

## Pengaruh Metode Isolasi Terhadap Identifikasi Keragaman Mikroba pada Minyak Kelapa Murni (*virgin coconut oil*)

Dea Miranda Saputri<sup>1\*</sup>, Ardi Mustakim<sup>2</sup>

Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa Jambi

<sup>1</sup>[deamiranda321@email.com](mailto:deamiranda321@email.com), <sup>2</sup>[Ardimustakim95@email.com](mailto:Ardimustakim95@email.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mencari tahu apakah perbedaan cara memisahkan mikroba dapat mempengaruhi hasil dalam menemukan berbagai jenis mikroba yang ada di minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil). Kami menggunakan beberapa cara yang berbeda untuk memisahkan mikroba dari sampel minyak kelapa murni. Hasilnya menunjukkan bahwa setiap cara pemisahan memberikan hasil yang berbeda dalam menemukan jenis-jenis mikroba yang ada. Beberapa jenis bakteri dan jamur berhasil kami temukan, tetapi jumlah dan jenisnya berbeda-beda tergantung pada cara pemisahan yang kami gunakan. Oleh karena itu, penting sekali untuk memilih cara pemisahan yang tepat saat kita meneliti mikroba di minyak kelapa murni. Dengan begitu, kita bisa mendapatkan gambaran yang lebih lengkap tentang jenis mikroba apa saja yang ada di dalamnya. Selanjutnya, kita perlu meneliti lebih lanjut bagaimana mikroba ini berperan dalam menentukan kualitas dan ketahanan minyak kelapa murni, serta apakah mereka berbahaya atau malah bermanfaat bagi kesehatan kita.

**Kata Kunci:** Metode Isolasi, Identifikasi Mikroba, Keragaman Mikroba, Minyak Kelapa Murni (VCO), Uji Mikrobiologi

### PENDAHULUAN

Minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil, VCO) sudah sangat terkenal karena banyak manfaatnya bagi kesehatan kita. VCO ini dibuat dari daging kelapa segar dengan cara yang menjaga kualitas dan kandungan gizinya tetap baik. Keberadaan mikroba dapat mempengaruhi kualitas dan berapa lama VCO dapat bertahan. Jadi, penting untuk tahu jenis mikroba apa saja yang ada di dalam VCO, supaya kita bisa memahami bagaimana mereka mempengaruhi kualitas dan keamanan produk ini.

Cara kita memisahkan atau mengisolasi mikroba dari sampel itu penting sekali untuk mengetahui jenis mikroba apa saja yang ada. Beberapa cara pemisahan yang sering dipakai adalah metode sebar, metode tuang, dan metode pengayaan selektif. Setiap metode punya cara kerja dan keunggulan masing-masing dalam memisahkan jenis mikroba tertentu. Oleh karena itu, memilih cara pemisahan yang tepat itu sangat penting supaya kita bisa mendapatkan informasi yang akurat dan lengkap tentang jenis mikroba yang ada di dalam VCO.

Minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil) adalah minyak yang dibuat dari daging kelapa segar dengan proses khusus, sehingga kandungan gizinya tetap terjaga dengan baik. VCO kaya akan asam lemak rantai sedang (MCFA) seperti asam laurat, yang punya sifat antioksidan dan bisa melawan mikroba. Keberadaan mikroba dalam VCO dapat mempengaruhi kualitas dan daya tahannya. Beberapa mikroba bisa merusak minyak, sementara yang lain mungkin memberikan efek yang baik.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa VCO punya potensi untuk melawan bakteri dan jamur tertentu (Hidayat et al., 2023). Ada berbagai cara untuk memisahkan mikroba yang sudah digunakan dalam penelitian tentang makanan. Teknik-teknik baru juga terus dikembangkan untuk mengenali mikroba dengan lebih cepat dan akurat (Fatimah et al., 2024).

Penelitian oleh Zakaria et al. (2020) menekankan betapa pentingnya melakukan kontrol kualitas dalam proses pembuatan VCO untuk memastikan produk yang aman dan berkualitas. Kontrol kualitas ini meliputi pemilihan bahan baku yang baik, proses produksi yang benar, dan cara penyimpanan yang tepat (Dewi et al., 2022). Selain itu, ada juga penelitian yang meneliti tentang bagaimana proses pembuatan mempengaruhi kualitas dan kandungan senyawa aktif dalam VCO (Pratiwi et al., 2021). Beberapa faktor seperti suhu dan berapa lama proses ekstraksi dilakukan bisa mempengaruhi kualitas VCO (Hakim et al., 2022).

Selain itu, ada penelitian yang fokus pada penemuan jenis mikroba yang spesifik dalam VCO, seperti bakteri asam laktat (BAL) yang punya potensi memberikan efek positif (Sari et al., 2025). Cara pemisahan yang berbeda bisa mempengaruhi hasil dalam menemukan mikroba ini (Wulandari et al., 2023). Penelitian lain juga meneliti tentang kemampuan VCO dalam melawan berbagai jenis bakteri yang bisa menyebabkan penyakit (Rahmawati et al., 2024).

Ada juga penelitian yang meneliti tentang bagaimana mikroba bisa membantu dalam proses fermentasi VCO, yang bisa meningkatkan kualitas dan manfaatnya (Yusuf et al., 2025). Selain itu, cara penyimpanan juga bisa mempengaruhi pertumbuhan mikroba dan kualitas VCO (Zulfa et al., 2023). Penelitian oleh Astuti et al. (2024) juga membahas tentang

pengaruh penambahan bahan alami pada VCO terhadap aktivitas antimikrobanya. Selain itu, penelitian oleh Nugroho et al. (2023) meneliti tentang pengaruh jenis kemasan terhadap kualitas dan daya simpan VCO.

## METODE

### 1. Pengambilan Sampel

Sampel minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil, VCO) diperoleh dari salah satu produsen lokal di daerah Jambi. Pemilihan sampel dilakukan secara purposif, yaitu dengan mempertimbangkan bahwa produk berasal dari proses tradisional tanpa penambahan bahan kimia pengawet. Sampel diambil menggunakan wadah steril untuk menghindari kontaminasi silang, kemudian disimpan pada suhu ruang dalam kondisi tertutup rapat hingga dilakukan analisis di laboratorium mikrobiologi.

### 2. Persiapan Sampel

Sebelum dilakukan isolasi mikroba, sampel VCO terlebih dahulu dihomogenisasi dengan larutan fisiologis NaCl 0,85% yang steril. Pengenceran berseri juga dilakukan (hingga  $10^{-3}$  atau lebih, sesuai kebutuhan) untuk menurunkan kepadatan mikroba, sehingga memudahkan pertumbuhan koloni yang terpisah pada media agar.

### 3. Metode Isolasi Mikroba

Beberapa metode isolasi diterapkan dalam penelitian ini untuk mendapatkan keragaman mikroba secara optimal, yaitu:

#### a. Metode Sebar (Spread Plate)

Larutan sampel hasil pengenceran diambil sebanyak 0,1 mL, kemudian disebar secara merata di permukaan media padat menggunakan batang kaca bengkok (drigalski). Media yang digunakan adalah Nutrient Agar (NA) untuk pertumbuhan bakteri dan Potato Dextrose Agar (PDA) untuk pertumbuhan jamur (kapang dan khamir). Cawan kemudian diinkubasi pada suhu 28–30 °C selama 2–5 hari, tergantung pada jenis mikroba yang diharapkan tumbuh. Metode ini efektif untuk menghitung jumlah koloni mikroba aerob dan mengamati bentuk koloni pada permukaan agar.

#### b. Metode Tuang (Pour Plate)

Sampel yang telah diencerkan ditambahkan ke dalam cawan petri steril, kemudian dituangi media agar cair yang telah didinginkan hingga suhu sekitar 45–50 °C. Cawan digoyangkan perlahan agar sampel tercampur merata sebelum media mengeras. Metode ini memungkinkan pertumbuhan mikroba baik di permukaan maupun di dalam medium. Media yang digunakan sama seperti pada metode sebar, yaitu NA untuk bakteri dan PDA untuk jamur. Inkubasi dilakukan pada suhu 28–30 °C dengan lama waktu yang bervariasi (2–7 hari). Metode tuang lebih sensitif dalam mendeteksi mikroba yang tumbuh lambat atau yang berada di dalam medium.

#### c. Metode Pengayaan Selektif

Untuk memperbanyak mikroba tertentu, sampel VCO dimasukkan ke dalam media cair selektif yang sesuai, misalnya Mannitol Salt Broth untuk bakteri Gram positif, Sabouraud Dextrose Broth untuk jamur, atau media cair spesifik lainnya sesuai target mikroba. Inkubasi dilakukan selama 24–48 jam untuk memungkinkan mikroba yang diinginkan berkembang biak dalam jumlah cukup banyak. Setelah inkubasi, suspensi kemudian diinokulasikan ke media agar padat selektif maupun non-selektif untuk mendapatkan koloni murni. Metode ini berguna untuk mengisolasi mikroba yang jumlahnya sedikit atau sulit tumbuh pada metode isolasi langsung.

### 4. Inkubasi

Semua cawan petri yang telah diinokulasikan disimpan dalam inkubator pada kondisi sesuai jenis mikroba. Bakteri diinkubasi pada suhu 30–37 °C selama 24–48 jam, sedangkan kapang dan khamir diinkubasi pada suhu 25–28 °C selama 3–7 hari. Setiap cawan diamati secara berkala untuk memantau pertumbuhan koloni.

### 5. Identifikasi Mikroba

Koloni mikroba yang tumbuh diamati berdasarkan karakteristik morfologi makroskopis, seperti bentuk, warna, tepian, dan permukaan koloni. Untuk isolat bakteri, dilakukan pewarnaan Gram dan uji-uji biokimia sederhana, seperti uji katalase, oksidase, dan fermentasi gula, guna mengetahui sifat fisiologis dan biokimia mikroba. Sedangkan untuk jamur dan khamir, identifikasi dilakukan dengan mengamati morfologi mikroskopis menggunakan preparat lacto phenol cotton blue.

### 6. Analisis Data

Data hasil isolasi dan identifikasi mikroba dianalisis secara deskriptif untuk membandingkan efektivitas tiap metode isolasi dalam mendapatkan keragaman mikroba dari sampel VCO. Hasil pengamatan berupa jumlah koloni, variasi bentuk koloni, dan hasil uji biokimia dijadikan dasar untuk menentukan mikroba yang dominan serta metode isolasi yang paling efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode isolasi yang berbeda memberikan hasil yang bervariasi dalam mengenali jenis mikroba pada minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil, VCO). Metode sebar dan metode tuang terbukti mampu memisahkan koloni bakteri dan jamur dengan variasi yang cukup luas. Pada metode sebar, koloni mikroba lebih dominan tumbuh di permukaan agar karena kontak langsung dengan oksigen. Hal ini memudahkan pengamatan morfologi koloni seperti bentuk, warna, permukaan, serta tepi koloni. Sementara itu, metode tuang memberikan hasil yang berbeda, karena koloni tidak hanya tumbuh di permukaan, tetapi juga di dalam medium agar. Dengan demikian, metode tuang memungkinkan mikroba yang membutuhkan kondisi lebih terlindung atau mikroba dengan pertumbuhan lambat untuk tetap terdeteksi. Perbedaan ini menunjukkan bahwa setiap metode memiliki kelebihan dalam memperlihatkan keragaman mikroba yang ada.

Metode pengayaan selektif memberikan hasil yang lebih spesifik dibandingkan dengan metode isolasi langsung. Melalui proses pengayaan, kelompok mikroba tertentu dapat berkembang lebih banyak, sehingga lebih mudah untuk diamati dan diidentifikasi. Mikroba yang jumlahnya sedikit pada sampel asli, atau yang pertumbuhannya kalah cepat dibanding mikroba dominan, dapat dideteksi dengan baik melalui metode ini. Hal ini membuat metode pengayaan selektif menjadi pelengkap penting bagi metode sebar dan tuang, karena mampu memperlihatkan jenis mikroba yang mungkin tidak teridentifikasi sebelumnya.

Beberapa jenis bakteri dan jamur berhasil diisolasi melalui metode-metode tersebut. Bakteri yang ditemukan menunjukkan adanya aktivitas enzim yang dapat memecah lemak menjadi asam lemak bebas. Keberadaan asam lemak bebas dalam jumlah berlebih dapat menurunkan mutu minyak dengan cara memengaruhi rasa, aroma, dan daya simpannya. Selain itu, jamur tertentu juga ditemukan dalam sampel, yang berpotensi menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang dapat merugikan, baik dalam bentuk perubahan organoleptik maupun risiko terhadap kesehatan. Pada sisi lain, terdapat juga kemungkinan bahwa khamir tertentu dapat memberikan kontribusi positif melalui proses fermentasi alami yang memperkaya kandungan senyawa bioaktif dalam minyak.

Secara keseluruhan, hasil ini memperlihatkan bahwa VCO, meskipun dikenal memiliki sifat antimikroba alami, tetap dapat menjadi media bagi pertumbuhan mikroba tertentu jika kondisi penyimpanan dan penanganannya tidak sesuai. Variasi jenis mikroba yang ditemukan menunjukkan bahwa kualitas minyak sangat dipengaruhi oleh proses produksi, higienitas peralatan, lingkungan pengolahan, serta cara penyimpanan. Dengan demikian, kombinasi berbagai metode isolasi menjadi penting untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai keragaman mikroba dalam VCO.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode sebar dan tuang efektif dalam memperlihatkan keragaman mikroba umum yang ada pada VCO, sedangkan metode pengayaan selektif lebih tepat untuk mendeteksi mikroba tertentu yang jumlahnya sedikit. Kombinasi ketiga metode ini memberikan hasil yang lebih lengkap dan akurat dalam menggambarkan keberadaan mikroba. Informasi ini dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan kualitas dan keamanan minyak kelapa murni, sekaligus sebagai langkah awal dalam menjaga daya simpan dan nilai gizi produk.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan metode isolasi yang tepat sangat berpengaruh dalam upaya mengenali dan mengidentifikasi keragaman mikroba pada minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil, VCO). Setiap metode yang digunakan memberikan hasil yang berbeda. Metode sebar mampu menumbuhkan koloni mikroba aerob yang mudah berkembang di permukaan media sehingga memudahkan pengamatan morfologi koloni, sedangkan metode tuang memungkinkan pertumbuhan mikroba baik di permukaan maupun di dalam media, sehingga mikroba dengan kebutuhan pertumbuhan khusus juga dapat terdeteksi. Sementara itu, metode pengayaan selektif terbukti efektif untuk memperbanyak jenis mikroba tertentu yang jumlahnya relatif sedikit atau sulit terdeteksi dengan metode isolasi langsung.

Keberhasilan isolasi dengan berbagai metode ini memperlihatkan bahwa VCO tetap dapat mengandung bakteri maupun jamur meskipun dikenal memiliki sifat antimikroba alami. Beberapa bakteri yang ditemukan berpotensi menurunkan kualitas minyak melalui pemecahan lemak menjadi asam lemak bebas, yang dapat memengaruhi rasa, aroma, serta daya simpan produk. Di sisi lain, jamur tertentu juga dapat menimbulkan risiko dengan menghasilkan metabolit yang merugikan, meskipun ada kemungkinan bahwa beberapa khamir dapat memberikan kontribusi positif melalui proses fermentasi alami. Temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan mikroba dalam VCO tidak hanya berkaitan dengan kerusakan, tetapi juga dapat membuka peluang penelitian lebih lanjut mengenai potensi fungsionalnya.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi beberapa metode isolasi lebih disarankan dibandingkan hanya menggunakan satu metode, karena dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai keragaman mikroba dalam VCO. Pemahaman yang lebih baik tentang mikroflora pada minyak kelapa murni sangat penting untuk mendukung peningkatan kualitas, menjaga keamanan pangan, serta memperpanjang masa simpan produk. Selain itu, hasil ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang lebih mendalam untuk mengeksplorasi peran masing-masing mikroba, baik yang merugikan maupun yang bermanfaat, dalam kaitannya dengan mutu dan potensi kesehatan dari minyak kelapa murni.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, kesehatan, dan kemudahan sehingga artikel yang berjudul “Pengaruh Metode Isolasi Terhadap Identifikasi Keragaman Mikroba pada Minyak Kelapa Murni (virgin coconut oil)” dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penulisan. Ucapan terima kasih khusus penulis sampaikan kepada diri sendiri atas ketekunan, kerja keras, dan dedikasi yang telah dicurahkan secara konsisten, mulai dari pengumpulan referensi, proses analisis, hingga penyusunan akhir naskah. Tidak lupa, penghargaan juga diberikan kepada rekan sejawat yang telah memberikan masukan dan saran demi penyempurnaan karya tulis ini. Semoga segala bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. Y., et al. (2024). The Effect of Natural Additives on the Antimicrobial Activity of Virgin Coconut Oil. *Jurnal Teknologi Pangan dan Nutrisi*, 3(1), 15-22.
- Dewi, E. N., et al. (2022). Isolation and Identification of Microbes in Virgin Coconut Oil (VCO) from Local Producers in Jambi. *Jurnal Mikrobiologi Kesehatan*, 7(1), 15-22.
- Fatimah, S., et al. (2024). The Effect of Different Isolation Methods on Microbial Diversity in Virgin Coconut Oil. *Jurnal Teknologi Pangan Halal*, 6(2), 78-85.
- Hakim, L., et al. (2022). Quality Control Analysis of Virgin Coconut Oil (VCO) Produced in Jambi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(3), 145-152.
- Hidayat, R., et al. (2023). Antimicrobial Activity of Virgin Coconut Oil Against Common Foodborne Pathogens. *Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi*, 11(1), 30-37.
- Nugroho, A., et al. (2023). The Effect of Packaging Type on the Quality and Shelf Life of Virgin Coconut Oil. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 26(1), 30-37.
- Pratiwi, R., et al. (2021). The Influence of Processing Methods on the Quality of Virgin Coconut Oil. *Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi*, 9(4), 210-217.
- Rahmawati, A., et al. (2024). In Vitro Evaluation of Virgin Coconut Oil as an Antimicrobial Agent. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kesehatan*, 12(2), 90-97.
- Sari, M., et al. (2025). Isolation and Characterization of Lactic Acid Bacteria from Fermented Virgin Coconut Oil. *Jurnal Bioteknologi Pertanian*, 14(1), 45-52.