

KUANTITAS DAN KUALITAS *VIRGIN COCONUT OIL* DARI BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L*)

Quantity And Quality Of Virgin Coconut Oil From Various Concentrations of Papaya Leaf Extract (*Carica Papaya L*)

Rifaldi¹⁾, Nur Alam²⁾, Gatot Siswo Hutumof²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Email: ifhal.agrotek@yahoo.com, alam_thp60@yahoo.co.id, gatotsiswoh@yahoo.com.

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil is coconut oil made from coconut meat. Contains moderate chain fatty acids that are easily digested and oxidized by the body so as to prevent accumulation in the body. The content of these medium chain fatty acids has the ability to be a source of energy in the cells of the human body. This study aims to obtain the concentration of papaya leaf extract which has the highest effect on quantity (yield of VCO). This research was conducted at the Agro-Industry Laboratory, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu, Central Sulawesi. The design of this study used a Completely Randomized Design (CRD) and Randomized Group Design (RCBD). The treatments were tried with leaf extract which consisted of 5 levels of concentration (5, 10, 15,25, 35 and 45% and 1 level of papain enzyme as a control (0.15 percent). A Complete Randomized Design was used to determine the effect of treatment on the yield parameters, the degree of clarity, water content and the level of VCO free fatty acids, while RCBD is used to determine the effect of the treatment on the sensory properties of VCO (aroma, color, taste and likeness), so that overall there are 21 units of the experiment. continued to use a test of honest difference (HSI) at the level of 0.05 or 0.01. The results showed that the treatment of 0.15% board enzymes, papaya leaf extract with concentrations of 25%, 35% and 45% had the same effect on yield VCO.

Keywords: VCO Papaya Leaf Extract and Enzyme.

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil adalah minyak kelapa yang terbuat dari daging kelapa. Mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh sehingga mencegah penimbunan di dalam tubuh. Kandungan asam lemak rantai sedang tersebut mempunyai kemampuan menjadi sumber energi di sel-sel tubuh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk Mendapatkan konsentrasi ekstrak daun pepaya yang memberikan pengaruh tertinggi terhadap kuantitas (rendemen VCO). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroindustri, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu, Sulawesi Tengah. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang dicobakan adalah ekstrak daun pepaya yang terdiri dari 5 level konsentrasi (5, 10, 15,25, 35 dan 45 % dan 1 level enzim papain sebagai control (0,15 persen). Rancangan Acak Lengkap digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter rendemen, derajat kejernihan, kadar air dan kadar asam lemak bebas VCO. Adapun RAK digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap sifat sensoris VCO (aroma, warna, rasa dan kesukaan). Sehingga secara keseluruhan terdapat 21 unit percobaan. Perlakuan yang memberikan hasil yang nyata di uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 0,05 atau 0,01. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan enzim papain 0,15%, ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 25%, 35% dan 45% memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap rendemen VCO.

Kata Kunci: VCO, Ekstrak Daun Pepaya dan Enzim.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa merupakan tanaman asli Indonesia, termasuk salah satu tanaman perkebunan yang mampu tumbuh dan berproduksi dengan baik di Indonesia. Produk utama dari buah kelapa yang selama ini diolah pada tingkat petani adalah kopra. Namun dengan menurunnya harga kopra, maka pendapatan yang diperoleh petani dengan hanya mengolah kelapa menjadi kopra sangatlah rendah. Untuk itu maka perlu dilakukan diversifikasi produk kelapa sehingga petani tidak hanya terfokus mengolah buah kelapa menjadi kopra tetapi dapat mengolahnya menjadi produk lain yang akhirnya akan berdampak pada perbaikan pendapatan petani (Rindengan, 2004).

Produk lainnya yang juga dihasilkan dari buah kelapa adalah minyak kelapa kasar (*Edible coconut oil*), tetapi nilai tambah dan manfaatnya untuk kesehatan masih sangat kecil. Sering dengan berkembangnya teknologi memunculkan produk baru yang mempunyai nilai tambah yang tinggi dan sebagai minyak goreng kualitas tinggi serta memiliki manfaat besar bagi kesehatan. Produk tersebut adalah minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Virgin coconut oil* merupakan produk olahan buah kelapa yang diproses tanpa melalui penambahan bahan kimia atau menggunakan proses pemanasan yang tinggi serta tidak menggunakan bahan pelarut atau VCO hanya diproduksi secara alami (Soekardi, 2012). *Virgin coconut oil* mengandung asam laurat $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$ 50% dan asam kaprilat $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$ 7%. Kedua asam ini merupakan asam lemak jenuh rantai sedang yang mudah dimetabolisir dan bersifat antimikroba. Di dalam tubuh, asam laurat menjadi monolaurin, sedangkan asam kaprilat menjadi monokaprin (Sutarmi, 2006). Asam laurat mempunyai fungsi, yakni diubah menjadi monolaurin di dalam tubuh manusia. Monolaurin adalah monogliserida antiviral, antibakteri dan antiprotzoal yang digunakan oleh sistem kekebalan manusia dan hewan untuk menghancurkan virus-virus pelindung lemak, seperti HIV, herpes, influenza berbagai bakteri patogen. Asam kaprat yang juga berfungsi sebagai zat

kekebalan tubuh ketika diubah menjadi monokaprin di dalam tubuh manusia atau hewan. Monokaprin memiliki efek antiviral terhadap HIV dan herpes simplex serta bakteri yang tertular melalui hubungan seks (Novariant 2007), Manfaat VCO menurut Wibowo (2006) antara lain sebagai suplemen pada makanan, kosmetik, dan farmasi (obat-obatan). Kandungan utama VCO adalah asam laurat dan asam kaprat, asam ini dalam tubuh manusia diubah menjadi monolaurin dan monokaprin yang bersifat anti virus, anti bakteri dan anti jamur (Barlina, *dkk.*, 2006).

Prinsip dasar daripada pengolahan VCO adalah merusak system emulsi santan dengan cara pemanasan terkendali, fermentasi menggunakan ragi, pemancingan, metode enzim pepaya, enzim nanas dan metode asam cuka. Pada umumnya, pembuatan VCO secara enzimatis menggunakan berbagai jenis enzim sudah sering dilakukan. Enzim papain yang diperoleh dari tanaman pepaya merupakan enzim protease yang telah digunakan dalam pembuatan VCO. Penelitian tentang penggunaan enzim papain dalam pengolahan VCO telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Iskandar, *dkk.*, (2015) penambahan enzim papain 0.15% menghasilkan rendemen VCO tertinggi yaitu sebesar 31.53% dan enzim papain tidak mempengaruhi kualitas VCO yang dihasilkan. (Edahwati, 2011). Hasil perolehan jumlah VCO tertinggi didapat dengan penambahan enzim papain 8 g/200 g krim santan selama fermentasi 20 jam. konsentrasi enzim papain sebesar 0,02 g/100 ml krim dengan waktu inkubasi 19 jam menghasilkan rendemen VCO tertinggi yaitu 30 ml.

Menurut Baga (2008) tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tanaman buah-buahan yang banyak dibudidayakan di Indonesia, karena pohon pepaya mudah tumbuh dan buahnya memiliki banyak kandungan vitamin yang bermanfaat bagi manusia. Selain banyak mengandung vitamin, di dalam buah, batang, dan daun pepaya juga mengandung enzim papain atau protease yang dapat digunakan sebagai pengurai atau pemecah molekul-molekul protein. Penggunaan enzim enzim tersebut didasarkan pada

karakteristik yang dimiliki oleh masing masing enzim. Ekstrak kasar enzim papain (dari pepaya), merupakan suatu zat (enzim) yang dapat diperoleh dari getah tanaman pepaya dan buah pepaya muda dan daun pepaya.

Oleh karena itu daun pepaya mengandung enzim papain maka memberi peluang untuk digunakan dalam pengolahan VCO. A'la, (2016) melaporkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 45% dan lama pemeraman 25 jam menghasilkan kualitas minyak kelapa yang baik dan memenuhi SNI. Berdasarkan uraian tersebut di atas diteliti berbagai pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya papain kasar dari daun pepaya dengan enzim papain sebagai pembanding. Oleh karena buah pepaya mengandung Berdasarkan uraian tersebut di atas akan diteliti berbagai pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya dengan enzim papain sebagai pembanding. Penelitian ini bertujuan Mendapatkan konsentrasi ekstrak daun pepaya yang memberikan pengaruh tertinggi terhadap kuantitas (rendemen VCO).

Mendapatkan konsentrasi ekstrak daun pepaya yang memberikan pengaruh terbaik terhadap kualitas (kadar air, asam lemak bebas, derajat kejernihan, rasa, warna, aroma dan kesukaan VCO)

Mendapatkan konsentrasi ekstrak daun pepaya yang pengaruhnya tidak berbeda nyata atau sama dengan pengaruh konsentrasi enzim papain terhadap Adapun manfaat dari penelitian ini Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penting untuk menunjang pengembangan pengolahan pertanian, khususnya dalam pembuatan VCO .

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Agroindustri, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu, Sulawesi Tengah. Pelaksanaanya dimulai pada bulan February - Maret 2019.

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah buah kelapa tua Varietas kelapa dalam, enzim papain dan daun pepaya. Buah kelapa diperoleh dari

Desa Batu matoro Kecamatan Lariang Kabupaten Pasangkayu Propinsi Sulawesi Barat. Enzim papain dibeli dari Toko El-Tech (bahan kimia) di jln. Kartini palu. Daun pepaya diperoleh dari Desa Maku, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi Biromaru Propinsi Sulawesi Tengah. Bahan tambahan penting lainnya adalah enzim papain, sari buah pepaya, aquades, etanol, aseton, indikator fenolftalein, NaOH 0,1 N dan heksan.

Alat yang digunakan penelitian ini adalah mesin parut, baskom, saringan, wadah transparan, timbangan analitik, selang, tabung reaksi, erlenmeyer 250 ml, pipet tetes, sentrifius, juicer extractor, oven, cawan, gelas ukur, kertas label, kamera, dan alat tulis menulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang dicobakan adalah sari buah pepaya yang terdiri dari 5 level konsentrasi dan 1 level enzim papain sebagai kontrol. Rancangan Acak Lengkap digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter rendemen VCO, derajat kejernihan, kadar air dan kadar asam lemak bebas. Sedangkan RAK digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap sifat sensoris VCO (aroma, warna, rasa dan kesukaan).

Prosedur Penelitian

Formula Perlakuan yang Digunakan

Tabel 1. Formula Perlakuan yang Digunakan dalam Penelitian ini

Kode	Persentas	Keterangan
EP	0.15	Hasil Ramadhani, (2010) penelitian yang memberikan pengaruh terbaik terhadap kualitas minyak kelapa dan memenuhi SNI
P0	0	
P1	5	
P2	15	
P3	25	

P4	35	
P5	45	Hasil penelitian A'la, (2016) yang memberikan pengaruh terbaik terhadap kualitas minyak kelapa dan memenuhi SNI

Pembuatan Krim Santan. Kelapa dikupas dengan cara memisahkan antara daging buah dengan kulit sabut dan tempurungnya, lalu airnya dibuang. Kelapa yang sudah dikupas ditempatkan di dalam satu wadah dan siap untuk diparut, kelapa diparut dan dikumpulkan dalam wadah yang cukup besar, agar hasil parutan tidak berhamburan, parutan kelapa dicampur air bersih dengan perbandingan 1 : 3 (1 bagian kelapa parut : 3 bagian air), diaduk lalu diperas. Hasil perasan kelapa ditampung di dalam toples plastik. Proses pemerasan kelapa ini dilakukan dua kali. Jadi, ampas hasil perasan pertama dicampur lagi dengan air bersih pada perbandingan 1 : 1 (1 bagian kelapa parut : 1 bagian air), diaduk lalu diperas dan hasil perasan disaring dan ditampung di dalam toples plastik kemudian dicampur dengan hasil perasan pertama, hasil perasan yang ada di dalam toples plastik dibiarkan sekitar 2 jam, sehingga terdapat 2 lapisan yaitu lapisan atas adalah krim (krim) dan bagian bawah adalah air (skim).

Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya. Daun pepaya yang masih muda diambil dari pohon pepaya. Ditimbang daun pepaya sebanyak yang diperlukan, Daun pepaya dicuci dengan air mengalir, Daun pepaya dirajang kemudian ditambahkan air dengan perbandingan 1 : 1 lalu diblender, Hasil blender disaring untuk memisahkan air yang mengandung papain (ekstrak papain kasar) dari ampas daun pepaya. Ekstrak papain kasar dari daun pepaya disimpan di dalam lemari pendingin sebelum digunakan dalam pembuatan VCO

Pembuatan VCO. Krim yang diperoleh dimasukkan ke dalam wadah fermentasi lalu dicampur dengan sari buah pepaya dan

enzim papain sesuai perlakuan Selanjutnya difermentasi selama 24 jam. Setelah fermentasi akan terbentuk tiga lapisan, lapisan pertama berada paling bawah adalah air, lapisan kedua berada ditengah adalah blondo dan lapisan ketiga yang paling atas VCO, pemisahan ketiga fase tersebut dilakukan dengan cara sentrifugasi dengan kecepatan 1200 rpm selama 15 menit.

Virgin coconut oil yang diperoleh pada tahap tersebut di atas dianalisis untuk mengetahui rendemen, derajat kejernihan, kadar air, asam lemak bebas dan sifat sensoris (aroma, warna, rasa dan kesukaan).

Parameter Pengamatan

Rendemen VCO. Rendemen dihitung berdasarkan berat/volume VCO dan dibandingkan dengan berat/volume bahan yang digunakan melalui persamaan berikut ini :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat VCO}}{\text{Berat/volume krim}} \times 100$$

Derajat Kejernihan. Uji derajat kejernihan minyak dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometer menurut. Sebanyak 1 g contoh ditimbang ke dalam wadah gelas kemudian diencerkan dengan heksan sampai volume 25 ml. Campuran dikocok perlahan sampai larut kemudian diukur transmisinya pada panjang gelombang 330 nm.

Kadar Air. (Apriyantono, dkk., 1989).

Cawan kosong dibersihkan, lalu diberi label kemudian dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit, kemudian ditimbang, sampel VCO ditimbang di dalam cawan sebanyak ± 5 g. Cawan beserta isinya dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 2 jam, dipindahkan ke dalam desikator, lalu didinginkan kemudian ditimbang. Dipanaskan kembali di dalam oven hingga diperoleh berat yang tetap. Nilai kadar air bahan diperoleh melalui persamaan :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(\text{BS} + \text{BCK}) - (\text{BC} + \text{I})^*}{\text{BS}} \times 100$$

Keterangan :

BCK : Berat cawan kosong

(BC+ I)* : Berat cawan dengan isi setelah Dipanaskan

BS : Berat sampel

Kadar Asam Lemak Bebas. Sebanyak ± 1 g sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Selanjutnya dilarutkan dalam pelarut etanol-aseton 1:1 sebanyak 10 ml, ditambahkan indikator phenolphthalein sebanyak 5 tetes, diaduk dengan pengaduk magnetic stirrer selama 30 detik lalu dititrasi dengan larutan NaOH 0,01 N. Titrasi dihentikan jika warna larutan berubah menjadi merah muda yang bertahan kurang dari 10 detik. Kadar asam lemak bebas diperoleh melalui persamaan :

$$\text{Asam lemak bebas} = \frac{V \times T \times A}{m \times 1000} \times 100$$

Keterangan:

V : Jumlah volume NaOH yang digunakan untuk titrasi (ml)

T : Normalitas NaOH

A : Berat molekul asam lemak laurat 205

M : Berat sampel (g)

Sifat Sensoris. Sifat sensoris penulis diminta untuk memberikan penilaian terhadap aroma, warna, rasa dan kesukaan VCO. Skala penilaian yang digunakan yaitu 7 = sangat amat suka, 6 = sangat suka, 5 = agak suka, 4 = netral (sedang), 3 = kurang suka, 2 = tidak suka dan 1 = sangat tidak suka.

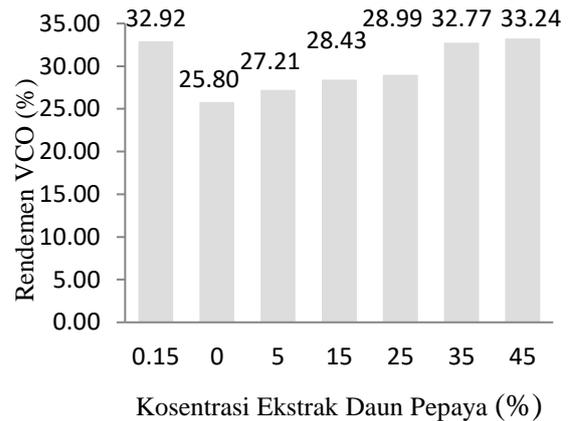
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji F. Apabila memperlihatkan pengaruh nyata atau sangat, dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 0,05 atau 0,01

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen. Perlakuan ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata terhadap rendemen VCO. Perhitungan BNJ untuk uji rata-rata rendemen VCO ditunjukkan pada Gambar 1.

Tabel 2. Rendemen VCO pada Berbagai Konsentrasi Sari Buah Pepaya



Keterangan :

Konsentrasi enzim papain = 0,15%. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05 = 4, 19.

Berdasarkan hasil pengamatan yang di sajikan pada Gambar 1 tersebut diatas menunjukkan bahwa rendemen VCO tertinggi diperoleh dari perlakuan enzim papain 0,15%. Pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak daun pepaya konsentrasi 25, 35 dan 45%, tetapi nyata berbeda dengan perlakuan ekstrak daun pepaya konsentrasi 0, 5 dan 15%. Hal ini memberi arti bahwa enzim papain 0,15%, ekstrak daun pepaya konsentrasi 25, 35 dan 45% memberikan pengaruh yang sama serta tertinggi terhadap rendemen VCO. Diduga bahwa pada konsentrasi tersebut terdapat banyak enzim papain (proteolitik) yang dapat memecah protein sehingga sistem emulsi santan lebih banyak yang rusak sehingga perolehan VCO menjadi meningkat. Hal ini sesuai dengan Cambell (2002), yang menyatakan bahwa laju dimana sejumlah enzim mengubah substrat menjadi produk, sebagian merupakan fungsi dari konsentrasi

awal substrat. Sebaliknya perlakuan ekstrak daun pepaya konsentrasi 0% memberikan rendemen VCO paling rendah dan pengaruhnya tidak berbeda nyata ekstrak daun pepaya konsentrasi 5, 15 dan 25%, tetapi nyata berbeda dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya 35 dan 45% serta dengan enzim papain 0,15%. Hal ini diduga karena rendahnya enzim protease sehingga kurang efektif menghidrolisis system emulsi santan. Akibatnya jumlah VCO yang terikat pada system emulsi tersebut masih cukup tinggi sehingga perolehan VCO menjadi rendah.

Data pada Gambar 2 menunjukkan bahwa rendemen VCO cenderung meningkat dengan meningkatnya konsentras ekstrak daun pepaya. Menurut Kalie, (2003) batang, daun, dan buah pepaya mengandung getah yang memiliki daya enzimatis, yaitu enzim proteolitik yang disebut papain yang dapat memecah protein sistem emulsi santan. Merujuk pada uraian ini dapat dinyatakan bahwa daun pepaya mengandung enzim papain dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya semakin banyak enzim papain yang dikandungnya. Hal ini akan menyebabkan lebih banyak ikatan lipoprotein emulsi santan yang dapat dipecah, sehingga VCO yang terbentuk lebih cepat dan jumlah yang terbebas dari sistem emulsi tersebut lebih banyak.

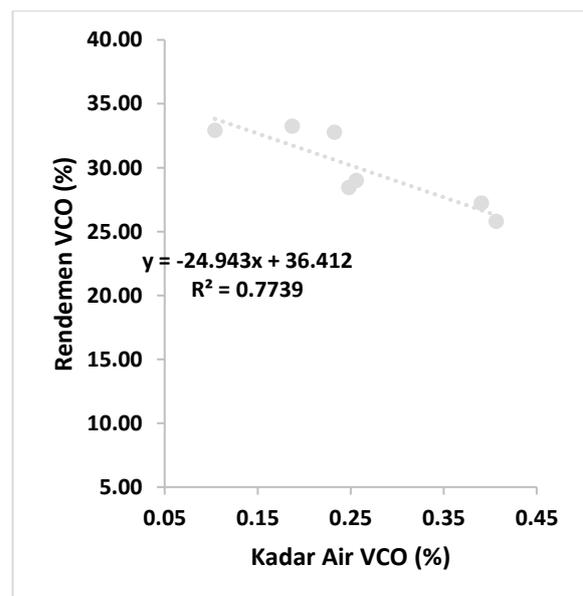
Rendemen VCO menunjukkan perbandingan antara berat VCO dengan berat krim santan. Hal ini memberi arti bahwa jika terdapat kompoen lain dalam VCO akan memberikan pengaruh terhadap rendemennya. Hasil analisis regresi (Gambar 3) menunjukkan hubungan koefisien determinasi sebesar 94 persen antara kadar air dengan rendemen VCO. Nilai koefisien determinasi ini memberi petunjuk bahwa kadar air memberikan pengaruh sebesar 94 persen terhadap penurunan rendemen VCO. Jika kadar air VCO meningkat akan menyebabkan penurunan rendemen VCO. Oleh karena itu rendahnya rendemen VCO pada perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0% karena kadarnya air lebih tinggi daripada perlakuan lainnya (Gambar 5). Sebaliknya rendemen VCO yang tinggi

pada perlakuan enzim papain 0,15% dan perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 35 dan 45% karena kadarnya air lebih rendah daripada perlakuan lainnya (Gambar 5).

Enzim protease sehingga kurang efektif menghidrolisis system emulsi santan. Akibatnya jumlah VCO yang terikat pada system emulsi tersebut masih cukup tinggi sehingga perolehan VCO menjadi rendah.

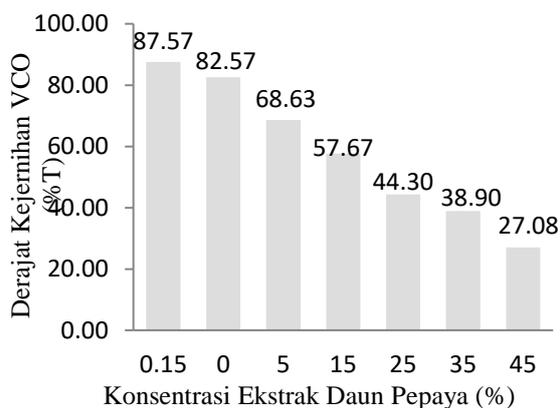
Rendemen VCO menunjukkan perbandingan antara berat VCO dengan berat krim santan. Hal ini memberi arti bahwa jika terhadap kompoen lain dalam VCO akan berpengaruh terhadap rendemennya. Hasil analisis regresi (Gambar 2) menunjukkan hubungan koefisien determinasi sebesar 94 persen antara kadar air dengan rendemen VCO. Nilai koefisien determinasi ini memberi petunjuk bahwa kadar air memberikan pengaruh sebesar 94 persen terhadap penurunan rendemen VCO. Jika kadar air VCO meningkat akan menyebabkan penurunan rendemen VCO.

Derajat Kejernihan. Perlakuan ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air VCO. Perhitungan BNJ untuk uji rata-rata kadar air VCO ditunjukkan pada pada Tabel 3.



Gambar 3. Pengaruh Kadar Air Terhadap Rendemen VCO

Gambar 4. Derajat Kejernihan VCO pada Berbagai Konsentrasi



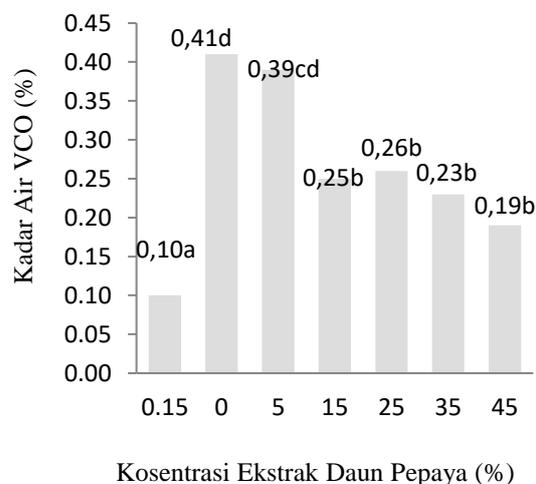
Keterangan :

Konsentrasi enzim papain = 0,15%. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05 = 3,10

Data pada Gambar 4 menunjukkan bahwa derajat kejernihan VCO cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun pepaya. Penampakan ekstrak daun pepaya yang digunakan dalam penelitian ini berwarna hijau. Oleh karena itu semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya warnanya semakin hijau pekat. Ketika ekstrak daun pepaya ini dicampurkan dengan krim santan akan menyebabkan klorofil larut ke dalam VCO. Derajat kejernihan VCO semakin berkurang dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun pepaya karena semakin banyak klorofil yang larut dalam ke dalam VCO. Berbeda dengan perlakuan enzim papain dan kontrol yang tidak mengandung klorofil (tidak berwarna) sehingga memberikan derajat kejernihan VCO yang lebih tinggi. Kerjernihannya dipengaruhi oleh proses degradasi senyawa karoten yang membentuk warna alami dari minyak dan juga kotoran yang terkandung dalam minyak dan kerjernihannya suatu minyak juga dipengaruhi oleh warna yang terbentuk (Miryanti, 2010).

Kadar Air. Perlakuan ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air VCO. Perhitungan BNJ untuk uji rata-rata kadar air VCO ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5. Kadar air VCO pada Berbagai Konsentrasi



Keterangan :

Konsentrasi enzim papain = 0,15%. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05 = 0,10

Data yang tersaji pada Gambar 5 kadar air VCO tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0%, pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya 5% tetapi berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Air dalam reaksi biokimia diperlukan oleh enzim proteolitik (enzim papain) untuk memecah protein pada sistem emulsi santan yang berupa campuran air, minyak, karbohidrat dan protein. Pada perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0% tidak mengandung enzim proteolitik yang memanfaatkan air tersebut sehingga keberadaannya tetap tinggi dalam VCO.

Sebaliknya kadar air VCO terendah ditemukan pada perlakuan enzim papain 0,15%, pengaruhnya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini memberi petunjuk bahwa dengan menggunakan enzim papain konsentrasi 0,15% berarti di dalamnya mengandung enzim proteolitik. Enzim ini akan memanfaatkan air secara maksimal untuk memecah protein pada sistem emulsi santan. Sehingga keberadaan air dalam VCO akan berkurang dan disisi lain VCO yang terpisah dengan sistem emulsi santan

dalam jumlah maksimum. Minyak dengan kandungan air yang rendah akan terhindar dari ketengikan atau bau tidak sedap yang timbul dari reaksi hidrolisa minyak.

Data pada Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar air VCO cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun pepaya. Batang, daun, dan buah pepaya mengandung getah yang memiliki daya enzimatis, yaitu enzim proteolitik yang disebut papain. Oleh karena itu semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya semakin tinggi enzim proteolitik yang dikandungannya. Jika kandungan enzim ini meningkat akan menyebabkan air yang dimanfaatkan juga meningkat untuk memecah protein pada sistem emulsi santan. Sehingga kandungan air dalam VCO akan semakin berkurang.

Data yang tersaji pada Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar air VCO hasil penelitian, baik yang menggunakan perlakuan enzim papain, tanpa perlakuan, maupun perlakuan ekstrak daun pepaya berkisar antara 0,1 – 0,41%. Menurut Asian and Pasific Coconut Community, AFCC (2005) dalam Bambang dan Surip (2006) standar mutu VCO terbaik jika mengandung kadar air 0,1-0,5%. Merujuk pada uraian ini dapat dinyatakan bahwa VCO hasil penelitian ini telah memenuhi syarat mutu jika ditinjau dari kandungan kadar air.

Asam Lemak Bebas. Perlakuan ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar asam lemak bebas. Perhitungan B_{NI} untuk uji rata-rata kadar asam lemak bebas ditunjukkan pada Gambar 6.

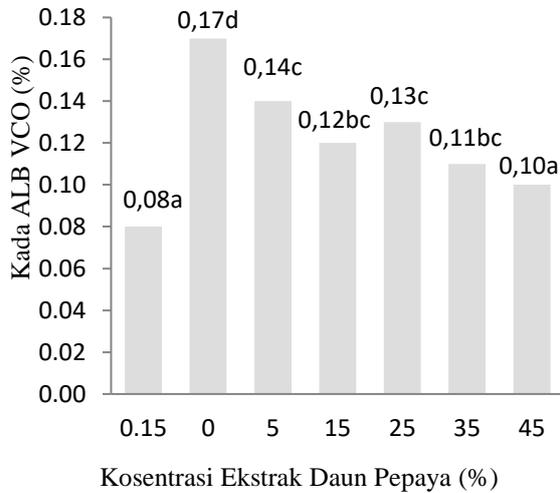
Kadar asam lemak bebas menunjukkan banyaknya asam lemak yang tidak teresterifikasi dengan gliserol. Data yang tersaji pada Gambar 6 tersebut diatas kadar asam lemak VCO tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0% (kontrol), pengaruhnya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kadar asam lemak bebas VCO terendah ditemukan pada perlakuan enzim papain 0,15%, pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi

ekstrak daun pepaya 45% tetapi nyata berbeda dengan perlakuan lainnya. Hal ini memberi arti bahwa tanpa perlakuan akan menyebabkan asam lemak bebas VCO menjadi tinggi jika dibandingkan dengan krim santan yang diberi perlakuan ekstrak daun pepaya.

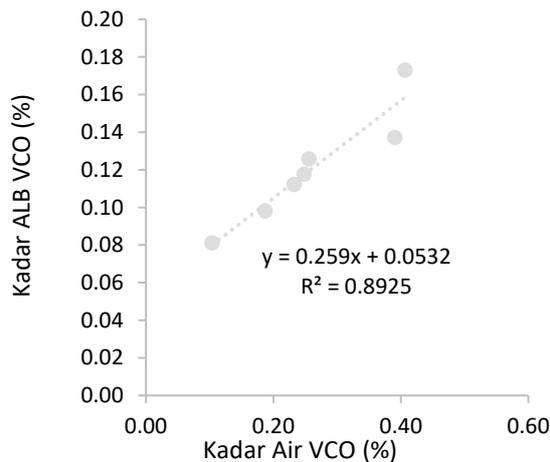
Asam lemak bebas terbentuk karena adanya reaksi hidrolisis pada minyak (trigliserida). Reaksi hidrolisis ini selain menghasilkan asam lemak bebas juga gliserol. Asam lemak bebas berbahaya bagi kesehatan. Besaran asam lemak bebas dalam minyak menunjukkan tingkat kerusakan asam lemak tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya asam lemak bebas dalam suatu minyak adalah kadar air (Meilina, dkk., 2010). Menurut Supartono (2004), menyatakan bahwa setelah minyak berpindah dari sistem emulsi dengan adanya air dan enzim akan mempengaruhi reaksi hidrolisis untuk menghasilkan asam lemak dan gliserol. Air berperan penting dalam mempercepat laju reaksi hidrolisis minyak menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Merujuk pada uraian ini dapat dinyatakan bahwa tingginya kadar asam lemak bebas VCO hasil perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0% (kontrol) karena kadar airnya lebih tinggi dari perlakuan lainnya (Gambar 5). Fenomena ini juga terlihat pada Gambar 7 yang menunjukkan adanya hubungan linear antara kadar air dengan asam lemak bebas.

Menurut AFCC (2005) dalam Setiaji dan Prayugo (2006) dan SNI 7381 : 2008, kadar asam lemak bebas VCO maksimum 0,5 %. Data yang tersaji pada Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas VCO hasil penelitian ini, baik yang menggunakan perlakuan enzim papain, tanpa perlakuan, maupun perlakuan ekstrak daun pepaya berkisar antara 0,08 – 0,17%. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa VCO hasil penelitian ini termasuk kategori memenuhi syarat mutu VCO jika ditinjau dari kadar asam lemak bebas yang dikandungnya.

Gambar 6. BNJ Untuk Uji Rata-Rata Kadar Asam Lemak Bebas



Keterangan :
Konsentrasi enzim papain = 0,15%. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05 = 0,10



Gambar 7. Hubungan antara Kadar Air dengan Asam Lemak Bebas

Analisis Organoleptik VCO. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh sangat nyata terhadap rasa dan warna VCO. Sedangkan aroma dan kesukaan VCO tidak dipengaruhi oleh perlakuan ekstrak daun pepaya. Perhitungan BNJ untuk uji rata-rata nilai skor rasa dan warna ditunjukkan pada Tabel. Nilai rata-rata rasa, warna, aroma dan kesukaan VCO disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Nilai rasa, warna, aroma, kesukaan.

Kode Perl.	Nilai Rata-Rata Sifat Sensoris			
	Rasa	Warna	Aroma	Kesukaan
EP	6.67e	6.73e	6.50f	6.70f
P0	2.20a	6.07d	2.13a	6.17ef
P1	2.40a	5.40c	2.80b	5.70de
P2	4.33c	5.20c	5.50d	5.53d
P3	3.30b	3.37b	3.90c	3.47c
P4	4.90d	2.90a	5.77de	2.53b
P5	6.33e	2.33a	6.30ef	1.97a
Taraf nyata	**	**	tn	tn
BNJ 0,05	0.61	0.6	0.52	

Keterangan :
Konsentrasi enzim papain = 0,15%. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Data pada Gambar 4 tersebut di atas menunjukkan nilai rata-rata warna VCO tertinggi yaitu 6,73 ditemukan pada perlakuan enzim papain 0,15%, pengaruhnya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sebaliknya perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 45% memberikan nilai rata-rata skor warna paling rendah (2,33), pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 35%, tetapi nyata berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan enzim papain dan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0, 5, 15 dan 25%. Hasil ini memberi petunjuk bahwa perlakuan ekstrak daun pepaya pada krim santan akan menghasilkan VCO yang warnanya kurang disenangi oleh panelis. Umumnya panelis tidak menginginkan adanya zat warna dalam minyak, kebanyakan warna yang diinginkan dalam minyak adalah minyak bening.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya mengakibatkan warna dari VCO semakin hitam akibat adanya pengaruh dari warna klorofil daun pepaya. Hal ini menyebabkan nilai skor kesukaan warna dari panelis semakin menurun (Gambar 4). Minyak kelapa yang baik

adalah yang berwarna kuning jernih dengan rasa dan bau yang enak, sedangkan minyak kelapa yang tengkik biasanya berwarna coklat kekuning-kuningan serta mempunyai rasa dan bau yang tidak enak menurut Erika, *dkk.*, (2014).

Data pada Gambar 4 tersebut di atas menunjukkan nilai rata-rata rasa VCO tertinggi yaitu 6,673 ditemukan pada perlakuan enzim papain 0,15%, pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 45%. Sebaliknya tanpa perlakuan ekstrak daun pepaya memberikan nilai rata-rata skor rasa paling rendah (2,20), pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 5%, tetapi nyata berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan enzim papain dan konsentrasi ekstrak daun pepaya 15, 25, 35 dan 45%. Hasil ini memberi petunjuk bahwa perlakuan enzim papain 0,15% dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 45% pada krim santan akan menghasilkan VCO yang rasanya paling disenangi oleh panelis. Sebaliknya rasa VCO paling kurang disenangi oleh panelis apabila krim santan tidak diberi perlakuan.

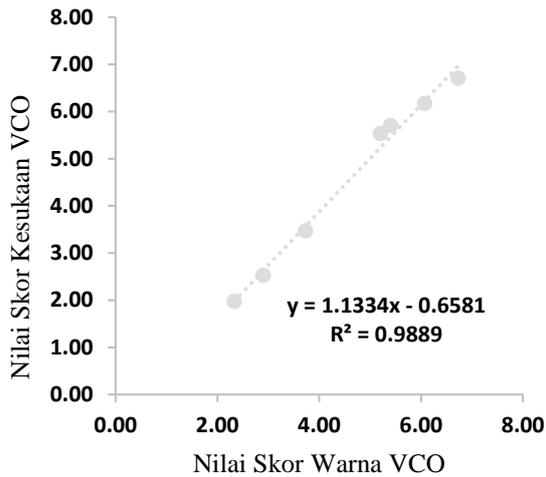
Salah satu faktor yang diduga mempengaruhi rasa VCO adalah asam lemak bebas. Jika kadar asam lemak tinggi akan menyebabkan minyak memberikan rasa yang kurang enak bagi panelis. Merujuk pada uraian ini dapat dinyatakan bahwa rendahnya nilai skor rasa VCO pada konsentrasi ekstrak daun pepaya 0% karena kadar asam lemak bebasnya paling tinggi daripada perlakuan lainnya (Gambar 6). Sebaliknya rasa VCO yang tinggi pada perlakuan enzim papain 0,15% dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 45% karena kadar asam lemak bebasnya lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuannya lainnya.

Nilai rata-rata aroma VCO tertinggi 6,50 ditemukan pada perlakuan enzim papain 0,15%, pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 45% tetapi nyata berbeda dengan perlakuan lainnya. Sebaliknya tanpa perlakuan ekstrak daun pepaya memberikan

VCO dengan nilai skor aroma paling rendah, pengaruhnya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan enzim papain 0,15% dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 45% pada krim santan akan menghasilkan VCO dengan aroma paling disenangi oleh panelis. Sebaliknya aroma VCO paling kurang disenangi oleh panelis apabila krim santan tidak diberi perlakuan.

Keberadaan asam lemak bebas dalam minyak akan memberikan aroma yang kurang baik. Salah satu faktor yang diduga mempengaruhi aroma VCO adalah asam lemak bebas. Jika kadar asam lemak tinggi akan menyebabkan minyak memberikan aroma yang kurang enak bagi panelis. Merujuk pada uraian ini dapat dinyatakan bahwa tingginya nilai skor aroma VCO pada konsentrasi enzim papain 0,15% dan ekstrak daun pepaya konsentrasi 45% karena kadar asam lemak bebasnya paling rendah daripada perlakuan lainnya (Gambar 5). Sebaliknya aroma VCO yang rendah pada hasil perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0% (kontrol) karena kadar asam lemak bebasnya lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuannya lainnya.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai skor rata-rata kesukaan panelis tertinggi 6,70 pada perlakuan enzim papain 0,15%, pengaruhnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0%. Sebaliknya perlakuan konsentrasi ekstrak daun pepaya 45% memberikan nilai skor kesukaan paling rendah yaitu 1,97. Menurut Soekarto (2002) uji tingkat kesukaan merupakan uji penerimaan secara keseluruhan (*overall*) panelis terhadap suatu produk setelah menilai warna, aroma dan rasanya, Tabel 4 yang menunjukkan bahwa perlakuan enzim papain 0,15% memberikan nilai skor tertinggi terhadap warna, rasa dan aroma VCO, sehingga perlakuan enzim papain 0,15% juga menghasilkan VCO dengan nilai skor kesukaan tertinggi. Fenomena ini terlihat pada Gambar 6 yang menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai skor wana akan disertai dengan peningkatan nilai skor kesukaan.



Gambar 7. Hubungan antara Nilai Skor Warna dengan Kesukaan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Konsentrasi ekstrak daun pepaya 45% yang memberikan pengaruh tertinggi terhadap kuantitas (rendemen VCO).
- Konsentrasi ekstrak daun pepaya 15% memberikan pengaruh terbaik terhadap kualitas (kadar air, asam lemak bebas, derajat kejernihan, rasa, warna, aroma dan kesukaan VCO)
- Konsentrasi ekstrak daun pepaya 45% memberikan rendemen, kadar asam lemak bebas, rasa dan aroma yang nilainya tidak berbeda nyata atau sama dengan pengaruh konsentrasi enzim papain 0,15%.

Saran

Masalah dalam penggunaan ekstrak daun pepaya adalah menyebabkan derajat kejernihan VCO yang dihasilkan rendah sehingga kurang disukai oleh panelis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengatasi masalah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA.

- A'la., 2016. . Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Enzim Papain Kasar dari Daun Pepaya (carica papaya L.) Dan Lama

Pemeraman Terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Kelapa

Apriyantono, A., D. Ferdiaz., N.L. Puspitasari., Sedarnawatidan S. Budiyanto, 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.

Baga, M. K. 2008. Bertanam Pepaya Edisi XXV. Penebar Swadaya. Jakarta BSN. 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI) Minyak Kelapa Virgin (VCO). Jakarta Balai Pengkajian Teknologi.

Bambang., S., dan Surip., P. 2006. Membuat VCO Berkualitas Tinggi. Jakarta : Penebar Swadaya

Barlina, R., S. Karouw dan R. Hutapea, 2006. Minyak Kelapa Murni(Virgin Coconut Oil). Pengolahan, Pemanfaatan, dan Peluang Pengembangannya. Dalam Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Balai Penelitian Tanaman Kelapa Dalam dan Palma Lain, Manado.

Cambell, N 2002 *Biologi jilid 1* Jakarta : Erlangga

Edahwati, L., .2011. Aplikasi Penggunaan Enzym Papain Dan Bromelin Terhadap Perolehan VCO. Penerbit UPN Press.

Iskandar, A., Ersan dan R. Edison, 2015. Pengaruh Dosis Enzim Papain terhadap Rendemen dan Kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO). Jurnal AIP 3 (2) : 82-93

Kalie, B.M. 2003. Batanaman Pepaya. Penabar Swadaya, Jakarta

Meilina H, Asmawati, Moulana R. 2010. Kajian penambahan ragi roti dan perbandingan volume starter dengan substrat terhadap rendemen dan mutu virgin coconut oil (VCO). Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology) 8: 25-33.

Miriyanti, dan A.S. Rasti. 2010. Pengaruh Variasi Metode Pemancingan

- (Stimulant) dan Penambahan Getah Pepaya Terhadap *Virgin Coconut Oil*” Yang Dihasilkan. Agri Techno Unhas. Makassar
- Novarianto, H. 2007. Kandungan Asam Laurat pada Berbagai Varietas Kelapa Sebagai Bahan Baku VCO. J. Litri. Vol. 13(1) : 28 - 33.
- Rindengan dan Novarianto. 2004. Pembuatan dan Pemanfaatan Minyak Kelapa Murni,,. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Setiajai dan Pyoyugo. 2006. Membuat VCO Berkualitas Tinggi. Jakarta :Penrbar Swadaya
- Soekardi, Y. 2012. Pemanfaatan dan Pengolahan Kelapa Menjadi Berbagai Bahan Makanan dan Obat Berbagai penyakit. Yrama Widya. Bandung.
- Sutarmi, R. 2006. Taklukkan Penyakit dengan VCO (Virgin Coconut Oil). Penebar Swadaya ; Jakarta.
- Wibowo, S. 2006. Manfaat VCO untuk Kesehatan. Konferensi Nasional Kelapa VI. Gorontalo.