

Ekstraksi *Virgin coconut oil* (VCO) dengan Penambahan Cuka Apel (Kajian Konsentrasi dan Waktu Pengadukan)

Virgin coconut oil (VCO) Extraction with Addition of Apple Vinegar (Concentration and Stirring Time Study)

Fyona Yaniar Mahardika¹, Nur Lailatul Rahmah², Sukardi³,
Maimunah Hindun Pulungan⁴

Department of Agro-industrial Technology, Faculty of Agricultural Technology,
Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia
fyona20@gmail.com

Abstract

Coconut (*Cocos nucifera* L.) is a tropical plant that can be used as Virgin coconut oil (VCO). This study aims to determine the concentration of the addition of apple cider vinegar and the mixing time of coconut milk in the VCO extraction process so that it gets a good yield and quality. This research uses factorial randomized block design with 2 factors. Factor I is the concentration of apple cider vinegar (w / v) 10%, 15%, and 15%, factor II is the mixing time of 5, 10 and 15 minutes. Treatment combinations were obtained as many as 9 interactions and each was repeated 3 times. The mixture of coconut milk and apple vinegar is allowed to stand at room temperature for 16 hours. The obtained VCO was analyzed by analysis of variance (ANOVA) yield, water content, FFA, and peroxide number. The treatment results were analyzed by the Zeleny (1985) method and the best treatment results were obtained in the treatment of adding 10% apple vinegar and stirring time. In the treatment yield obtained an average of 16.33%, 2.62% water content, FFA 0.3573%, and the peroxide number 12.56 mg ev / kg. The best treatment results were carried out organoleptic test with 3 expert panelists. Organoleptic test results concluded that VCO has very clear color characteristics, fragrant aroma dominated by rancid and slightly rancid taste.

Article History

Submitted: 11 August 2024

Accepted: 20 August 2024

Published: 21 August 2024

Key Words

extraction, vco, apple vinegar, stirring

Abstrak

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) adalah tanaman tropis yang dapat dijadikan sebagai Minyak Kelapa Murni atau Virgin coconut oil (VCO). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penambahan cuka apel dan waktu pengadukan santan kelapa pada proses ekstraksi VCO sehingga mendapatkan rendemen dan kualitas yang baik. Penelitian menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial. Faktor yang digunakan ada 2. Faktor I adalah konsentrasi cuka apel (b/v) 10%, 15%, dan 15%, faktor II adalah lama waktu pengadukan 5, 10 dan 15 menit. Diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 9 interaksi dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Campuran santan dan cuka apel didiamkan dalam suhu ruang selama 16 jam. VCO hasil penelitian dianalisis dengan analisis ANOVA yaitu pada data nilai rendemen, kadar air, FFA, dan bilangan peroksida. Hasil perlakuan dianalisis dengan metode Zeleny (1984) dan diperoleh hasil perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan penambahan cuka apel 10% dan lama pengadukan. Pada perlakuan tersebut rendemen yang diperoleh rata-rata sebanyak 16,33%, kadar air 2,62%, FFA 0,3573%, dan bilangan peroksida 12,56 mg ev/kg. Hasil perlakuan terbaik dilakukan uji organoleptik dengan panelis ahli 3 orang. Hasil uji organoleptik menyimpulkan bahwa VCO memiliki karakteristik warna sangat jernih, aroma harum didominasi tengik dan rasa agak tengik.

Sejarah Artikel

Submitted: 11 August 2024

Accepted: 20 August 2024

Published: 21 August 2024

Kata Kunci

ekstraksi, vco, cuka apel, pengadukan

PENDAHULUAN

Daging kelapa (*Cocos nucifera* L.) banyak digunakan sebagai komoditi utama dalam industri. Selama ini daging kelapa dijadikan sebagai kebutuhan memasak, perawatan rambut dan kulit, bahan makanan, dan obat tradisional (DebMandal and Mandal, 2011). Minyak kelapa atau *Virgin coconut oil* digunakan sebagai untuk memasak, minyak rambut, minyak tubuh, dan minyak industri saat ini penelitian telah dikembangkan pada kegunaan VCO untuk kesehatan atau tubuh. Parinduri dkk., (2020) menyebutkan beberapa kegunaan VCO dalam bidang kesehatan antara lain mencegah penyakit jantung dan tekanan darah tinggi, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mengatasi diabetes, menyembuhkan infeksi jamur, mengurangi resiko kanker dan masih banyak lagi kegunaannya.

Virgin coconut oil merupakan minyak yang berasal dari kelapa dan diolah tanpa adanya pemanasan. Sehingga proses tersebut tidak menyebabkan perubahan pada komposisi maupun karakteristik dari minyak. VCO memiliki kandungan senyawa bioaktif yang lebih tinggi seperti vitamin E, sterol, dan polifenol namun pemurnian dapat menyebabkan menghilangkan sebagian dari senyawa tersebut (Marina *et al.*, 2009). Beberapa keunggulan dari VCO adalah rendahnya kadar bilangan penyabunan, rendahnya bilangan peroksida, dan rendahnya asam lemak bebas yang terkandung di dalamnya. Selain itu juga bersifat antibakteri yang lebih tinggi (Aprilasani dan Adiwarna, 2014).

VCO dapat dibuat dengan berbagai macam proses baik dengan cara tradisional maupun dengan cara modern. Ekstraksi minyak juga dapat dilakukan dengan menggunakan kernel segar. Keuntungan dari ekstraksi basah adalah minyak yang diperoleh memiliki kualitas yang lebih unggul, serta pemulihan nutrisi seperti protein, karbohidrat, dan vitamin (Lima and Jane, 2019). Metode basah tanpa pemanasan juga disebutkan bahwa lebih menguntungkan dalam mempertahankan karakteristik fungsional kelapa (Argawal and Bosco, 2013). Metode basah dapat dibagi lagi menjadi metode chilling dan thawing, fermentasi, enzimatis dan pH atau salah satunya dalam kombinasi karena tujuan utamanya adalah untuk merusak sistem emulsi santan (Raghavendra dan Raghavarao, 2010). Berdasarkan penelitian terdahulu, VCO yang dibuat dengan penambahan asam akan menghasilkan minyak lebih cepat, hal ini dikarenakan kondisi asam dapat menyebabkan protein kehilangan sifatnya sebagai emulsifier sehingga menyebabkan pemisahan minyak dengan air (Susanto, 2012). Hasil penelitian Che Man *et al.*, (1992) dalam Argawal and Bosco, (2017) dengan menambahkan asam asetat 25% sebanyak 2% (b/v) pada krim santan, difermentasi selama 10 hingga 14 jam pada suhu ruang telah meningkatkan kualitas minyak, dengan rendemen 60%. Perusakan emulsi santan yang mengalami koagulasi dan pengendapan terjadi pada pH 4 (Zakaria *et al.*, 2011). Aprilasani (2014), menyatakan bahwa VCO memiliki rendemen tertinggi 18,03% dan VCO memiliki volume 119 ml yang diperoleh dari penambahan 2% asam cuka dan pengadukan 10 menit.

Asam yang digunakan untuk memecah emulsi santan dapat diperoleh dari berbagai macam jenis asam salah satunya asam asetat dari apel atau cuka apel. Cuka apel bertindak sebagai agen yang memutus ikatan lemak-protein dengan cara mengikat senyawa yang mengandung lemak. Keasaman krim menjadi meningkat dengan nilai pH 4,5 karena akibat dari penambahan asam asetat. Saat kondisi tersebut, titik isoelektrik tercapai protein. Hal tersebut menyebabkan protein terpecah sehingga minyak keluar dari lapisannya (Mulyaningsih, 2004 dalam Aprilasani dan Adiwarna, 2014). Kondisi isoelektronik dapat mempengaruhi stabilitas emulsi santan sehingga terjadi flokulasi emulsi yang akhirnya flokulan tersebut akan terpisah karena adanya gaya gravitasi dan tolakan antar droplet (Thaiphanit and Pranee, 2016), sehingga memisahkan minyak, air, dan protein. Cuka apel diduga dapat meningkatkan rendemen produksi VCO dan menambah mutu VCO dikarenakan menurut Zubaidah dan Izzati, (2015) di dalam cuka apel terdapat asam asetat, dan senyawa aktif flavonoid serta antioksidan yang diduga dapat mencegah reaksi oksidatif. Pengadukan menggunakan centrifugasi memungkinkan untuk memecah emulsi atau untuk memisahkan fase polar dan non polar, meskipun dalam pengadukan akan terbentuk fase tertahan dimana tidak secara spontan terpisah tetapi masih dalam bentuk emulsi (Abdurrahman *et al.*, 2009).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian terdiri dari juicer merek Philips tipe HR 1811 kapasitas 0.5 kg wadah ampas, yang digunakan untuk mengambil sari-sari dari buah kelapa, homogeniser merek IKA T25 Ultra Turrax, kertas saring merek Whatman no 41, timer digital atau jam tangan merek QnQ, pH

meter merek CYBERSCAN 510, saringan, sendok, corong plastik diameter 10 cm, baskom, gelas ukur 500 ml dan 50 ml, botol tranparan plastik 100 ml, dan alumunium foil. Adapun bahan yang digunakan adalah kelapa tua varietas kelapa Dalam (*Cocos nucifera* L. *var typica*) yang memiliki berat daging buah 600 ± 40 g berumur 11-12 bulan diperoleh dari Desa Sukoharjo, Kabupaten Malang, cuka apel 5% dengan merek SW, air, dan aquades.

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

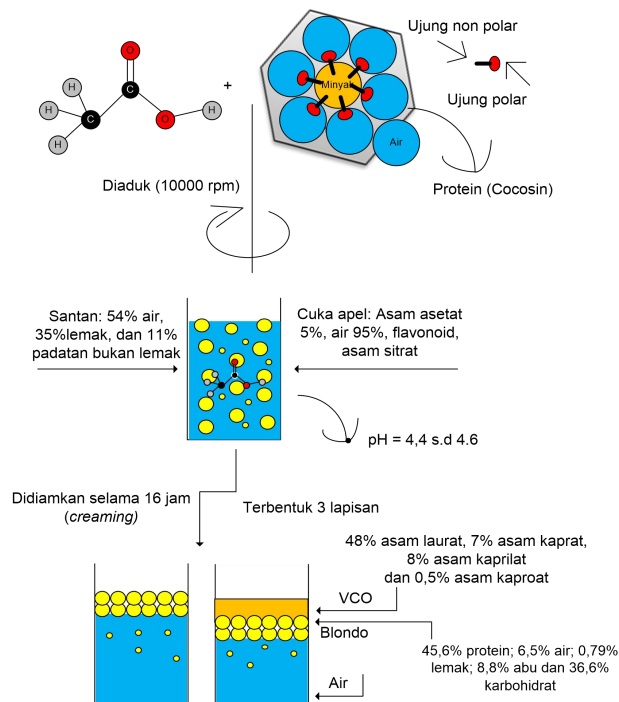
Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Agrokimia Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang yaitu pembuatan VCO dan pengujian kadar air VCO. Selain itu tempat untuk melaksanakan uji asam lemak bebas dan bilangan peroksida dilakukan di Laboratorium MIPA, Politeknik Negeri Malang. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-September 2019.

Prosedur ekstraksi VCO

Proses pembuatan VCO terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- Buah kelapa dikupas tempurungnya, diperoleh daging buah dan tempurung.
- Daging buah dipotong kecil-kecil ukuran 3x3x1 cm, lalu ditimbang.
- Setelah ditimbang, daging kelapa diekstrak dengan menggunakan juicer sehingga memisahkan ampas dan santannya.
- Santan sebanyak 200 ml ditambahkan cuka apel 5% sebanyak 10, 15, dan 20% (v/v)
- Campuran santan dan cuka apel diaduk menggunakan homogeniser dengan kecepatan tinggi (10.000 rpm) selama 5, 10, dan 15 menit.
- Diletakkan pada wadah tertutup dan difermentasi selama 16 jam pada suhu ruang terkontrol terdapat termometer, sehingga terbentuk tiga lapisan dari yang paling atas hingga bawah yaitu minyak, blondo, dan air.
- VCO siap dipanen dengan cara disaring dengan kertas saring (merek Whatman no 41) memisahkan minyak, blondo, dan air. Minyak atau *Virgin coconut oil* kemudian dimasukkan dalam botol tranparan.
- VCO dianalisis jumlah rendemen, kadar air, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida.

Mekanisme reaksi pemecahan emulsi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Mekanisme reaksi pemecahan emulsi oleh asam (Modifikasi dari molecullerecipes.com)

Rancangan Penelitian

Penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Faktor pertama yaitu konsentrasi cuka apel (A) memiliki 3 level, berupa 10, 15, serta 20 %. Faktor kedua adalah waktu pengadukan (B) dengan taraf 5, 10, dan 15 menit. Dilakukan ulangan sebanyak 3 kali.

Faktor 1: Konsentrasi Cuka Apel

A1: 10%

A2: 15%

A3: 20%

Faktor 2: Lama Pengadukan

B1: 5 menit

B2: 10 menit

B3: 15 menit

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

	Ulangan		
	I	II	III
A1B1	A1B1	A1B1	A1B1
A1B2	A1B2	A1B2	A1B2
A1B3	A1B3	A1B3	A1B3
A2B1	A2B1	A2B1	A2B1
A2B2	A2B2	A2B2	A2B2
A2B3	A2B3	A2B3	A2B3
A3B1	A2B1	A2B1	A2B1
A3B2	A2B2	A2B2	A2B2
A3B3	A2B3	A2B3	A2B3

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dilakukan analisis dengan analisis ANOVA (*Analysis of Varians*) rancangan acak lengkap faktorial untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau pengaruh pada setiap perlakuan. Jika terdapat pengaruh perlakuan, maka akan dilakukan uji lanjut yaitu DMRT dengan taraf 5%. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program SAS.

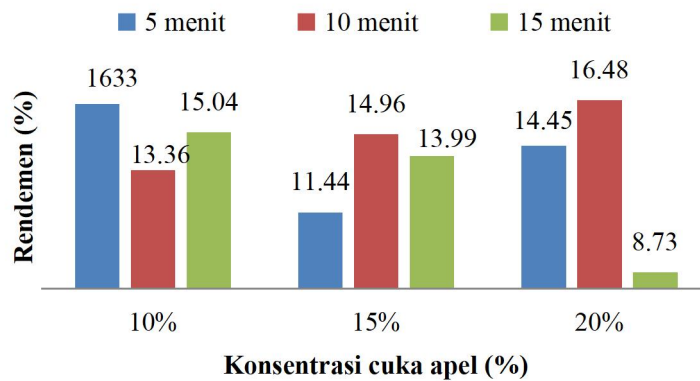
HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Rendemen**

Analisis rendemen bertujuan untuk mengetahui banyaknya rendemen yang diperoleh dari hasil ekstraksi VCO dengan cuka apel dan pengadukan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan konsentrasi cuka apel dengan lama pengadukan, terhadap rendemen VCO pada taraf kesalahan 1% ($p < 0.01$). Rerata rendemen akibat pengaruh konsentrasi cuka apel dan lama pengadukan ditunjukkan pada **Gambar 2**.

Pada Gambar 2 diperoleh rata-rata rendemen adalah 8%-16% dengan persentase tertinggi pada perlakuan penambahan cuka apel 20% dan pengadukan 10 menit tetapi hal ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan cuka apel 10% dan pengadukan 5 menit. Apabila penambahan cuka apel yaitu tertinggi 20% dan pengadukan dilakukan selama 15 menit maka akan menyebabkan rendemen semakin menurun.

Dilakukannya treatment fisik seperti penambahan cuka apel akan mempercepat proses pemisahan minyak dan air dalam emulsi. Kecepatan reaksi dalam bahan meningkat ketika konsentrasi pereaktan ditingkatkan. Selain itu jika zat pereaktan yang ditambahkan semakin murni atau semakin besar kadarnya, maka terjadi pertambahan atau mampu meningkatkan tumbukan antar molekul. Hal ini juga mampu meningkatkan kecepatan reaksi dalam bahan. Pengadukan optimum pada 10 menit mengakibatkan destabilitas emulsi santan tinggi sehingga VCO yang dihasilkan meningkat. Namun penurunan rendemen VCO terjadi pada saat lama pengadukan melebihi 10 menit. Hal ini diduga akibat terdistribusinya VCO saat fase air dan blonde. Daya tumbuk dan daya gesek antara molekul juga semakin tinggi ketika lama pengadukan ditingkatkan. Hal ini merupakan salah satu sebab terjadinya

VCO terdistribusi pada fase air dan koagulasi protein. Selain itu belum sempurnanya tumbukan dan gesekan antar molekul juga bisa terjadi ketika pengadukan dilakukan kurang dari 10 menit. Hal mengakibatkan lambatnya proses denaturasi (Aprilasani dan Adiwarna, 2014).

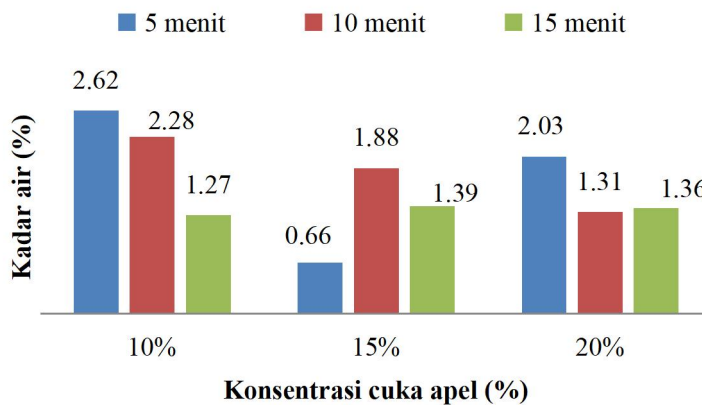


Gambar 2. Grafik rata-rata rendemen (Sumber : Data primer, 2019)

Pada penelitian dengan penambahan cuka apel diduga bahwa kondisi yang sesuai berada pada pH 4,4 yaitu kondisi yang diduga mencapai titik isoelektrik sehingga menyebabkan protein terpecah dan minyak keluar dari pelindungnya. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa flokulasi yang terjadi pada protein santan kelapa saat di kondisi titik isoelektrik terjadi saat pH pada kisaran 3-5,6. Flokulasi ataupun pengendapan yang dialami protein santan diakibatkan terjadinya interaksi tarik-menarik antara droplet satu dengan yang lain (Marina *et al.*, 2009).

2. Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan konsentrasi cuka apel dengan lama pengadukan terhadap kadar air pada taraf kesalahan 5% ($p > 0.05$). Rerata % kadar air akibat pengaruh konsentrasi cuka apel dan lama pengadukan ditunjukkan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Grafik rata-rata kadar air (Sumber : Data primer, 2019)

Kadar air tertinggi terjadi pada perlakuan penambahan cuka apel 10% dan pengadukan selama 5 menit. Hal ini karena terjadinya perlambatan proses denaturasi sebagai akibat dari pengadukan yang kurang dari 10 menit sehingga tumbukan maupun gesekan diantara molekul belum sempurna (Aprilasani dan Adiwarna, 2014). Sedangkan kadar air terendah terjadi pada perlakuan penambahan cuka apel 10% dan pengadukan 10 menit. Hal ini karena penambahan cuka apel yang relatif sedikit dan pengadukan yang relatif optimal menyebabkan kadar air semakin menurun karena adanya penguapan air.

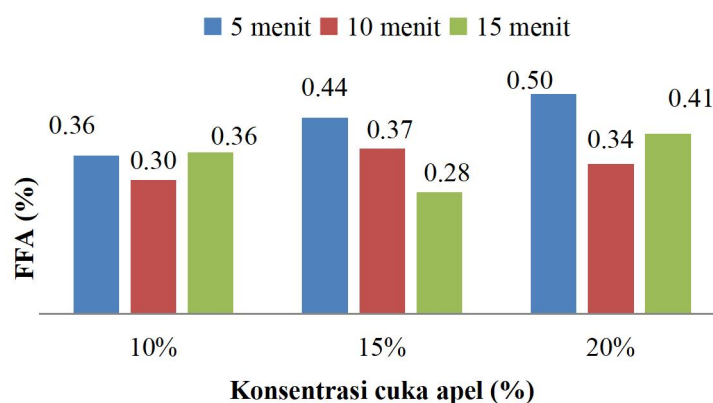
Penambahan asam asetat yang berasal dari cuka apel menyebabkan proses destabilias emulsi protein meningkat sehingga membuat terpisahnya fase lemak dan air dan menghasilkan sisa protein yang terkoagulasi disebut *blondo*. Senyawa *blondo* mengandung 49.5% protein; 92.6% komponen; 5.3%

serat kasar; 4.5% abu; 0.11% kalsium; 0.74% fosfor (Shahakar *and* Rewatkar, 2014). Kadar air yang tinggi pada VCO dapat dikarenakan konsentrasi pada cuka apel yang merupakan 95% air menyebabkan kandungan air dalam VCO lebih meningkat walaupun dalam proses pembuatannya tidak menambahkan air. Menurut Susanto (2012) terdapat berbagai bentuk air. Jenis atau bentuk air tersebut yaitu air yang secara lemah terikat sebagai akibat dari proses hidrolisis serta air yang teradsorpsi pada permukaan makro molekuler. Misalnya air yang terserap pada pati, pectin, protein, selulosa pada pengotor minyak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas VCO tidak dapat memenuhi standar SNI dengan kadar air maksimal 0,2%. Tingginya kadar air juga dikarenakan penyimpanan berada pada waktu yang cukup lama dalam suhu kamar. Menurut Wong *and* Hartina (2014), kadar air yang tinggi juga dapat disebabkan karena sampel tidak diawetkan dengan baik sehingga terkena suhu kamar untuk jangka waktu yang lama. Dijelaskan bahwa suhu kamar adalah kondisi yang cukup lembab sehingga menyebabkan kadar air dapat meningkat.

3. FFA

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh terhadap % FFA ($p>0.05$). Rerata % FFA akibat pengaruh penambahan konsentrasi cuka apel dan waktu pengadukan ditunjukkan pada **Gambar 4**.

Pengadukan 10 menit serta penambahan cuka apel dari 5 ke 15% menyebabkan nilai FFA semakin meningkat tetapi turun kembali pada penambahan cuka apel 20%. Sedangkan pada pengadukan selama 15 menit dan penambahan cuka apel dari 10% ke 15% menyebabkan grafik menurun dan meningkat kembali pada penambahan cuka apel 20%. Kecenderungan peningkatan yang terjadi adalah pada penambahan cuka apel sebanyak 20%. Asam asetat yang terdapat pada cuka apel akan menyebabkan destabilitas emulsi sehingga memisahkan fase air dan lemak. Tingginya kandungan air dari cuka apel yaitu 95% akan menyebabkan semakin banyak air yang terlibat dalam proses pembuatannya. Air yang masih tersisa hasil dari proses denaturasi protein menyebabkan reaksi hidrolisis minyak (Susanto, 2012). Tingginya asam lemak bebas diakibatkan oleh proses hidrolisis minyak menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Hal ini terjadi karena terdapatnya sejumlah volume air dalam minyak (Wong *and* Hartani, 2014). Jika pada saat produksi kondisi terlalu asam maka semakin rendah jumlah asam lemak tidak jenuh, sehingga minyak tidak dapat mempertahankan reaksi hidrolisisnya (Susanto, 2012). Data kadar FFA yang dihasilkan pada kelompok perlakuan menunjukkan bahwa hal ini tidak memenuhi syarat kualitas sesuai dengan SNI maks 0,2%.



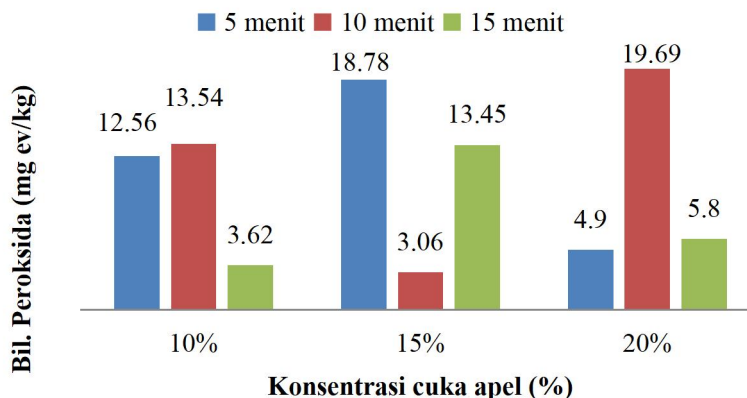
Gambar 4. Grafik rata-rata FFA
(Sumber : Data primer, 2019)

4. Bilangan Peroksida

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan konsentrasi cuka apel dengan lama pengadukan terhadap bilangan Peroksida pada taraf kesalahan 1% ($p<0.01$). Rerata bilangan Peroksida akibat pengaruh penambahan konsentrasi cuka apel dan lama pengadukan ditunjukkan pada **Gambar 5**.

Pengadukan 10 menit serta penambahan cuka apel dari 10% ke 15% menyebabkan nilai grafik semakin meningkat tetapi turun kembali pada penambahan cuka apel 20%. Sedangkan pada pengadukan selama 15 menit dan penambahan cuka apel dari 10% ke 15% menyebabkan grafik

menurun dan meningkat kembali pada penambahan cuka apel 20%. Dengan demikian untuk mendapatkan bilangan peroksida yang rendah maka kombinasi perlakuan yang baik adalah penambahan cuka apel dengan konsentrasi yang tinggi tetapi diiringi pengadukan yang rendah. Pengadukan yang tinggi diatas 10 menit tidak disarankan karena selain menyebabkan bilangan peroksida bertambah tetapi juga berpengaruh pada jumlah rendemen VCO yang rendah.



Gambar 5. Grafik rata-rata bilangan peroksida
(Sumber : Data primer, 2019)

Bilangan peroksida bukan merupakan penyebab utama ketengikan. Namun justru penyebab proses ketengikan adalah aldehid dan keton. Indikator awal proses ketengikan adalah bilangan peroksida (Aminah 2010). Selain itu reversi, aktivitas enzim, dan proses hidrólisis merupakan penyebab lain ketengikan. Antioksidan yang ditambahkan dalam minyak mampu menghambat ketengikan dan polimerisasi (Susanto, 2012). Penambahan antioksidan tidak bisa menghentikan ketengikan sepenuhnya. Efektivitasnya hanya terletak pada memperlambat laju oksidasi dan aktivitasnya bervariasi dengan kombinasi anti-oksidan dan dengan produk makanan yang akan dilindungi (WFLO, 2008 dalam Yelegama et al., 2015). Pengadukan yang lama menggunakan logam-logam berat seperti Cu, Fe, Co, dan Mn, menyebabkan reaksi oksidasi semakin meningkat (Hermiati dkk., 2013). Hidrolisis minyak dapat terjadi akibat adanya air dalam minyak. Hal ini mengakibatkan putusya rantai karbon pada minyak sehingga terbentuk asam lemak bebas. Putusnya rantai karbon selanjutnya akan berikatan dengan oksigen. Lalu mengakibatkan pertambahan peroksida dalam minyak (Patty, 2015). Tingginya angka peroksida akan memunculkan bau tengik.

Tingginya bilangan peroksida dapat dikarenakan beberapa faktor salah satunya adalah cahaya matahari. Dalam proses penyaringan dilakukan pada botol kaca transparan dan dilakukan pada siang hari. Hal ini diduga juga merupakan penyebab tingginya bilangan peroksida. Dugaan ini diperkuat oleh pernyataan Aminah (2010) bahwa, oksidasi dipengaruhi oleh suhu tinggi, paparan oksigen, dan cahaya.

5. Pemilihan Perlakuan Terbaik

Berdasarkan perhitungan dengan metode Zeleny (1984), maka diperoleh hasil perlakuan terbaik yaitu terletak pada perlakuan penambahan cuka apel 10% dan pengadukan selama 5 menit. Adapun karakteristik VCO perlakuan terbaik dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Data parameter VCO hasil perlakuan terbaik

Parameter	Nilai	Satuan
Rendemen	16.33	%
Kadar Air	2.62	%
FFA	0.3573	%
Bil. Peroksida	12.56	mg ev/kg

(Sumber : Data primer, 2019)

6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji dengan menggunakan indera manusia sebagai instrumennya. Uji organoleptik dilakukan dengan uji skoring ditujukan kepada panelis ahli (expert) yang berjumlah 3 orang. Adapun kriteria panelis ahli adalah mengetahui dengan baik karakteristik VCO secara fisik-kimia, memiliki kepekaan terhadap indera penciuman, perasa dan penglihatan. Sampel yang dinilai berdasarkan perolehan rendemen dan kualitas terbaik dari pemilihan perlakuan terbaik. Uji organoleptik terhadap aroma, rasa dan warna (penampakan) (Soekarto, 1985) yang akan diberikan dalam angka numerik skala likert 1-4 dalam.

Warna

Berdasarkan penilaian, panelis 1 dan 3 memberi pendapat bahwa VCO memiliki karakteristik warna yang jernih, sedangkan panelis 2 berpendapat sangat jernih. Dengan demikian warna VCO yang diperoleh dari hasil perlakuan penambahan cuka apel 10% dan lama pengadukan 5 menit memiliki karakteristik yang jernih dan mendekati sangat jernih. Warna jernih dari VCO ini dikarenakan teknik penyaringan menggunakan gaya gravitasi yaitu dibiarkan menetes di atas kertas saring. Barlina (2009), keuntungan dari penggunaan gaya gravitasi sebagai metode penyaringan adalah hasil yang diperoleh VCO akan lebih jernih karena tidak ada paksaan berupa tekanan, namun kendalanya waktu yang dibutuhkan cukup lama.

Rasa

Berdasarkan penilaian responden dapat disimpulkan bahwa panelis berpendapat rasa dari VCO adalah agak tengik menurut dua panelis. Namun satu panelis menyebutkan bahwa rasa VCO agak harum. Dengan demikian rasa VCO didominasi rasa tengik namun masih terdapat sedikit rasa kelapa. Terdapat rasa kelapa yang gurih yaitu merupakan ciri khas dari VCO yang layak untuk dikomersialkan. Adanya rasa tengik diakibatkan karena bilangan peroksida yang tinggi. Bilangan peroksida yang tinggi akan mempengaruhi waktu simpan VCO (Susanto, 2012).

Aroma

Berdasarkan penilaian responden dapat disimpulkan bahwa panelis berpendapat aroma dari VCO adalah agak harum menurut dua panelis. Namun satu panelis menyebutkan bahwa aroma VCO agak tengik. Dengan demikian aroma VCO didominasi aroma harum dari kelapa namun masih terdapat aroma tengik. Kadar asam lemak bebas minyak pada penelitian berkisar antara 0,357. Kerusakan minyak dapat diindikasikan dari jumlah asam lemak bebas. Asam lemak bebas ini dapat timbul karena adanya reaksi hidrolisis. Reaksi hidrolisis dapat dipercepat oleh adanya air sisa. Sehingga indikator awal adanya kerusakan pada minyak akibat adanya asam lemak bebas dalam minyak (Salunkhe *et al.*, 2005 dalam Susanto, 2012). Saat terjadi reaksi hidrolisis, berbagai macam asam lemak bebas dan gliserol terbentuk sebagai akibat dari pemecahan minyak atau lemak. Kandungan air pada minyak ataupun lemak ini memicu terjadinya reaksi hidrolisis. Sehingga hasilnya reaksi ini berakibat pada rusaknya minyak ataupun lemak. Akibat akhirnya dapat mengubah rasa dan bau pada minyak atau disebut ketengikan (Hermiati dkk., 2013). Ketengikan ini mempengaruhi aroma dan rasa pada minyak atau lemak yang menjadi buruk dan menurunkan nutrisinya (Muik *et al.*, 2005).

Apabila dikatikan, asam lemak bebas dan bilangan peroksida saling mendukung dalam reaksi yang menyebabkan ketengikan. Bilangan peroksida adalah indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi. Jumlah angka peroksida menunjukkan tingkat oksidasi primer dan karena itu terkait dengan terjadinya ketengikan (Chandran *et al.*, 2016). Tingkat oksidasi minyak dapat diidentifikasi oleh angka peroksida pada minyak. Oksigen bebas dalam udara bisa mengoksidasi minyak kelapa. Minyak kelapa terdiri atas asam-asam lemak tidak jenuh, dimana jika minyak teroksidasi oleh oksigen maka akan mengakibatkan timbulnya senyawa peroksida. Dalam asam lemak, oksidasi terjadi pada ikatan karbon rangkap. 2 atom oksigen dapat terserap oleh setiap ikatan karbon rangkap ketika tercapai suhu ruang hingga suhu 100°C. Hal ini mengakibatkan terbentuknya senyawa peroksida. Senyawa peroksida dapat menguraikan radikal tidak jenuh yang masih utuh. Sehingga 2 molekul persenyawaan oksida mampu terbentuk (Siswati, 2013 dalam Aprillasani dan Adiwarna, 2014). Hasil perombakan asam lemak dapat membentuk asam lemak bebas. Proses perombakan asam lemak disebabkan reaksi kompleks pada minyak. Kandungan asam lemak bebas yang semakin tinggi menunjukkan penurunan mutu dari minyak tersebut. Kerusakan minyak disebabkan oleh reaksi

hidrolisa pada minyak. Hal ini karena kandungan air dalam minyak mampu menyebabkan terbentuknya asam lemak bebas dan beberapa gliserol (Muchtadi, 2009).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik yaitu kombinasi penambahan cuka apel 10% dan pengadukan selama 5 menit. Pada perlakuan tersebut rendemen yang diperoleh rata-rata sebanyak 16.33%, kadar air 2.62%, FFA 0.3573%, dan bilangan peroksidanya 12,56 mg ev/kg. VCO memiliki karakteristik rasa kelapa sedikit tengik, aroma kelapa sedikit tengik dan warna bening. Adapun saran penelitian yaitu peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan adsorben seperti zeolit, maupun arang aktif dikarenakan aroma cuka apel masih tertinggal pada VCO. Dalam penyimpanan VCO sebaiknya digunakan botol gelap agar VCO tidak terkena cahaya matahari. Selain itu kandungan lain yang terdapat pada VCO hasil ekstraksi dari cuka apel dapat diteliti lebih lanjut dikarenakan aroma cuka apel yang masih tertinggal mungkin saja merupakan zat lain yang dapat bermanfaat dan menambah nilai VCO untuk kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada kedua orang tua saya yang telah mendukung pendidikan dan penelitian penulis baik segi moril dan finansial. Terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing penulis sampai pada tahap ini.

Daftar Pustaka

- A. M. Marina., Y. B. Che Man., S. A. H. Nazimah., and I. Amin. (2009). Chemical Properties of *Virgin coconut oil*. *Journal of The American Oil Chemists' Society* 86(4):301-307.
- Abdurrahman H, Nour., F.S Mohammed., Rosli M. Yunus., A. Arman. (2009). Demulsification of *Virgin coconut oil* by Centrifugation Method: A Feasibility Study. *International Journal of Chemical Technology* 1(2):56-64.
- Aminah, S. (2010). Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe pada Pengulangan Penggorengan. *J. Pangan dan Gizi* 1(1):7-14.
- Aprilasani, Z., dan Adiwarna, A. (2014). Pengaruh Lama Waktu Pengadukan dengan Variasi Penambahan Asam Asetat dalam Pembuatan *Virgin coconut oil* (VCO) Dari Buah Kelapa. *Jurnal Konversi*. 3(1).
- Agarwal RK, Bosco SJD. (2013). Optimization of Aqueous Extraction of *Virgin coconut oil* using Response Surface Methodology. *Cord (APCC)* 29(1):1–11.
- Barlina, R. (2009). Pengaruh Lama Pendiaman Santan, Cara Penyaringan dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu *Virgin coconut oil* (VCO). *Buletin Palma* (37):145-152.
- Chandran, J., N. Nayana., N. Roshini., P. Nisha. (2016). Oxidative Stability, Thermal Stability and Acceptability of Coconut Oil Flavored with Essential Oils from Black Pepper and Ginger. *J Food Sci Techno* 54(1): 144-152.
- DebMandal, M., Mandal, S. (2011). Coconut (*Cocos nucifera* L. arecaceae): In Health Promotion and Disease Prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 4: 241–247.
- Fajrin, Erin. (2012). Penggunaan Enzim Bromelin pada Pembuatan Minyak Kelapa (*Cocos Nucifera*) secara Enzimatis. Makasar : Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin
- Hermiati., Rusli., Naomi Y.M., Mersi S.S. (2013). Ekstrak Daun Sirih Hijau dan Merah Sebagai Antioksidan pada Minyak Kelapa. *J. Teknik USU* 1(2):37-43.

Lima, R. S., Jane M. B. (2019). Coconut oil: What do We Really Know About it So Far? *Journal Food Quality and Safety* 3(2): 61–72.

Muchtadi, D. (2009). *Pengantar Ilmu Gizi*. Bandung: CV. Alfabeta.

Parinduri, L., Bonar H., Antoni. (2020). Pelatihan Pembuatan *Virgin coconut oil* Bagi Warga Desa Sei Nagalawan. *Buletin Utama Teknik* 15(2): 202-206

Patty, P.V. (2015). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Ranciditas Minyak Kelapa yang Diproduksi Secara Tradisional. *Biopendix* 1(2):146-152.

Raghavendra SN, Raghavarao KSMS (2010). Effect of Different Treatments for the Destabilization of Coconut Milk Emulsion. *J. Food Eng.* 97(3):341-347.

Shahakar, B., A. Rewatkar. (2014). Use of Coconut Oil Cake for the Production of α - Amylase Using *Aspergillus oryzae* by Solid State Fermentation. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences* 9(4): 39-46.

Soekarto. (1985). *Penilaian Organoleptik*. Bathara Karya Aksara: Jakarta.

Susanto, T. (2012). Kajian Metode Pengasaman Dalam Proses Produksi Minyak Kelapa Ditinjau Dari Mutu Produk Dan Komposisi Asam Amino Blondo. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri* 23(2): 124-130.

Tangsuphoom, N., Coupland, J. N. (2009). Effect of Thermal Treatments on the Properties of Coconut Milk Emulsions. *Food Hydrocolloids* 23 (2009) 1792–1800.

Thaiphanit, S., Pranee A. (2016). Physicochemical and Emulsion Properties of Edible Protein Concentrate from Coconut (*Cocos nucifera* L.) Processing By-Products and the Influence of Heat Treatment. *J. Food Hydrocolloids* 52(2016): 756-765.

Y. C Wong., and H. Hartina. (2014). *Virgin coconut oil* Production by Centrifugation Method. *Orient J. Chem* 30(1): 237-245.

Yelegama, C., Muthumali S., D. Dissanayake. (2015). Effect of Antioxidant and Heat Treatment on the Free Fatty Acids Formation of Differently Processed Coconut Oil. *Research Article Cocos* 21: 43-52

Zakaria ZA, Rofice MS, Somchit MN, et al. (2011) Hepatoprotective Activity of Dried and Fermented Processed *Virgin coconut oil*. *Evid Based Complement Alternat Med*.

Zeleny, M. (1984). *Multiple Criteria Decision Making*. McGraw-Hill. University of California.

Zubaidah, E. dan Izzati, N. F. (2015). Efek Cuka Apel dan Cuka Salak terhadap Penurunan Glukosa Darah dan Histopatologi Pankreas Tikus Wistar Diabetes. *Jurnal Kedokteran Brawijaya* 28(4): 297-301.