

UJI DAYA HAMBAT *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* SECARA *IN VITRO*

Elsa Yunarti

*Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang
Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang. E-mail: chacha_kincai@yahoo.com*

ABSTRACT

This research was found effectivity and correlation Virgin Coconut Oil (VCO) on number of growth *Candida albicans* in vitro incubation. Dilution method was use to dilute suspension of *C. albicans* on Sabouraud's medium. Then, *C. albicans* was account at 37°C in 24-48 hours incubation. Bioactivity test were replicated three times. Data analysis used SPSS for window 12. One-Way Anova and correlation test use to differ treatment. The research was found number of *C. albicans* was lower with add of VCO. This result was different at ($p < 0,05$). Correlation test was conducted number of VCO with *C. albicans*. Then, VCO was effective to defect of growth *C. albicans* in vitro incubation and there were correlation number of VCO with *C. albicans* on Sabouraud's medium.

Key word: virgin coconut oil, *Candida albicans*, effectivity, incubation in vitro

PENDAHULUAN

Kelapa (*Cocos nucifera* Linn) adalah buah yang dikenal mempunyai fungsi ekonomi yang tinggi. Beragam manfaat dapat diperoleh dari daging, buah, air, sabut, tempurung, daun, dan batangnya. Kelapa dapat tumbuh di mana saja di daerah tropis, termasuk di daerah pegunungan selama mendapatkan cukup sinar matahari dan hujan. Sepanjang sejarah, pohon kelapa telah memberikan bahanbahan yang bermanfaat untuk kehidupan manusia dan diduga telah menjadi bagian erat dalam kehidupan masyarakat di Asia Tenggara sejak dahulu kala (Indrawaty, 2002).

Penelitian menunjukkan bahwa VCO mengandung lebih kurang 90% asam lemak jenuh. Kandungan asam lemak jenuh VCO didominasi oleh asam lemak rantai sedang (C6-C12). Asam lemak rantai sedang atau Medium Chain Fatty Acids (MCFA) VCO terutama sekali adalah asam laurat (C12) yaitu sebanyak 48%-53%. Asam lemak rantai sedang lain yang terkandung dalam VCO adalah asam kaprat, asam kaproat, dan asam

kaprilat (Sumaryati, 2004; Indrawaty, 2002).

Sekitar tahun 2002-2003, Rumah Sakit San Lazaro Filipina melakukan riset tentang manfaat minyak kelapa murni terhadap penyakit HIV/AIDS. Hasil penelitian menemukan bahwa kelompok yang mengkonsumsi minyak kelapa murni mengalami penurunan jumlah virus secara signifikan di dalam darahnya. Pada penelitian lain ditemukan infeksi *Candida* pada mulut penderita HIV/AIDS menjadi sembuh setelah meminum minyak kelapa murni (Evy, 2004).

Minyak kelapa sebagai antimikroba pertama kali diumumkan oleh Kabara, seorang profesor dari departemen kimia dan farmakologi, Michigan State University, pada tahun 1960-an. Penelitian membuktikan asam lemak rantai sedang/Medium chain Triglyceride (MCT) memiliki aktifitas sebagai antimikroba. Sumber MCT alami diperoleh dari minyak kelapa dan air susu ibu. Oleh karena itulah minyak kelapa diduga memiliki aktifitas antimikroba. Isaacs *et al.* (1991) menemukan sejumlah jamur, ragi dan protozoa dapat diinaktifkan oleh asam laurat dan monolaurinnya. Jamur yang dapat diinaktif-

kan oleh asam laurat diantaranya beberapa spesies ring worm dan *Candida albicans* (Enig, 2002; Indrawaty, 2002).

Bergsson *et al.* (2001) melakukan penelitian tentang aktivitas antimikroba asam lemak dan monogliseridanya terhadap *C. albicans*. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa asam kaprat (C10) merupakan asam lemak yang memiliki kemampuan antimikroba yang paling cepat dan efektif dalam membunuh *C. albicans*, sedangkan asam laurat (C12) adalah asam lemak dengan aktivitas antimikroba yang paling aktif terhadap *C. albicans* pada konsentrasi rendah dan setelah masa inkubasi yang lama. Penelitian tersebut mendukung penelitian Kabara *et al.* (1972) yang menemukan asam lemak rantai C10-12 bersifat antijamur.

Asam laurat dan asam kaprat merupakan asam-asam lemak rantai sedang yang terkandung dalam VCO. Asam laurat mempunyai persentase kandungan yang terbanyak di antara asam lemak rantai sedang yang terdapat di dalam VCO. Oleh karena itu, VCO diduga memiliki efek sebagai anti-mikroba terhadap jamur. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin meneliti daya hambat VCO terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara invitro.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat daya hambat VCO terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara invitro dan mengetahui hubungan antara peningkatan dosis VCO yang diberikan dengan penurunan jumlah koloni *C. albicans*. Luaran dari penelitian diharapkan memberi informasi kepada tenaga kesehatan tentang manfaat VCO dalam pengobatan terhadap infeksi *C. albicans* dan menjadikannya sebagai pilihan dalam pengobatan alternatif.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan rancang bangun penelitian experimental laboratorik. Uji daya hambat VCO terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara invitro menggunakan metode dilusi yang dilanjutkan dengan penanaman suspensi jamur pada medium padat (agar Sabouraud) dengan *pour-plate technique* dan penghitungan jumlah

koloni jamur yang tumbuh setelah diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Pada penelitian digunakan stok jamur *C. albicans* yang dimiliki oleh Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

Alat yang digunakan adalah tabung efindrof steril, tabung reaksi steril, pipet mikro steril, kapas, aluminium foil, kertas koran, ose, inkubator, lemari pendingin, autoklaf, spuit disposable, lampu Spiritus atau bunsen, korek api, rak tabung reaksi, vortex, cawan petri, pinset, spidol permanen, dan colony counter.

Bahan yang digunakan adalah VCO, NaCl fisiologis steril, aquades steril, biakan murni *C. albicans*, Sabouraud's Dextrose Agar (SDA), dan larutan Brown.

Persiapan Bahan

VCO yang digunakan buatan PT. Andalas Trivico Padang dengan merek dagang Fazco (VCO) Depkes RI. SP P - IRT No. 207137101229 tanggal kadaluarsa 9 Desember 2008.

Uji bioaktivitas dilakukan dengan jumlah VCO yang berbeda kemudian dilihat daya hambat VCO terhadap pertumbuhan *C. albicans* melalui penghitungan jumlah koloni yang terbentuk. Uji ini dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

Sterilisasi peralatan

Alat-alat gelas yang akan disterilkan terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan kemudian dibungkus dengan kertas koran atau aluminium foil dan dimasukkan ke dalam autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit hingga dua jam. Jarum ose dan pinset disterilkan dengan membakar pada lampu spiritus atau bunsen.

Pembuatan media pembenihan

Untuk jamur media perbenihan yang digunakan adalah Sabouraud's Dextrose Agar (SDA) yang dibuat dengan cara melarutkan 65 gram serbuk SDA dalam satu liter air suling dan dipanaskan dalam penangas air sampai mendidih hingga semuanya larut. Kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121° C

selama 15 menit. Setelah agar dingin dapat disimpan dalam lemari es dan jika perlu dipanaskan kembali.

Pembuatan Suspensi Uji Jamur *C. albicans*

Mikroba uji pada stok kultur diremajakan pada agar Sabouraud's dengan cara mikroba diambil dengan jarum ose dan disuspensikan ke dalam larutan NaCl fisiologis sampai diperoleh kekeruhan sama dengan larutan Brown III. Larutan Brown III dibuat dengan mencampurkan BaSO₄ 1% dengan Na sitrat 1% dengan perbandingan 1:7.

Pengujian Bahan

Sediakan VCO dan suspensi jamur *C. albicans* yang telah disiapkan sebelumnya. Sediakan 12 tabung efendrof steril, masing-masing tabung efendrof di isi dengan 0,1 ml suspensi jamur *C. albicans* kemudian tambahkan pada tabung pertama 0 ml VCO, tabung kedua 0,1 ml VCO, tabung ketiga 0,5 ml VCO, tabung keempat 1,0 ml VCO, tabung kelima 1,5 ml VCO, tabung keenam 2,0 ml VCO, tabung ketujuh 2,5 ml VCO, tabung kedelapan 3,0 ml VCO, tabung kesembilan 3,5 ml VCO, tabung kesepuluh 4,0 ml VCO, tabung kesebelas 4,5 ml VCO dan tabung keduabelas 5,0 ml VCO. Jamur diinaktifkan dengan VCO selama satu jam. Campuran divortex setiap 5 menit selama 10 detik agar VCO dapat tercampur dengan suspensi kuman. Setelah satu jam, sebanyak satu tetes campuran suspensi kuman dan VCO ditanam pada agar Sabouraud dan diinkubasi pada suhu 37° C selama 24-48 jam di dalam inkubator. Amati dan hitung hasil pertumbuhan koloni jamur *C. albicans*.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan fasilitas SPSS for window 12 pada derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Untuk uji beda perlakuan dipilih One-Way Anova dan pola hubungan antar variabel digunakan uji korelasi pearson.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan rata-rata jumlah koloni *C. albicans* yang tumbuh dengan pemberian VCO (tabel 1). Rata-rata jumlah koloni paling rendah didapat pada pemberian VCO sebanyak 4 ml. Selanjutnya pemberian VCO sebanyak 4,5 ml dan 5,0 ml terlihat kenaikan rata-rata jumlah, koloni masing-masing sebesar 17.67 dan 20.67.

Pada grafik gambar 1 terlihat adanya penurunan rata-rata jumlah koloni *C. albicans* seiring peningkatan jumlah VCO. Dari hasil uji One-Way Anova didapatkan bahwa dari data pertumbuhan jumlah koloni tersebut mempunyai perbedaan yang cukup bermakna ($p < 0,05$). Untuk melihat perbedaan jumlah koloni yang tumbuh pada jumlah VCO yang berbeda, dilakukan uji *post hoc* Duncan. Hasil uji *post hoc* Duncan didapatkan bahwa pada jumlah VCO 0 ml; 0,1 ml; dan 0,5 ml menunjukkan perbedaan bermakna dengan semua jumlah VCO. Sedangkan pada jumlah VCO 1,0 ml; 1,5 ml; 2,0 ml; 2,5 ml; 3,0 ml; 3,5 ml; 4,0 ml; 4,5 ml dan 5 ml tidak menunjukkan perbedaan bermakna.

Dari hasil uji korelasi didapatkan koefisien korelasi $> 0,5$ atau hampir mendekati 1 yaitu -0,788 dengan $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya korelasi atau hubungan yang sangat kuat serta bermakna antara jumlah VCO dengan jumlah koloni. Tanda (-) menunjukkan adanya korelasi yang berbanding terbalik antara jumlah VCO dengan jumlah koloni, artinya semakin besar jumlah VCO semakin sedikit jumlah koloni yang tumbuh.

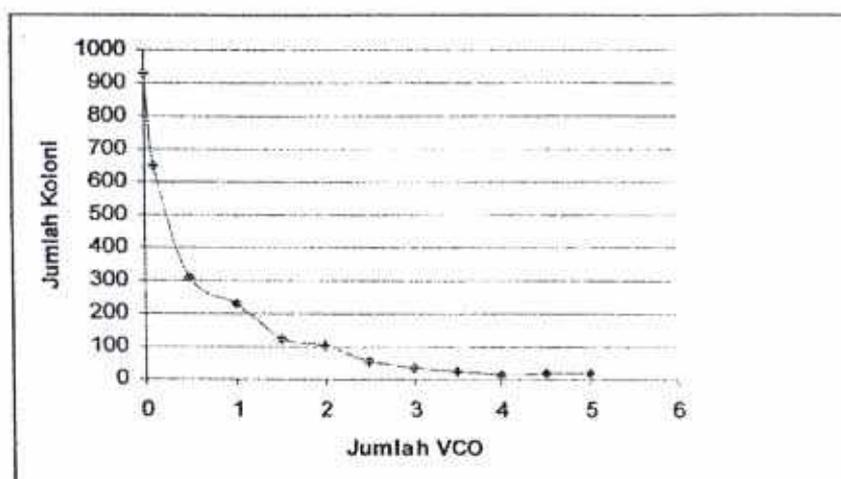
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hambat Virgin Coconut Oil (VCO) terhadap *C. albicans* secara invitro. Uji daya hambat VCO terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara invitro dilakukan dengan menentukan jumlah koloni yang tumbuh setelah 0,1 ml suspensi *C. albicans* ditambah dengan jumlah VCO yang berbeda-beda, yaitu 0 ml; 0,1 ml; 0,5 ml; 1,0 ml; 1,5 ml; 2,0 ml; 2,5 ml; 3,0 ml; 3,5 ml; 4,0 ml; 4,5 ml dan 5 ml.

Campuran VCO dengan suspensi jamur dihomogenkan dengan cara memvortex agar minyak dengan air dapat tercampur sehingga diharapkan terjadi kontak antara jamur dengan

bahan aktif dalam VCO. Pencampuran dilakukan setiap 5 menit selama 1 jam dengan tujuan jamur dapat diinaktifkan oleh zat aktif dalam VCO.

Tabel 1 Jumlah Koloni *C. albicans* yang tumbuh setelah pemberian VCO

Jumlah VCO (ml)	Pengulangan I	Pengulangan II	Pengulangan III	Rata-Rata
0	725	1044	1027	932
0,1	295	939	713	649
0,5	127	460	350	312,33
1,0	162	366	168	232
1,5	61	180	136	125,67
2,0	70	75	172	105,67
2,5	51	13	100	54,67
3,0	40	19	48	35,67
3,5	20	18	38	25,33
4,0	15	9	21	15
4,5	17	11	25	17,67
5,0	27	26	9	20,67



Gambar 1. Grafik rata-rata jumlah koloni *C. albicans* yang tumbuh setelah pemberian VCO

Hasil penelitian ini ternyata dapat membuktikan hipotesis yang diajukan. Dari uji One-Way Anova didapatkan bahwa dari data pertumbuhan koloni tersebut mempunyai perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$). Dari hasil uji *post hoc* Duncan, jumlah koloni yang tumbuh tersebut menunjukkan perbedaan bermakna pada jumlah VCO 0 ml; 0,1 ml dan 0,5 ml dengan semua jumlah VCO, sedangkan

pada jumlah VCO 1,0 ml; 1,5 ml; 2,0 ml; 2,5 ml; 3,0 ml; 3,5 ml; 4,0 ml; 4,5 ml dan 5 ml tidak menunjukkan perbedaan bermakna.

Dari hasil uji korelasi didapatkan adanya korelasi atau hubungan yang sangat kuat (-0,788) Berta bermakna ($p < 0,05$) antara jumlah VCO dengan jumlah koloni. Tanda (-) menunjukkan adanya korelasi yang berbanding terbalik antara jumlah VCO dengan

jumlah koloni, artinya semakin besar jumlah VCO semakin sedikit jumlah koloni yang tumbuh.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa VCO memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara invitro. Daya antimikroba VCO disebutkan karena VCO mengandung asam lemak rantai sedang/Medium Chain Triglyceride (MCT). Asam lemak rantai sedang yang bersifat anti-jamur yaitu asam laurat dan asam kaprat. Asam-asam lemak ini menyebabkan lisisnya membran plasma jamur sehingga terjadi perubahan tekanan hidrostatik di dalam sel jamur yang menyebabkan kerisakan sel dan disorganisasi sitoplasma (Bergsson, 2001; Sumaryati, 2004b).

Sejauh mana kebenaran penelitian ini belum bisa dipastikan karena sampai saat ini belum ada uji antimikroba VCO secara invitro terhadap *C. albicans* maupun terhadap bakteri lain yang dapat dijadikan perbandingan. Pendapat yang menyatakan bahwa VCO memiliki aktifitas antimikroba selama ini hanya didasarkan pada bukti empiris dan uji klinis. VCO dapat menyembuhkan penyakit keputihan (leukhore) akibat infeksi *C. albicans* apabila dikonsumsi secara teratur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa pemberian VCO menyebabkan penurunan jumlah koloni *C. albicans* yang tumbuh pada media Sabouraud's. Dan Semakin banyak jumlah VCO yang diberikan semakin sedikit jumlah koloni *C. albicans* yang tumbuh pada media Sabouraud's.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

mengenai daya hambat VCO terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara invitro dengan metode yang berbeda seperti metode spektrofotometri untuk mempertegas aktifitas antimikroba VCO tersebut.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Bergsson G, Arnfinnsson J, Steingrimsdottir O, Thormar H. 2001. In Vitro Killing of *Candida albicans* by Fatty Acids and Monoglycerides. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, Vol. 45(11): 3209-3212.
- Evy S. 2004. VCO, Fakta dari Laboratorium. *Trubus 430* : 12-13.
- Enig MG, 2002. Coconuts : *In Support of Good Health in The 21st Century*. Nexus Magazine, vol 9, No 2.
- Indrawaty NL. 2002. Apakah Konsumsi Kelapa Berperan dalam Meningkatkan Risiko Penyakit Kardiovaskuler pada Masyarakat Minang? (Antara Mitos dan Fakta). Orasi Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Indonesia, hlm 2-8.
- Sumaryati S. 2004a. *Bioteknologi Tepat Guna: Virgin Coconut Oil (VCO) untuk Pembangunan Industri Pedesaan dan Peningkatan Kesehatan Masyarakat*. Pidato Pengukuhan Guru Besar FMIPA Universitas Andalas Padang, Indonesia.
- Sumaryati S. 2004b. *Bioteknologi Virgin Coconut Oil dan Potensi Kandungan Zat-zat Antibodi dan Antimikroba atau Virus*. Pusat Kajian Bioteknologi Industri dan Biomolekuler Universitas Andalas Padang.