

**PENINGKATAN KUALITAS MINYAK KELAPA MURNI (VCO)
TERFERMENTASI KULTUR KERING BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL)
TERHADAP RENDEMEN DAN KADAR AIR**

**QUALITY IMPROVEMENT OF VIRGIN COCONUT OIL (VCO) BY FERMENTED DRY
CULTURE OF LACTIC ACID BACTERIA (BAL) TO YIELD AND WATER CONTENT**

D Arisanti^{1a}, I O Angelia¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Gorontalo.

^aKorespondensi: Desi Arisanti, E-mail: desiarisanti@poligon.ac.id

(Diterima: 25-11-2019; Ditelaah: 28-11-2019; Disetujui: 14-04-2020)

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil contains medium chain fatty acids that are easily digested and oxidized by the body so as to prevent accumulation in the body. This research will try to produce virgin coconut oil / VCO by fermentation and using various variations of the concentration of BAL dry culture starter. The use of BAL dry culture has several advantages including being able to be stored for a long time in cold temperatures, easily applied and cost efficiency. The purpose of this study was to determine the percentage of Free Fatty Acid (FFA) and yield produced in the fermentation process of virgin coconut oil. Because the lower the FFA value produced the higher the quality of the oil produced The parameters observed in this study are the percentage of Free Fatty Acid (FFA), yield of virgin coconut oil (VCO), and water content. This study used a complete randomized design with 1 factor, namely the concentration of BAL dry culture, with the following research treatments: A1 = 5 gram of BAL dry culture; A2 = 10 gram of BAL dry culture; A3 = 15 gram of BAL dry culture; A4 = 20 gram of BAL dry culture. From the results of the study it can be concluded that the best treatment of water content is in treatment A3 which is 0.1463%. The best treatment yield was in treatment A1, which was 13.336%.

Keywords: BAL Dry Culture, VCO, Water Rates, Rendering Rates

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil atau minyak kelapa murni mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh sehingga mencegah penimbunan di dalam tubuh. Penelitian ini akan mencoba memproduksi minyak kelapa murni/VCO dengan cara fermentasi dan menggunakan berbagai variasi konsentrasi starter kultur kering BAL. Penggunaan kultur kering BAL memiliki beberapa keuntungan antara lain bisa disimpan dalam waktu yang lama pada suhu dingin, mudah diaplikasikan serta efisiensi biaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah persentase Free Fatty Acid (FFA) dan rendemen yang dihasilkan pada proses fermentasi minyak kelapa murni. Karena semakin rendah nilai FFA yang dihasilkan semakin tinggi pula kualitas minyak yang dihasilkan Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah presentase Free Fatty Acid (FFA), rendemen minyak kelapa murni (VCO), dan kadar air. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap dengan 1 faktor yaitu konsentrasi kultur kering BAL, dengan perlakuan penelitian sebagai berikut: A1 = 5 gram kultur kering BAL; A2= 10 gram kultur kering BAL; A3 =15 gram kultur kering BAL; A4 =20 gram kultur kering BAL. Dari hasil penelitian bisa diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan kadar air yang terbaik terdapat pada perlakuan A3 yaitu 0,1463%. Perlakuan rendemen yang terbaik terdapat pada perlakuan A1 yaitu 13,367%.

Kata kunci: VCO, Kultur Kering BAL, Kadar Air, Kadar rendemen.

Arisanti. D., & Angelia. I. O. (2020). Peningkatan Kualitas Minyak Kelapa Murni (VCO) Terfermentasi Kultur Kering Bakteri Asam Laktat (BAL) Terhadap Rendemen dan Kadar Air. *Jurnal Pertanian*, 11(1) 21-24.

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu tanaman yang sangat berguna, karena semua bagian dari kelapa dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Salah satu bagian kelapa yang mempunyai banyak manfaat adalah daging buah kelapa yang diambil santannya untuk dijadikan minyak kelapa murni atau VCO. Kelapa segar mengandung 30-50% minyak, bila dikeringkan menjadi kopra kadar lemaknya mencapai 63-65%. Kadar minyak sangat dipengaruhi oleh tingkat ketuaan buah, semakin tua buah semakin tinggi kadar minyaknya dan umumnya dipanen pada umur 11-12 bulan. *Virgin Coconut Oil* atau minyak kelapa murni mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh sehingga mencegah penimbunan di dalam tubuh. Di samping itu ternyata kandungan antioksidan di dalam VCO pun sangat tinggi seperti tokoferol dan betakaroten. Antioksidan ini berfungsi untuk mencegah penuaan dini dan menjaga vitalitas tubuh (Anwar, C dan R. Salima. 2016). VCO juga bisa dimanfaatkan sebagai obat dan dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit degeneratif misalnya kanker, darah tinggi, kolestrol, jantung dan HIV/AIDS.

Saat ini sedang dicoba berbagai cara guna memperoleh hasil olahan minyak kelapa yang dapat bersaing di pasaran. Untuk mendapatkan minyak kelapa murni (VCO), secara kimiawi bisa digunakan metode enzimatis yaitu dengan cara merusak ikatan emulsi lemak pada santan kelapa (Setiaji, 2006). Pemecahan ikatan emulsi lemak santan dapat terjadi dengan adanya bantuan enzim proteolitik. Enzim proteolitik ini dapat mengkatalisis reaksi pemecahan protein dengan menghidrolisa ikatan peptidanya menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti dipeptida dan asam amino (Winarti dan Sri, 2007). Penggunaan metode enzimatis yang saat ini berkembang seperti penggunaan getah papain, buah nanas dapat menghemat tenaga dan biaya yang akan dikeluarkan dalam memproduksi minyak kelapa murni/VCO. Namun disisi lain dinilai belum maksimal karena kadar air VCO yang dihasilkan masih tergolong cukup tinggi, sehingga mempengaruhi kualitas dari minyak tersebut Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini akan mencoba memproduksi minyak kelapa murni/VCO dengan cara fermentasi dan

menggunakan berbagai variasi konsentrasi starter kultur kering BAL. Penggunaan kultur kering BAL memiliki beberapa keuntungan antara lain bisa disimpan dalam waktu yang lama pada suhu dingin, mudah diaplikasikan serta efisiensi biaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah persentase *Free Fatty Acid* (FFA) dan rendemen yang dihasilkan dari proses fermentasi dengan bantuan kultur kering BAL. Karena semakin rendah nilai FFA yang dihasilkan semakin tinggi pula kualitas minyak yang dihasilkan.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Berapa jumlah presentase *Free Fatty Acid* (FFA) yang dihasilkan minyak kelapa murni (VCO) terfermentasi kultur kering BAL.
2. Berapa jumlah rendemen minyak kelapa murni (VCO) terfermentasi kultur kering BAL.

Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jumlah presentase *Free Fatty Acid* (FFA) yang dihasilkan minyak kelapa murni (VCO) terfermentasi kultur kering BAL.
2. Untuk mengetahui jumlah rendemen minyak kelapa murni (VCO) terfermentasi kultur kering BAL .

MATERIALS AND METHODS

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Agustus-September 2019 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Kampus Politeknik Gorontalo.

Alat dan bahan

Adapun alat yang digunakan adalah: grinder, erlenmeyer, spatula, gelas ukur, oven, timbangan analitik, panci, sendok, pisau, baskom, kertas saring, tabung reaksi, vortex, pipet ukur, bola hisap, kuvet. Sedangkan bahan utama yang digunakan adalah buah kelapa etanol 96%, indikator PP 1%, dan NaOH 0,1 N,aquades.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap dengan 1 faktor yaitu konsentrasi kultur kering BAL, dengan perlakuan penelitian sebagai berikut:

A1: 5 gram kultur kering BAL

A2: 10 gram kultur kering BAL

A3: 15 gram kultur kering BAL

A4: 20 gram kultur kering BAL

Pengujian dilakukan 3 kali pengulangan untuk analisis sifat kimia. Data yang dihasilkan kemudian diolah menggunakan analisis sidik ragam untuk melihat pengaruh perlakuan dan selanjutnya ditentukan kaidah keputusan uji lanjut BNT.

Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah presentase *Free Fatty Acid* (FFA), rendemen minyak kelapa murni (VCO), dan kadar air.

Prosedur Kerja

Tahapan Penelitian

Beberapa tahapan kerja dalam penelitian ini terdiri dari yaitu : 1). Tahap pengepresan daging buah kelapa untuk diambil santan, 2). Tahap pembuatan kultur kering BAL, 3) Tahap fermentasi dengan memasukan semua perlakuan penelitian, dan 4). Tahap analisis sifat kimia berupa FFA, rendemen dan kadar air.

Prosedur Kerja Penelitian

Pembuatan VCO Daging buah kelapa yang tua dibersihkan dari batoknya kemudian diparut. Setelah itu ditambah air panas dengan perbandingan 2:1, diperas dan disaring. Masukkan di dalam toples besar dan diberi kultur kering BAL sesuai perlakuan, setelah itu diamkan selama 24 jam, sampai terpisah menjadi dua bagian (krim dan skim). Lapisan krim kemudian ditambah perlakuan sesuai konsentrasi yang telah ditentukan. Kemudian dilakukan pemeraman selama 24 jam serta ditutup dengan tutup toples agar krim tidak terkontaminasi oleh serangga atau debu. Selanjutnya pemeraman dapat dilihat bahwa krim tersebut sudah terbagi menjadi 3 lapisan yaitu VCO, galendo (protein), dan air. Minyak dipisahkan dari galendo dengan kertas saring. Selanjutnya dilakukan proses analisis sifat kimia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Proses hidrolisis terjadi jika ditemukan air dalam minyak sehingga menyebabkan minyak berbau tengik, oleh karena itu perlu dilakukan penentuan kadar air dalam minyak kelapa murni (VCO). Bau tengik dapat muncul karena disebabkan oleh minyak yang berubah menjadi senyawa keton (Budiman et al., 2012). Selain rendemen, kadar air juga merupakan parameter yang sangat penting untuk menentukan kontrol kualitas sampel VCO yang telah dihasilkan.

Bakteri Asam Laktat atau sering disingkat BAL mampu mempercepat proses destabilisasi emulsi minyak dan air pada santan kelapa mampu menghasilkan Virgin Coconut Oil (VCO) (Rahmadi dkk, 2013). Menurut Che Man *et al* (1997), Bakteri Asam Laktat (BAL) dimanfaatkan untuk menginduksi proses pemisahan minyak dan air pada santan kelapa (Armanto, R dan A. S. Nurasih, 2008).

Berdasarkan analisis kadar air terhadap VCO yang dihasilkan dari kultur kering bakteri asam laktat (BAL) rata-rata berkisar antara 0,14 – 0,24%. Hasil analisis sidik ragam kadar air *Virgin Coconut Oil* (VCO) menunjukkan bahwa penambahan variasi konsentrasi kultur kering bakteri asam laktat (BAL) yaitu 5 gram, 10 gram, 15 gram dan 20 gram pada *Virgin Coconut Oil* (VCO) akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf 1% dengan koefisien keragaman 0,96%. Namun dari tersebut perlakuan kadar air yang terbaik terdapat pada perlakuan A3 yaitu 0,1463%. Hasil data kadar air pada minyak kelapa murni Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai kadar air VCO

Perlakuan	Rata-rata
A ₁	0,2340 ^a
A ₂	0,1520 ^b
A ₃	0,1463 ^{bc}
A ₄	0,1471 ^b

Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan dari bilangan penyabunan, bilangan peroksida dan bilangan asam lemak bebas dari semua VCO yang diproduksi. Menurut Wong dan Hartina (2014), penentuan kadar air pada minyak merupakan salah satu parameter yang dapat mempengaruhi daya simpan. Semakin tinggi kadar air pada minyak, maka mampu meningkatkan proses oksidasi sehingga dapat memicu ketengikan hidrolisis yang menghasilkan flavor dan bau sehingga minyak tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama. Asam lemak bebas yang tinggi dalam minyak kelapa memiliki kadar air yang lebih tinggi sehingga akan berpengaruh pada ketahanan minyak terhadap kerusakan. Jadi, kadar air harus dijaga serendah

mungkin agar meningkatkan daya simpan VCO (mencegah terjadinya proses oksidasi dan ketengikan proses yang dapat mempengaruhi kualitas VCO).

Kadar Rendemen

Rendemen minyak dihasilkan melalui proses santan yang telah mengalami proses fermentasi. Rendemen dihitung untuk mengetahui banyaknya *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang diperoleh dari hasil perlakuan variasi penambahan kultur kering bakteri asam laktat. Rendemen ditentukan dengan menghitung bobot minyak yang dihasilkan lalu dibandingkan dengan bobot krim santan yang digunakan dan dinyatakan dalam persen. Rata-rata rendemen VCO yang dihasilkan dari hasil pemberian variasi penambahan kultur kering berkisar antara 10,567-13,367%. Perlakuan rendemen yang terbaik terdapat pada perlakuan A1 yaitu 13,367%. Nilai rata-rata rendemen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai kadar rendemen VCO

Perlakuan	Rata-rata
A ₁	13,3667 ^a
A ₂	13,2000 ^{ab}
A ₃	10,5667 ^c
A ₄	10,6333 ^c

Pada Tabel di atas rendemen yang terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan A1. Rendemen pada VCO dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya proses pemanasan, fermentasi, kualitas daging dan serta umur kelapa. Pada penelitian ini minyak yang dihasilkan berwarna putih bening. Hal ini disebabkan pada proses pembuatan VCO dengan bantuan Bakteri Asam Laktat berhasil memecahkan protein yang berfungsi sebagai emulsifier pada proses fermentasi (Ray, B. 1992). Jika proses fermentasi berjalan baik, air akan terpisah dari minyak. Minyak akan berada di permukaan karena berat jenisnya lebih rendah dibandingkan air. Minyak inilah yang dipanen sebagai VCO. Semakin baik mutu kelapa yang digunakan maka kualitas VCO yang dihasilkan juga akan semakin baik, di samping juga rendemennya semakin tinggi, demikian pula sebaliknya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian bisa diperoleh kesimpulan bahwa Perlakuan pemberian konsentrasi kultur kering bakteri asam laktat pada proses fermentasi VCO menghasilkan pengaruh yang berbeda-beda pada tiap perlakuan. Kadar air yang terbaik terdapat pada perlakuan A3 yaitu 0,1463%. Perlakuan rendemen yang terbaik terdapat pada perlakuan A1 yaitu 13,367%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C dan R. Salima. 2016. Perubahan Rendemen dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Waktu Sentrifugasi. *Jurnal Teknotan* Vol. 10(II):51-60. P- ISSN :1978-1067; E - ISSN : 2528-6285.
- Armanto, R dan A. S. Nurasih. 2008. Kajian Konsentrasi Bakteri Asam Laktat dan Lama Fermentasi pada Pembuatan Tepung Pati Singkong Asam. *AGRITECH* Vol 28(III):97-101..
- Ray, B. 1992. Cells of Lactic Acid Bacteria as Food Biopreservatives dalam Ray, B. and Daeschel, M. (eds). *Food Biopreservatives of Microbial Origin*. CRC Press, Inc.
- Salminen S, Gorbach S, Lee Y-K, Benno Y. 2004. Human Studies on Probiotics: What is Scientifically Proven Today? Di dalam Salminen S, Von-Wright A and Ouwehand A (edt).
- Wong , Y.C dan H. Hartina. 2014. Virgin Coconut Oil Production by by Centrifugation Method. *Orient. J. Chem.* 30:237-245.