsih, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi;
4. Seluruh dosen, asisten laboratorium, laboran dan civitas akademika kampus Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia beserta jajarannya yang telah membantu keberlangsungan penyusunan skripsi;
5. Teman-teman yang telah berjuang bersama-sama baik suka maupun duka selama kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan, baik dari segi substansi materi maupun aspek teknis penulisan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima segala bentuk kritik dan saran yang konstruktif demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan dan dukungan dari semua pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusinya dalam penyusunan skripsi ini.

Bandung, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Surfaktan	4
2.2. Biosurfaktan	4
2.3. Bakteri Non Patogen	5
2.4. Bakteri Patogen	5
2.5. <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO)	6
BAB III TATA KERJA	8
3.1. Alat	8
3.2. Bahan	8
3.3. Metode penelitian	9
3.3.1. Pembuatan <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO)	9
3.3.2. Pembuatan Media	9
3.3.3. Sterilisasi Alat bahan	9
3.3.4. Isolasi Bakteri dari <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO)	9
3.3.5. Pemurnian Isolat Bakteri	10
3.3.6. Penapisan bakteri penghasil biosurfaktan	10
3.3.7. Karakterisasi isolat bakteri dari VCO	11
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Hasil Pembuatan VCO dari Kelapa	13
4.2. Hasil Isolasi Bakteri dari VCO	14
4.3. Hasil Karakteristik Isolat Bakteri dari VCO	15

4.4. Hasil Uji Aktivitas Biosurfaktan	18
4.4.1. Uji Emulsifikasi	18
4.4.2. Uji <i>Oil Spreading</i>	20
4.4.3. Uji <i>Drop Collapse</i>	21
BAB V KESIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4. 1 Hasil uji isolasi bakteri dari VCO.....	17
4. 2 Hasil uji pewarnaan gram	18
4. 3 Hasil uji emulsifikasi	19
4. 4 Hasil uji <i>oil spreading</i>	20
4. 5 Hasil uji <i>drop collapse</i>	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Minyak kelapa murni.....	6
4. 1 Hasil <i>virgin coconut Oil</i> (VCO)	14
4. 2 Hasil isolasi bakteri.....	16
4. 3 Hasil pewarnaan gram	17
4. 4 Hasil emulsifikasi	19
4. 5 Hasil uji <i>oil spreading</i>	21
4. 6 Hasil uji <i>drop collapse</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	<i>Virgin coconut oil</i> (VCO).....	28
2	Isolasi bakteri	29
3	Karakteristik isolat pada VCO	30
4	Uji emulsifikasi	31