

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA MINYAK KELAPA MURNI (VCO) UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus sanguinis*

Natanael Priltius^{1*}, Taruli Rohana Sinaga², Hana Ike Dameria Br Purba³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia
Email. natanaelpriltius@gmail.com

ABSTRAK

Minyak kelapa murni atau virgin coconut oil (VCO) merupakan salah satu hasil olahan dari buah kelapa (*Cocos nucifera*). Minyak kelapa murni mengandung medium chain fatty acid (MCFA), yang terdiri atas asam laurat, asam kaprat, asam kaprilat dan asam miristat yang memiliki kemampuan antibakteri. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui daya hambat minyak kelapa murni terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni. Penelitian eksperimen dengan rancangan posttest dengan kontrol grup ini menggunakan minyak kelapa murni yang diencerkan dengan pelarut Dimetil Sulfoksida (DMSO) yang juga digunakan sebagai kontrol negatif. Penelitian dilakukan dengan 3 variasi konsentrasi yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada aktivitas antibakteri pada setiap konsentrasi. Uji daya hambat dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram. Perhitungan daya hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Tampak bahwa minyak kelapa murni dengan konsentrasi 20%, 60%, dan 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis* dengan rata-rata diameter zona hambat 8,3 mm, 8,83 mm, dan 10,63 mm. Disimpulkan bahwa minyak kelapa murni mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis* dengan konsentrasi minimal 20%.

Kata kunci: minyak kelapa murni, diameter zona hambat, *Streptococcus sanguinis*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang melimpah mulai dari sektor pertanian, pertambangan, perkebunan, dan sebagainya. Indonesia terletak pada daerah tropis yang memiliki curah hujan yang tinggi sehingga banyak jenis tumbuhan yang dapat hidup dan tumbuh dengan cepat. Oleh karena itu, Indonesia juga terkenal atas kekayaan tanaman perkebunannya seperti biji cokelat, karet, kelapa, cengkeh, dan bahkan kayu (Natsir, 2012). Sejak dahulu buah-buahan dan tanaman telah dijadikan sebagai resep untuk pengobatan berbagai penyakit. Pada zaman Mesir kuno, pada tahun 2500 SM, para ahli di bidang kesehatan dan pengobatan telah memanfaatkan tanaman-tanaman obat bahkan telah menghimpun catatannya yang dikenal dengan papyrus Ehers, yang

kini disimpan di Universitas Leipzig Jerman. Resep penggunaan produk tanaman, gejala-gejala penyakit dan diagnosisnya tercantum dalam papyrus Ehers. Salah satu produk alami yang saat ini banyak dikonsumsi sebagai produk kesehatan adalah Virgin coconut oil (VCO) (Kartasaputra G, 2004). Tanaman kelapa adalah sumber bahan alam Indonesia yang sangat melimpah. Masyarakat Indonesia selalu melibatkan olahan kelapa dalam kehidupannya sehari-hari. Membuat masakan, membuat makanan dan lain sebagainya adalah hal yang kerap kita temukan didalam masyarakat. Kelapa juga diproses menjadi kelapa parut, serbuk kelapa, kosmetik, bahan-bahan kedokteran dan minyak kelapa (Hayati R, 2009). Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak kelapa

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

murni yang diperoleh dari hasil olahan buah kelapa atau *Cocos nucifera*. Di dalam minyak kelapa murni terdapat Medium Chain Fatty Acid (MCFA) yang terdiri atas asam kaprat (4,5-9,5%), asam kaprilat (5,5-9,5%), asam laurat (44-52%), dan asam miristat (13-19%). MCFA merupakan komponen asam lemak berantai sedang, yang memiliki banyak manfaat, antara lain mampu merangsang produksi insulin sehingga proses metabolisme glukosa dapat berjalan normal. Selain itu, MCFA juga berperan dalam pengubahan protein menjadi sumber energi. Senyawa yang terkandung dalam MCFA berupa asam laurat, kaprat, kaprilat dan miristat berperan sebagai antivirus, antibakteri, dan antiprotozoa (Sutarmi & Rozaline, 2006). Komponen asam lemak dalam VCO dilaporkan bermanfaat untuk kesehatan terutama adalah asam laurat. Asam laurat adalah sejenis asam lemak jenuh dengan rantai karbon C menengah (C-12) yang juga merupakan komponen terbesar dalam minyak kelapa murni. Asam laurat dalam tubuh manusia diubah menjadi suatu bentuk senyawa monogliserida yakni monolaurin. Monolaurin merupakan senyawa yang bersifat anti-virus, antibakteri dan anti-jamur. Dalam mekanismenya monolaurin dapat merusak membran lipid (lapisan pembungkus virus) diantaranya virus *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), influenza, dan beberapa virus lainnya. Senyawa monolaurin dilaporkan dapat mematikan beberapa jenis bakteri seperti *Streptococcus sanguinis* (Rindengan & Novianto, 2006). *Streptococcus sanguis* adalah jenis bakteri *Streptococcus viridans* yang termasuk dalam tipe bakteri alfa hemolitik. Bakteri ini biasa berkoloni di mulut, saluran pencernaan dan female genital (Fukushima et al., 2012). Selain *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius* dan *Lactobacillus*, bakteri *Streptococcus sanguis* merupakan bakteri gram positif yang mampu memacu zat

nutrisi dan lingkungan bagi bakteri baru lainnya yaitu bakteri gram negatif pada rongga mulut serta dapat menyerang sistem imun rongga mulut (Notohartojo et al., 2010). Bakteri *Streptococcus sanguinis* (sebelumnya dikenal sebagai "S.sanguis") merupakan bakteri gram positif yang kadang-kadang berkapsul serta tidak memiliki spora. *Streptococcus sanguinis* termasuk kelompok *Streptococcus viridans* dengan ciri khas α -hemolitik. *Streptococcus sanguinis* merupakan bakteri kokus Gram positif yang diyakini sebagai kunci utama kolonisasi bakteri dalam rongga mulut manusia karena berikatan langsung dengan pelikel saliva yang menyebabkan adesi organisme mikro lain di oral yang lain (Ping J, 2007). Banyak gangguan maupun penyakit yang dapat ditimbulkan oleh bakteri dengan menginfeksi bagian tubuh tertentu. Salah satu bakteri yang dapat tumbuh dan berkembang bahkan menyebabkan kerusakan pada tubuh manusia yaitu bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan bakteri golongan gram positif yang bersifat kariogenik karena mampu menempel pada gigi. Menurut Volk dan Wheeler (1998) bakteri *Streptococcus mutans* memiliki enzim glucosyltransferase (GTF) yang mampu menyekresikan sukrosa menjadi glukan. Pembentukan glukan oleh bakteri ini berperan dalam membantu melekatnya bakteri pada permukaan gigi. Bakteri ini tumbuh dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi, karena *Streptococcus sanguinis* mampu mensintesis polisakarida ekstraseluler yang bersifat lengket. Polisakarida tersebut terdiri dari polimer glukosa dan menyebabkan pelekatan bakteri lain pada permukaan gigi sehingga dapat membentuk plak dan dalam jangka waktu lama akan menyebabkan karies gigi (Angger, 2012). Minyak kelapa murni atau virgin coconut oil (VCO) merupakan salah

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

satu hasil olahan dari buah kelapa (*Cocos nucifera*). Minyak kelapa murni mengandung medium chain fatty acid (MCFA), yang terdiri atas asam laurat, asam kaprat, asam kaprilat dan asam miristat yang memiliki kemampuan antibakteri. *Streptococcus sanguinis* merupakan bakteri gram positif yang diduga sebagai salah satu komponen yang terdapat di dalam stomatitis aftosa rekuren. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui daya hambat minyak kelapa murni terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis*. Penelitian eksperimen dengan rancangan posttest dengan kontrol grup ini menggunakan minyak kelapa murni yang diencerkan dengan pelarut tween 80 yang juga digunakan sebagai kontrol negatif. Uji daya hambat dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram .

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni (*True Eksperimen*) dengan rancangan posttest dengan kelompok kontrol (*posttest only control group design*). Metode penelitian meliputi pengumpulan bahan tanaman, determinasi bahan tanaman, pengolahan sampel, karakterisasi simplisia, pembuatan minyak kelapa murni dari simplisia secara pengadukan/pemecahan emulsi, pembuatan larutan uji minyak kelapa murni dengan berbagai konsentrasi, dan pengujian aktivitas antibakteri dari minyak kelapa murni (*Virgin Cocconut Oil*) terhadap bakteri gram positif yaitu *Streptococcus sanguinis* dengan metode difusi menggunakan kertas cakram. Parameter yang diambil adalah besarnya diameter hambat pertumbuhan bakteri.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aluminium foil, autoklaf, beaker glass, batang pengaduk, Bunsen, cawan petri, desikator, erlenmeyer, gelas ukur,

gunting, hot plate, incubator, jangka sorong, jarum ose, kertas cakram, kertas perkamen, kertas saring, kompor gas, labu alas, lemari pendingin, mikroskop, neraca analitik, oven, objek glass penangas air, penjepit tabung, pinset, pipet mikro, pipet tetes, rak tabung, spatula, tabung reaksi.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah Kelapa (*Virgin Cocconut*) , Nutrient Agar (NA), Nutrient Broth (NB), tween 80, bethadine obat kumur.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Prosedur kerja untuk uji aktivitas antibakteri minyak kelapa murni (*Virgin Cocconut Oil*) menggunakan metode Kirby Bauer, yaitu metode difusi dengan cakram kertas.

1. Medium Nutrient Agar (NA) dituang ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml.
2. Bakteri *Streptococcus sanguis* sebagai biakan uji, dipipet dari medium inokulum sebanyak 200 µl, kemudian dimasukkan ke cawan petri yang berisi NA.
3. Homogenkan secara perlahan untuk menyebarkan biakan bakteri secara merata, lalu diamkan hingga medium memadat.
4. Selanjutnya disk yang mengandung minyak kelapa murni 5 seri konsentrasi yang berbeda, disk yang berisi Amoxicilin sebagai kontrol positif dipindahkan dengan pinset steril ke medium NA yang sudah berisi bakteri *Streptococcus sanguis* secara aseptik.
5. Kemudian diinkubasi selama 1 x 24 jam dengan suhu 37°C.
6. Diamati zona bening yang terdapat disekitar kertas cakram dan diukur diameternya menggunakan jangka sorong dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.(Tangapo, 2005).

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Virgin Coconut Oil (VCO)

Hasil uji aktivitas Virgin Coconut Oil

(VCO) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis* dapat dilihat pada tabel

Tabel Hasil Uji Antibakteri Virgin Coconut oil (VCO)

Sampel		Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-Rata Diameter Zona Hambat (mm)	Keterangan
		Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3		
Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO)	20%	7,6	8,2	9,2	8,3	Sedang
	60%	8,4	8,4	9,7	8,83	Sedang
	100%	10,1	10,6	11,2	10,63	Kuat
Kontrol Positif	Amoxicilin	16,0	16,0	16,0	16,0	Sangat Kuat

Keterangan:

- Diameter zona hambat >20 mm : Sangat Kuat
- Diameter zona hambat 10-20 mm : Kuat
- Diameter zona hambat 5-10 mm : Sedang
- Diameter zona hambat 0-5 mm : Lemah

Pembacaan hasil dilakukan dengan mengukur zona hambatan bakteri *Streptococcus sanguinis* yang tumbuh pada media yang telah diinkubasi kemudian dilakukan dengan pengukuran diameter zona hambatnya menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter. Metode yang digunakan dalam uji antibakteri dari Minyak Kelapa Murni (VCO) adalah metode difusi cakram dengan menggunakan kertas cakram yang telah direndam dalam larutan minyak kelapa murni dengan konsentrasi 100%, 60% dan 20% pada tiap-tiap kertas cakram. Metode difusi dipilih karena metode ini dapat teramati dengan jelas dan atau tidaknya pertumbuhan bakteri sehingga dapat memudahkan dalam pengamatan terhadap bakteri uji. Diameter hambat pertumbuhan bakteri ini ditandai dengan adanya zona bening disekitar cakram, terbentuknya zona bening disekitar cakram disebabkan karena pada daerah tersebut pertumbuhan bakteri dihambat oleh sampel uji sehingga disimpulkan bahwa minyak kelapa murni (VCO) positif menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis*.

Pengamatan dilakukan setelah media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk melihat ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram dan diukur dengan menggunakan jangka sorong yang berdasarkan penjumlahan garis horizontal dan vertikal pada bagian terluar zona bening kemudian dirata-ratakan. Hasil uji aktivitas antibakteri VCO terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguis* didapatkan pada kelompok perlakuan P1, P2, P3 dengan konsentrasi 20%, 60%, dan 100% masing-masing membentuk zona hambat dengan diameter rata rata 8,3 mm, 8,83 mm, dan 10,63 mm. Sedangkan diameter rata-rata zona hambat pada perlakuan Kontrol positif (amoxicillin) dengan diameter 16,0 mm dan Kontrol negative (aquadest) diameter 0 mm.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap minyak kelapa murni (VCO) diperoleh kesimpulan:

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

1. Hasil uji aktivitas anti bakteri menunjukkan bahwa minyak kelapa murni mempunyai aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Streptococcus sanguis*.
2. Aktivitas anti bakteri minyak kelapa murni yang mempunyai aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Streptococcus sanguis* yang paling efektif pada konsentrasi 100% dengan diameter zona hambat 10,63 mm.

REFERENSI

- Balouiri M, Sadiki M, Ibsouda SK. 2016. Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. Vol 6(2): 71–9.
- Bolung, Yoan Y., dkk. Kajian Mutu Fisik dan Kimia Virgin Coconut Cooking Oil (VCCO) Dari Beberapa Varietas Kelapa (*Cocos nucifera* L.). <http://download.portalgaruda.org> (09 Oktober 2013).
- B POM (Badan Pengawas Obat dan Makanan). (2013). ISO Indonesia Volume 48. Jakarta: PT. ISFI.
- Darby ML, Walsh WM. (2005). *Dental Hygiene Theory ad Practice*. Philadelphia. W.B. Saunders.
- Desrini, S. (2015). Resistensi antibiotik, akankah dapat dikendalikan. *JKKI*. Vol 6(4) : 1 – 3.
- Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Edisi 2: Jakarta: EGC
- Ema. 2009. Pembuatan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Penggaraman)
- FKUI, 1993. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Binarupa Aksara : Jakarta Bonang,
- Gaurav Solanki, 2011, Primary Caries-An Overview, *International Journal of Pharmacological Research* Vol.1, hlm.33-9. Diakses 29 April 2015 (www.ssjournals.com).
- Gerard.1982.*Mikrobiologi* untuk kedokteran dan klinik. Gramedia : Jakarta
- Gunawan, Agustin Wydia. (2008). *Usaha Pembibitan Jamur Cetakan ke-8*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hamita, Apt. Maksun, H. (2012). *Buku Ajar Analisa Hayati*. Jakarta: EGC.
- Hart, Tony & Paul Shears. 1997. *Atlas Berwarna Mikrobiologi Kedokteran*. KDT:Jakarta
- Jacobsen, P. (2008). *Restorative Dentistry: An Intergrated Spproach*. 2nd ed. Oxford: Blackwell Publishing: 54, 55.
- Jawetz, E., J. L. Melnick., E. A. Adelberg., G. F. Brooks., J. S. Butel., L.N.Ornston. (1996). *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke-20 (Alih bahasa: Nugroho,Edi & Maulany,RF). Jakarta : EGC.
- Kaewseejan, N. (2015). Bioactive components and properties of ethanolic extract and its fractions from *Gynura procumbens* Leaves. *Industrial Crops and Products* 74: 271–278.
- Kanzil, M. Mou and Pritesh Ranjan Dash. (2016). A Comprehensive Review On *Gynura Procumbens* Leaves. *International Journal of Pharmacognosy*. Vol 3(4): 167-174.
- Ketaren, S. 2008. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. KDT: Jakarta
- Kidd, E.A.M. and Bechal, S.J, 2013, *Dasar-dasar Karies: Penyakit dan Penanggulangannya* (Alih bahasa: Nahlan Sumawinata dan Safrida Faruk), EGC, Jakarta.
- Korithoski, B., Kirsten, K., Dennis, G., C. (2005). Transport and Metabolism of Citrate by *Streptococcus mutans*. *Journal of Bacteriology*. Vol. 187 (13): 1-6.
- Rindengan & Novarianto, 2006. *Virjin Coconut Oil : Pembuatan dan Pemanfaatan*. Seri Agriteko. Penerbar Swadaya.

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

- (sumber.<http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/bt132088.pdf>)
(diakses pada 06-02-2018,13.36)
- Setyo,P.2005. Pembuatan Minyak Kelapa Murni (Dikutip dari KTI: Purnamasari,
- Tjokronegoro, Arjatmo & sumedi SUDarsono.1999. Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran. Gaya Baru : Jakarta
- Vandepitte,J.2011. Prosedur Laboratorium Dasar untuk Bakteriologi Klinis.
- Villarino,Bj.,DyL.M, Concepcion,M,Lizada, C.2007. Descriptive sensory evaluation of virgin coconut oil and refined, bleached and deodorized coconut oil. LWT-Food Sci Technol 40: 193-199. DOI: 10.1016/j.lwt.2005.11.007