



## Uji Aktivitas Antijamur Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Dan Minyak Kelapa Tradisional (*Coconut Cooking Oil*) pada *Candida albicans*

Greiviany Yunaika Meyok<sup>1</sup>, Jasman<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>FKIP Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

\*e-mail korespondensi: [jasman@staf.undana.ac.id](mailto:jasman@staf.undana.ac.id)

### Info Artikel:

Dikirim:

25 April 2023

Revisi:

4 Mei 2023

Diterima:

30 Mei 2023

### Kata Kunci:

aktivitas anti jamur,  
minyak kelapa murni,  
minyak kelapa  
tradisional

### Keywords:

Anti-fungal activity, pure  
coconut oil, traditional  
coconut oil

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur serta mengetahui nilai kosentrasi zona hambat minyak kelapa tradisional dan minyak kelapa murni terhadap jamur *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan metode difusi disk/cakram. Media yang digunakan untuk uji zona hambat yaitu muller hinton agar (MHA) dalam cawan petri pada minyak kelapa tradisional dan minyak kelapa murni terhadap jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa minyak kelapa tradisional memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* pada kosentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% dengan zona hambat berturut-turut sebesar 11.1 mm, 11.9 mm, 12.2 mm, 12.6 mm, 13,7 mm. sedangkan untuk senyawa minyak kelapa murni memiliki zona hambat berturut-turut sebesar 11.1 mm, 11.9 mm, 12.6 mm, 13.7 mm, 14,1 mm. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa senyawa minyak kelapa tradisional dan minyak kelapa murni mempunyai daya aktivitas antijamur sangat kuat karena diameter zona hambatnya 11-15 mm. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa senyawa minyak kelapa tradisional dan minyak kelapa murni dapat menghambat pertumbuhan jamur. Jika dilihat pada kosentrasi 100% minyak kelapamurni lebih unggul dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Abstract-This study aims to determine the antifungal activity and determine the concentration value of the inhibition zone of traditional coconut oil and pure coconut oil against the fungus *Candida albicans*. This research uses the disk/disc diffusion method. The media used for the inhibition zone test was Muller hinton agar (MHA) in a petri dish in traditional coconut oil and pure coconut oil against the fungus *Candida albicans*. The research results showed that traditional coconut oil compounds had antifungal activity against *Candida albicans* at concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, 100% with respective inhibition zones of 11.1 mm, 11.9 mm, 12.2 mm, 12.6 mm, 13.7mm. Meanwhile, the pure coconut oil compound has an inhibitory zone of 11.1 mm, 11.9 mm, 12.6 mm, 13.7 mm, 14.1 mm, respectively. The test results show that traditional coconut oil compounds and pure coconut oil have very strong antifungal activity because the diameter of the inhibition zone is 11-15 mm. The test results show that traditional coconut oil and pure coconut oil compounds can inhibit fungal growth. If seen at a concentration of 100% pure coconut oil, it is superior in inhibiting the growth of the *Candida albicans* fungus.

## PENDAHULUAN

Tanaman kelapa di Indonesia merupakan salah satu tanaman yang sangat berguna dalam kehidupan ekonomi pedesaan. Karena semua bagian dari pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki banyak pulau dan merupakan negara produsen kelapa utama di dunia. Pada daerah tropis, kelapa dapat tumbuh dengan baik dan optimal karena kondisinya sangat cocok untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman tersebut. Tiga bentuk yang paling penting dari konsumsi buah kelapa adalah kelapa segar, minyak kelapa dan kelapa kering. Minyak kelapa merupakan bentuk penting dari konsumsi kelapa dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga dapat dijadikan alasan utama menjadikan kelapa sebagai komoditas yang komersial [1].

*Virgin coconut oil* (VCO) merupakan minyak kelapa murni yang dihasilkan daging buah kelapa tua yang segar. Keunggulan dari minyak ini adalah jernih, tidak berwarna, dan tidak mudah tengik [2]. Kelapa murni mempunyai harga jual yang lebih tinggi dibanding minyak kelapa yang biasa, sehingga studi pembuatan VCO perlu dikembangkan. Minyak kelapa murni tidak mudah tengik karena kandungan asam lemak jenuhnya tinggi sehingga proses oksidasi tidak terjadi. Apabila kualitas VCO rendah maka proses ketengikan akan berjalan lebih cepat. Minyak kelapa mengandung asam kaprilat yang dapat membunuh dan menghentikan perkembangan jamur. Oleh karena itu, kebanyakan pengobatan jamur menggunakan bahan dasar asam kaprilat. Minyak kelapa murni *virgoun coconut oil* (VCO) sudah diyakini sebagai obat keputihan yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans* [3].

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin parut, gelas ukur, gelas beaker, pipet tetes, Erlenmeyer, botol kaca, parut, timbangan, wadah plastic transparan, saringan, kertas saring, pendingin balik, corong pisah, toples, buret, pengaduk kaca, botol timbang serta klem dan statif. Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah kelapa, ragi tempe, aquades, kertas saring, biakan murni *Candida albicans*, Media MHA (*Muller Hinton Agar*), larutan standar Mc.Farland, kertas cakram dan ketoconazole.

### Pembuatan Larutan Kontrol

Pada pembuatan larutan kontrol positif, disiapkan ketoconazole sebanyak 51.0 mg lalu ditambahkan dengan aquadest sebanyak 100 mL kemudian dikocok sampai homogen. Pada pembuatan larutan kontrol negatif disiapkan aquades sebanyak 100 mL.

### Uji Aktivitas Anti jamur

Media *Muller Hinton Agar* (MHA) dibuat dengan menimbang sejumlah 38 gram sesuai dengan komposisi pada kemasan (2g *beef extract* 17,5 gram casein hydrolysate; 1,5 gram *starch*; 17 gram agar) kemudian dilarutkan dalam 1 L aquades, bila perlu dengan bantuan pemanasan. Selanjutnya media disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 20 menit. Pada MHA dituangkan pada cawan petri steril, didiamkan pada suhu tertutup hingga memadat. Kemudian disimpan pada suhu 4°C (di dalam lemari es).

Media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) dipanaskan diatas hotplate sampai mencair, kemudian dituang kedalam 3 buah tabung reaksi, kemudian diletakkan dalam keadaan miring dan dibiarkan memadat. Selanjutnya koloni jamur diambil dari biakan murni yang tersedia, dilakukan secara aseptis dengan jarum ose dan digoreskan pada media agar miring lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pembuatan suspensi jamur dilakukan dengan memasukkan biakan jamur *Candida albicans* sebanyak satu mata kawat ose ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl sebanyak 3 mL, lalu suspensi jamur dihomogenkan dengan vorteks. Suspensi yang sudah dibuat disetarakan dengan standar Mc Farland 0,5. Jika suspensi terlalu keruh dari standar Mc Farland 0,5 maka ditambahkan NaCl dan jika terlalu encer ditambahkan biakan jamur kedalam NaCl.

Pada ose koloni jamur dari media NA miring diencerkan menggunakan larutan menggunakan larutan NaCl 0,9% steril hingga memiliki kekeruhan yang sesuai dengan standar Mc. Farland ( $10^7$ - $10^8$ CFU/ml). Kapas lidi steril dimasukkan kedalam tabung yang berisi suspensi jamur, lalu digoreskan merata pada media MHA. Sebanyak 2 tetesan larutan sampel (baik minyak kelapa murni maupun minyak kelapa tradisional) diinjeksi Pada kertas cakram menggunakan mikropipet. Setelah larutan dapat terserap sempurna, kertas disk yang berisi sampel diletakkan diatas media MHA yang telah mengandung jamur uji, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk disekitar disk mengindikasikan sampel dapat menghambat pertumbuhan jamur dan dapat diketahui diameternya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

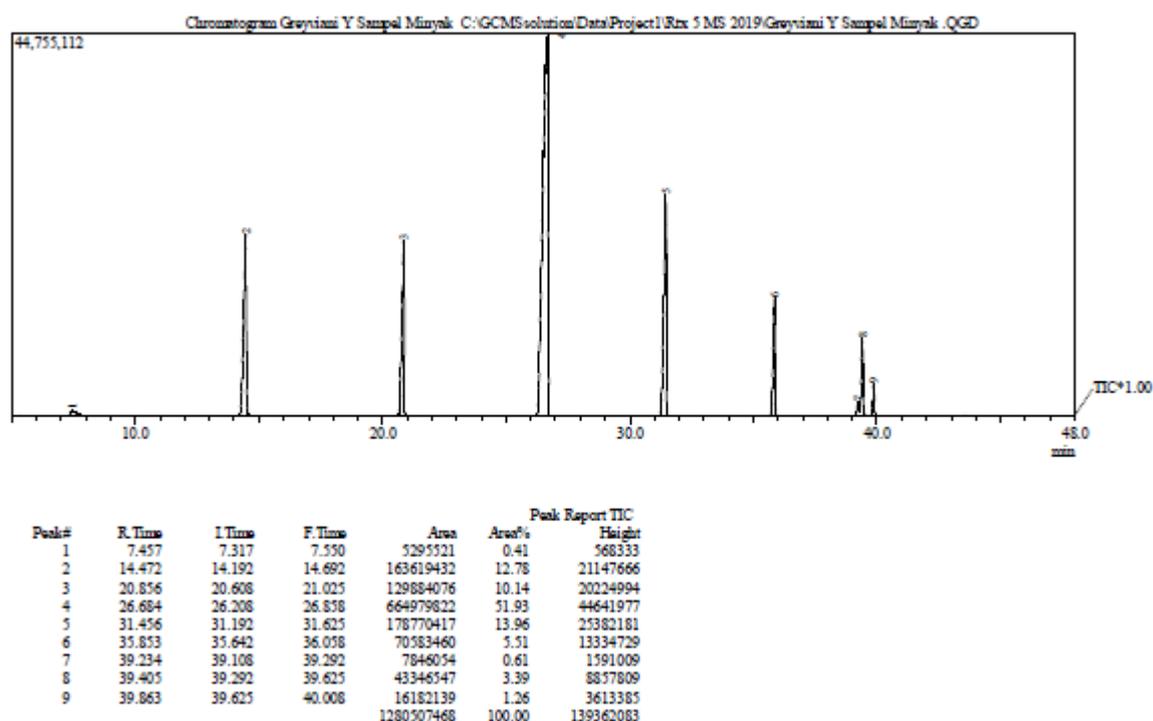
### Yield dan mutu minyak kelapa

Dalam penelitian ini, yield minyak kelapa murni yang dibuat secara fermentasi adalah 0,25 sedangkan yang dibuat secara tradisional adalah 0,22. Perbedaan rendemen ini dapat disebabkan oleh pemanasan yang dilakukan pada pembuatan minyak kelapa tradisional. Pemanasan pada suhu tinggi menyebabkan sebagian komponen minyak yang bertitik didih rendah menguap sehingga volume akhir minyak yang diperoleh menjadi lebih rendah. Titik didih minyak kelapa secara umum adalah  $>232\text{ }^{\circ}\text{C}$  [4] sedangkan titik didih komponen minyak kelapa yang rantai karbonnya lebih pendek yakni asam kaproat, asam kaprilat dan asam kaprat berturut-turut adalah 152, 183, dan 209 derajat Celcius [5]. Ketika minyak dipanaskan sampai mendidih maka ketiga asam lemak ini menguap lebih dahulu.

Analisis mutu minyak (kadar air, bilangan asam, dan bilangan peroksida) menunjukkan bahwa kedua jenis minyak kelapa memiliki kualitas yang baik sesuai Standar Nasional Indonesia No. 7381 tahun 2008 [6]. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [7].

### Komposisi asam lemak dalam kedua minyak kelapa

Hasil kromatogram dari sampel minyak kelapa murni yang dianalisis terdapat sembilan puncak, yang artinya ada 9 senyawa yang terkandung dalam minyak yang dihasilkan tersebut (Gambar 1).



Gambar 1. Kromatogram hasil GC-MS minyak kelapa murni (VCO)

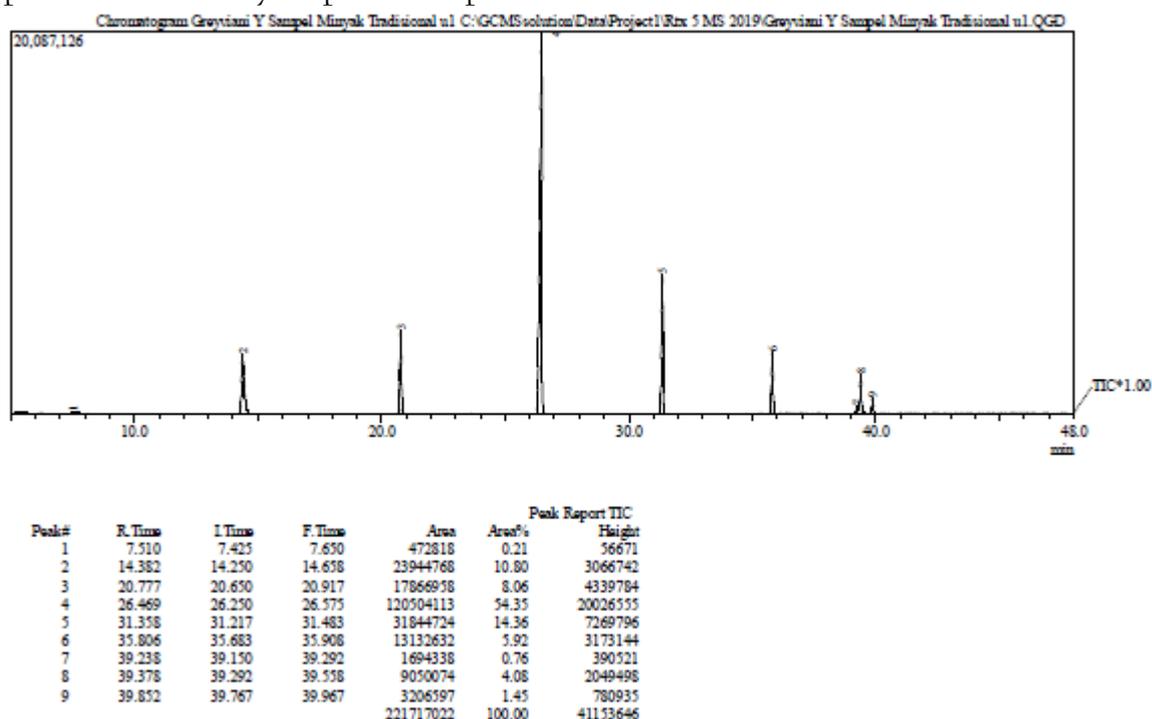
Berdasarkan kromatogram tersebut maka komposisi asam lemak dalam VCO seperti tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi asam lemak dalam VCO

No Peak	R. Time	Area %	Nama Asam Lemak	Rumus Molekul
1	7.457	0.41	Asam kaproat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
2	14.472	12.78	Asam kaprilat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$
3	20.856	10.14	Asam kaprat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$

4	26.684	51.93	Asam laurat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$
5	31.456	13.96	Asam miristat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$
6	35.853	5.51	Asam palmitat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
7	39.234	0.61	Asam stearat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
8	39.405	3.39	Asam oleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{OH} \end{array}$
9	39.863	1.26	Asam linoleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7-\text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{OH} \end{array}$

Untuk minyak kelapa tradisional kromatogramnya dapat dilihat pada gambar 2 dan komposisi asam lemaknya dapat dilihat pada tabel 2.



Gambar 2. Kromatogram hasil GC-MS minyak kelapa tradisional (TCO)

Berdasarkan kromatogram tersebut maka komposisi asam lemak dalam VCO seperti tampak pada tabel 1.

Tabel 2. Komposisi asam lemak minyak kelapa tradisional (TCO)

No Peak	R. Time	Area %	Nama Senyawa	Rumus Molekul
1	7.510	0.21	Asam kaproat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
2	14.382	10.80	Asam kaprilat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$
3	20.777	8.06	Asam kaprat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$
4	26.469	54.35	Asam laurat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$

5	31.358	14.36	Asam miristat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$
6	35.806	5.92	Asam palmitat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
7	39.238	0.76	Asam stearat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
8	39.378	4.08	Asam oleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\textbackslash OH} \end{array}$
9	39.852	1.45	Asam linoleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH} = \text{CHCH}_2\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7 - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\textbackslash OH} \end{array}$

Gambar 1 dan tabel 1 serta gambar 2 dan tabel 2 menunjukkan bahwa senyawa asam lemak yang terdapat di dalam kedua jenis minyak kelapa tersebut sama saja, yang berbeda adalah komposisinya. Tampak bahwa ada perbedaan konsentrasi dari masing-masing asam lemak dalam kedua jenis minyak kelapa. Ada kecenderungan bahwa asam lemak yang rantai karbonnya lebih pendek lebih banyak terdapat di dalam minyak kelapa murni daripada di dalam minyak kelapa tradisional. Sebaliknya, asam lemak dengan rantai karbon lebih panjang cenderung lebih banyak terdapat di dalam minyak kelapa tradisional dari pada di dalam minyak kelapa murni. Fenomena seperti ini belum ditemukan pembahasannya di dalam hasil-hasil penelitian sebelumnya. Peneliti menduga bahwa proses pemanasan pada pembuatan minyak kelapa tradisional menyebabkan asam lemak rantai pendek lebih banyak menguap sehingga komposisinya menjadi lebih rendah. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian [8] di mana asam kaprilat dan asam kaprat makin menurun seiring dengan makin tingginya suhu pemanasan. Jenis ikatan yang sama (sama-sam tunggal atau sama-sama ganda), asam lemak dengan rantai C lebih pendek memiliki titik didih lebih rendah daripada asam lemak rantai C yang lebih panjang [5]. Asam laurat sebagai komponen utama dalam minyak kelapa mempunyai komposisi yang lebih besar di dalam minyak kelapa tradisional dibandingkan di dalam minyak kelapa murni karena menurunnya komposisi asam kaproat, asam kaprilat dan asam kaprat akibat pemanasan otomatis menaikkan komposisi asam laurat secara proporsional di dalam minyak. Hal ini terjadi karena titik didih asam laurat yaitu 234 °C [5] lebih tinggi daripada titik didih minyak kelapa secara keseluruhan [4].

#### Uji aktivitas antijamur *Candida albicans*

Hasil uji aktivitas antijamur minyak kelapa murni dan minyak kelapa tradisional terhadap jamur *Candida albicans* secara berturut-turut dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian [9] yang menunjukkan bahwa makin tinggi konsentrasi minyak kelapa, makin besar daya hambatnya terhadap jamur *C. albicans*. Adanya penghambatan pertumbuhan *C. albicans* disebabkan oleh zat aktif dari minyak kelapa yang berdifusi ke dalam media pertumbuhan jamur. Zat aktif tersebut adalah asam kaprila (C8), kaprat (C10), dan asam laurat (C12) bekerja dengan cara merusak membran jamur [10]. Asam kaprat di dalam tubuh dimetabolisme menjadi monokaprin yang bersifat antifungi,. Penelitian oleh [11] menyatakan bahwa monokaprin dapat dijadikan sebagai antifungi misalnya anti *C.albicans* karena hasil uji coba pada mencit menunjukkan adanya pencegahan iritasi pada mukosa hewan coba akibat senyawa tersebut. Penelitian yang lain menunjukkan bahwa asam kaproat (C6) dan kaprilat (C8) memiliki aktivitas anti-*Candida* yang signifikan, sama halnya dengan asam laurat (C12) [12].

Tabel 3. Diameter zona hambat minyak kelapa tradisional terhadap pertumbuhan *C. albicans*

No	Kosentrasi Minyak Kelapa Murni (%)	Diameter Zona Hambat (mm)			
		<i>Candida Albicans</i>			
		I	II	III	Rata-Rata
1	20	11.1	11.1	11.1	11,10
2	40	11.9	11.9	11.9	11,90
3	60	12.2	12.6	12.6	12,47
4	80	13.7	13	13.7	13,47
5	100	14.4	14.8	14.1	14,43
6	K+	16.7	16.3	16.7	16,56
7	K-	10,0	10.4	10.7	10,36

Tabel 4. Diameter zona hambat minyak kelapa tradisional terhadap pertumbuhan *C. albicans*

No	Kosentrasi Minyak Kelapa Tradisional (%)	Diameter Zona Hambat (mm)			
		<i>Candida Albicans</i>			
		I	II	III	Rata-Rata
1	20	11.1	11.5	11.1	11,23
2	40	11.9	11.9	11.9	11,90
3	60	12.2	12.2	12.2	12,20
4	80	12.6	12.6	12.6	12,60
5	100	13	13.3	13.7	13,33
6	K+	16.3	16.7	16.3	16,43
7	K-	10	10.4	10.7	10,36

Dengan membandingkan rata-rata diameter zona hambat pada tabel 3 dan tabel 4, tampak bahwa rata-rata zona hambat minyak kelapa murni lebih tinggi dibandingkan dengan minyak kelapa tradisional. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa baik minyak kelapa murni maupun minyak kelapa tradisional dapat menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*, tetapi minyak kelapa murni diduga memberikan efek penghambatan yang lebih besar. Dapat diduga bahwa hal ini disebabkan karena akumulasi komposisi asam lemak C6 sampai C12 di dalam minyak kelapa murni lebih tinggi daripada yang ada pada minyak kelapa tradisional. Perbedaan aktivitas antijamur menjadi lebih nyata pada konsentrasi yang lebih tinggi karena selisih jumlah molekul zat aktif tersebut secara kumulatif lebih besar

## KESIMPULAN

Jenis asam lemak di dalam minyak kelapa murni sama dengan yang terdapat di dalam minyak kelapa tradisional, tetapi komposisinya berbeda. Minyak kelapa murni lebih banyak mengandung asam lemak dengan rantai karbon yang lebih pendek bila dibandingkan dengan minyak kelapa tradisional. Minyak kelapa murni maupun minyak kelapa tradisional memiliki aktivitas anti jamur *C. albicans*, namun pada konsentrasi tinggi hingga 100%, minyak kelapa murni memiliki aktivitas yang lebih tinggi daripada minyak kelapa tradisional.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. G. Perdani, M. H. Pulungan, and S. Karimah, "Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Kajian Suhu Inkubasi dan Konsentrasi Enzim Papain Kasar Virgin Coconut Oil (VCO) Production : Incubation Temperature and Crude Papain Enzyme Concentration," *J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 8, no. 3, pp. 238–246, 2019.
- [2] M. Z. F. Hakim, W. A. F. Handayani, S. N. Fauziah, and H. Haryanto, "Kajian : Karakter , Proses Dan Potensi Virgin Coconut Oil (VCO) Sebagai Pangan Fungsional," *J. Sci. Technol. Entrep.*, vol. 2, no. 2, pp. 33–39, 2020.

- [3] S. S. Dewi and T. Aryadi, "Efektifitas Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Kandidiasis Secara Invitro," *Pros. Semin. Nas. Int.*, vol. 1, no. 1, 2010, doi: 10.1016/j.inoche.2014.10.028.
- [4] A. Orr, *Coconut oil*, no. 102. Scholar Chemistry, 2007, p. 51. [Online]. Available: [https://www.mccsd.net/cms/lib/NY02208580/Centricity/Shared/Material Safety Data Sheets\\_MSDS/MSDS\\_Sheets\\_Coconut\\_Oil\\_205\\_00.pdf](https://www.mccsd.net/cms/lib/NY02208580/Centricity/Shared/Material_Safety_Data_Sheets_MSDS/MSDS_Sheets_Coconut_Oil_205_00.pdf)
- [5] V. Oreopoulou, M. Krokida, and D. Marinos-Kouris, "52 Frying of Foods," 2015. doi: 10.1201/9781420017618.ch52.
- [6] Badan Standardisasi Nasional, "Standar Mutu Minyak Kelapa Virgin (VCO)," SNI 7381:2008. pp. 1–28, 2008. [Online]. Available: [https://drive.google.com/file/d/lsGbr7IRDtqB9\\_8xjBqkCcbV-Q8mjHQE4/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/lsGbr7IRDtqB9_8xjBqkCcbV-Q8mjHQE4/view?usp=sharing)
- [7] J. Jasman, D. A. L. Nenabu, and S. Sudirman, "Perubahan Kualitas Minyak Kelapa Murni, Minyak Kelapa Tradisional, Dan Minyak Goreng Kemasan Selama Penggorengan Berulang," *Media sains*, vol. 20, no. Juni 2020, 2022.
- [8] D. A. I. Pramitha and I. W. Karta, "Analysis of Fatty Acids in Virgin Coconut Oil Frying At Various Temperatures," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 1, pp. 104–111, 2021, doi: 10.23887/jstundiksha.v10i1.34452.
- [9] B. Burhannuddin *et al.*, "Daya Hambat Virgin Coconut Oil Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida Albicans Yang Diisolasi Dari Sampel Swab Vagina," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 209–219, 2017, doi: 10.23887/jst-undiksha.v6i2.10535.
- [10] D. O. Ogbolu, A. A. Oni, O. A. Daini, and A. P. Oloko, "In vitro antimicrobial properties of coconut oil on Candida species in Ibadan, Nigeria," *J. Med. Food*, vol. 10, no. 2, pp. 384–387, 2007, doi: 10.1089/jmf.2006.1209.
- [11] H. Thormar *et al.*, "Hydrogels containing monocaprin have potent microbicidal activities against sexually transmitted viruses and bacteria in vitro," *Sex. Transm. Infect.*, vol. 75, no. 3, pp. 181–185, 1999, doi: 10.1136/sti.75.3.181.
- [12] C. B. Huang, Y. Altimova, T. M. Myers, and J. L. Ebersole, "Activity for Oral Microorganisms," *Arch. Oral Biol.*, vol. 56, no. 7, pp. 650–654, 2012, doi: 10.1016/j.archoralbio.2011.01.011.Short-.