



PENGARUH PEMBERIAN VARIASI PAPAIN EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) DAN LAMA PEMERAMAN DALAM PEMBUATAN VCO (*Virgin Coconut Oil*) TERHADAP HASIL RENDEMEN

THE EFFECT OF PAPAIN (*Carica papaya* L.) SEED EXTRACT VARIATION AND RURNING LONG IN THE MAKING OF VCO (*Virgin Coconut Oil*) ON THE RESULT

Ishlahul Karimah*, Sitti Nur Ilmiah, Yustika Aulia Rahma

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Billfath,
Komplek PP. Al-Fattah, Siman, Kec. Sekaran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, 62261

*Corresponding author: ishlahulkarimah@gmail.com

Abstrak

Virgin Coconat Oil (VCO) atau minyak kelapa murni merupakan salah satu produk yang diperoleh dari santan buah kelapa yang sudah tua (masak) dan segar. Metode enzimatik digunakan untuk meningkatkan rendemen minyak yang terekstrak dari krim santan yang dapat dilakukan dengan menambahkan suatu enzim proteolitik yaitu enzim papain yang terdapat pada tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan enzim papain kasar dari biji pepaya dan lama pemeraman terhadap rendemen dan kualitas VCO yang dihasilkan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial karena terdapat dua faktor. Faktor pertama (F1)= variasi ekstrak biji pepaya dengan 3 konsentrasi dan faktor kedua (F2)= lama pemeraman dengan 3 waktu yang berbeda. Dalam penelitian ini, didapatkan 3x3 kombinasi yaitu K1P1= Konsentrasi 10% + lama pemeraman 15 jam, K1P2= Konsentrasi 10% + lama pemeraman 20 jam, K1P3= Konsentrasi 10% + lama pemeraman 25 jam, K2P1= Konsentrasi 15% + lama pemeraman 15 jam, K2P2= Konsentrasi 15% + lama pemeraman 20 jam, K2P3= Konsentrasi 15% + lama pemeraman 25 jam, K3P1= Konsentrasi 20% + lama pemeraman 15 jam, K3P2= Konsentrasi 20% + lama pemeraman 20 jam, dan K3P3= Konsentrasi 20% + lama pemeraman 25 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan enzim papain kasar biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan lama pemeraman berpengaruh terhadap rendemen dan VCO yang dihasilkan. Rendemen tertinggi (24,967%) diperoleh dengan penambahan enzim papain kasar biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi sebesar 20% dan lama pemeraman 25 jam (K3P3). Sedangkan rendemen terendah (11,467%) diperoleh dengan penambahan enzim papain kasar biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 10% dan lama pemeraman 15 jam (K1P1). Sedangkan dari hasil uji organoleptik rata-rata panelis memberikan nilai yang tinggi terhadap kualitas warna, rasa, dan juga aroma dari VCO yang dihasilkan dari rendemen terbaik. Kesimpulan yang didapatkan yaitu pemberian konsentrasi sebanyak 20% dan lama pemeraman 25 jam memberikan pengaruh terhadap rendemen dan kualitas VCO yang dihasilkan.

Kata kunci: Enzim papain, Konsentrasi, Pemeraman, VCO

Abstract

Virgin Coconut Oil (VCO) or virgin coconut oil is one of the products obtained from coconut milk that is old (ripe) and fresh. The enzymatic method is used to increase the yield of oil extracted from coconut cream which can be done by adding a proteolytic enzyme, namely papain enzyme found in papaya plants (Carica papaya L.). This study aims to determine the effect of adding crude papain enzyme from papaya seeds and curing time on the yield and quality of the resulting VCO. The design used in this study was a factorial Completely Randomized Design because there were two factors. The first factor (F1) = variation of papaya seed extract with 3 concentrations and the second factor (F2) = ripening time with 3 different times. In this study, obtained 3x3 combinations, namely K1P1 = 10% concentration + 15 hour curing time, K1P2 = 10% concentration + 20 hour curing time, K1P3 = 10% concentration + 25 hour curing time, K2P1 = 15% concentration + 15 curing time. hours, K2P2= Concentration of 15% + curing time of 20 hours, K2P3= Concentration of 15% + curing time of 25 hours, K3P1= Concentration of 20% + curing time of 15 hours, K3P2= Concentration of 20% + curing time of 20 hours, and K3P3= Concentration 20% + curing time 25 hours. The results showed that the addition of crude papain enzyme in papaya seeds (Carica papaya L.) and curing time affected the yield and the resulting VCO. The highest yield (24.967%) was obtained by adding the enzyme crude papain of papaya seeds (Carica papaya L.) with a concentration of 20% and curing time of 25 hours (K3P3). While the lowest yield (11.467%) was obtained by adding the enzyme crude papain of papaya seeds (Carica papaya L.) with a concentration of 10% and curing time of 15 hours (K1P1). Meanwhile, from the organoleptic test results, the panelists gave a high score on the quality of color, taste, and aroma of the VCO produced from the best yield. The conclusion obtained is that giving a concentration of 20% and curing time of 25 hours has an effect on the yield and quality of the resulting VCO.

Keywords: Concentration; Papain enzyme; Ripening; VCO

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki flora yang sangat melimpah. Salah satu tanaman yang dapat tumbuh dengan baik dan juga mudah dijumpai di daerah tropis yakni tanaman kelapa (*Cocos nucifera*). Produksi buah kelapa pada tahun 2014 mencapai kisaran 830.491 ton dengan sentra produksi Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Timur, dan juga Lampung (Nuryati, dkk., 2018).

Kelapa (*Cocos nucifera*) memiliki peran yang cukup penting bagi masyarakat Indonesia, karena kelapa merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat sebagai tanaman tahunan yang memiliki nilai ekonomis dan juga sosial. Luas areal perkebunan kelapa di Indonesia mencapai 3.712 hektar dengan produksi sebesar 12.915 milyar buah per tahun. Kelapa dijuluki sebagai tanaman seribu manfaat karena mulai dari batang hingga helai daunnya dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat bagi masyarakat. Selain bermanfaat bagi kebutuhan sehari-hari, produk berbahan baku tanaman ini juga telah dijadikan produk ekspor diantaranya adalah berupa minyak, kopra, sabut kelapa, dan tempurung kelapa (Sukmaya dan Perwita, 2018). Selain beberapa produk diatas, daging dari buah kelapa juga dapat diproduksi sebagai minyak kelapa murni atau sering disebut sebagai *Virgin Coconut Oil (VCO)* (Budiman, dkk., 2012).

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan modifikasi proses pembuatan minyak kelapa sehingga dihasilkan produk minyak kelapa yang kadar air dan kadar asam lemak yang rendah daripada minyak goreng pada umumnya. VCO juga memiliki warna yang bening, berbau harum, dan juga daya simpan yang relatif lama yaitu kurang lebih 12 bulan (Rahmawati dan Nida, 2018). Apabila VCO dibandingkan dengan minyak goreng biasa atau sering disebut dengan minyak kelapa kopra, VCO memiliki kualitas yang lebih baik. Minyak goreng biasa (minyak kelapa kopra) mempunyai warna kuning kecoklatan, tidak beraroma, dan mudah tengik. Minyak goreng biasa (minyak kelapa kopra) tidak dapat bertahan lama. Berbeda dengan minyak kelapa murni yang mempunyai daya simpan selama kurang lebih 12 bulan, minyak kelapa kopra hanya dapat bertahan atau memiliki

daya simpan kurang lebih 2 bulan saja. Dalam segi ekonomi pula minyak kelapa murni memiliki daya jual yang tinggi dibandingkan dengan minyak kelapa kopra (Rahmawati dan Nida, 2018).

Biji tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu bagian dari tanaman pepaya yang jarang dimanfaatkan oleh masyarakat. Biji dari tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki kandungan glukosida kakirin karpain dan juga papain (Dalimartha, 2003) dalam (Aryahidayani, 2020). Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Nuryati, dkk., 2018) enzim papain yang terkandung dalam biji tanaman pepaya apabila dijadikan sebagai campuran pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dapat menghasilkan rendemen paling banyak.

Tujuan dari penelitian ini yaitu Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi papain dari biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan lama pemeraman dalam pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) terhadap hasil rendemen dan juga untuk mengetahui kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO) dari hasil uji organoleptik.

MATERIAL DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah pisau, sendok, baskom, saringan, parutan, corong, blender, spatula, timbangan analitik, pipet tetes, pipet ukur, erlenmeyer ukuran 250ml, gelas ukur ukuran 100ml, beaker glass ukuran 1000ml, toples, cawan petri dan kertas saring.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah buah kelapa, biji buah pepaya, akuades, natrium bisulfit, dan air.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian pengaruh pemberian variasi papain dalam pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) terhadap hasil rendemen adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial. Penggunaan RAL faktorial ini dikarenakan dalam penelitian ini terdapat dua faktor dimana faktor pertama (F1) merupakan variasi ekstrak biji pepaya dengan tiga konsentrasi dan faktor kedua (F2) adalah lama waktu pemeraman dengan tiga waktu yang berbeda. Dalam penelitian ini, didapatkan 3 x 3 kombinasi perlakuan yang ditunjukkan pada Tabel 1. Setiap satu kombinasi akan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali, sehingga $3 \times 3 \times 3 = 27$. Maka ulangan keseluruhan yang diperoleh adalah 27 toples.

Tabel 1. Produktivitas Serasah di dua komunitas hutan

Lama Perendaman	Variasi Konsentrasi Ekstrak Biji Pepaya		
	K1 (10%)	K2 (15%)	K3 (20%)
P1 (15 jam)	K1P1	K2P1	K3P1
P2 (20 jam)	K1P2	K2P2	K3P2
P3 (25 jam)	K1P3	K2P3	K3P3

Pembuatan Krim Santan

Pembuatan krim santan diawali dengan mengupas sabut dari buah kelapa tersebut. Kemudian tempurung buah kelapa di belah untuk mengambil daging buah kelapa sekaligus membuang air buah kelapa. Setelah daging kelapa diambil dari tempurung kelapa, kemudian daging buah kelapa di cuci bersih. Setelah buah kelapa bersih, kemudian daging buah kelapa diparut dan dicampurkan dengan air hangat dengan perbandingan 1:1 dimana 500 gram parutan buah kelapa dan 500ml air hangat. Kemudian di remas-remas untuk menghasilkan santan. Setelah itu santan disaring menggunakan saringan untuk memisahkan santan dengan ampas kelapa. Setelah di saring, santan kelapa kemudian ditampung dalam toples transparan dan di diamkan selama 5 jam sehingga terpisah antara skim dan krim. Kemudian krim santan diambil menggunakan sendok.

Pembuatan Enzim Papain Kasar dari Biji Pepaya

Proses pembuatan enzim papain kasar dari biji buah pepaya adalah Biji buah pepaya di keringkan dengan suhu ruang (Nuryati *et al.*, 2018). Kemudian dihaluskan dan diayak. Setelah itu

serbuk biji buah pepaya di ambil dan ditimbang sebanyak 100 gram. Kemudian ditambahkan dengan larutan natrium bisulfit sebanyak 70 gram dalam 1 liter akuades yang kemudian diaduk dan di saring. Kemudian filtrat di tampung di dalam *Glass Beaker*.

Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Secara Enzimatis

Pembuatan VCO secara enzimatis adalah krim santan diambil sebanyak 100ml kemudian di masukkan ke dalam glass beaker (A'la, 2016). Kemudian enzim papain dari biji buah pepaya ditambahkan kedalam krim santan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan (10%, 15%, dan 20%). Setelah krim santan dicampurkan dengan enzim papain dari biji buah pepaya kemudian di diamkan selama waktu yang telah di tentukan (15 jam, 20 jam, dan 25 jam) dengan suhu ruang sehingga terbentuk 3 lapisan. Minyak pada lapisan kedua, ampas pada lapisan pertama, dan air pada lapisan terakhir.

Pengukuran Rendemen

Rendemen minyak diperoleh dengan membandingkan antara volume minyak yang dihasilkan dengan volume awal bahan baku (A'la, 2016).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Volume Akhir}}{\text{Volume Awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Volume Akhir = Volume minyak yang dihasilkan

Volume awal = Volume santan dan ekstrak biji buah pepaya yang digunakan.

Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji skoring dengan kriteria semakin tinggi angka maka mutunya semakin tinggi. Hasil yang dipilih adalah hasil dengan kualitas yang paling baik yang kemudian dibandingkan dengan VCO yang ada di pasaran. Aspek yang dinilai meliputi tingkat kesukaan terhadap rasa, warna, dan juga aroma. Panelis dimintai untuk memaparkan pendapat pribadinya terkait kesukaan atas suatu produk. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 orang (A'la, 2016).

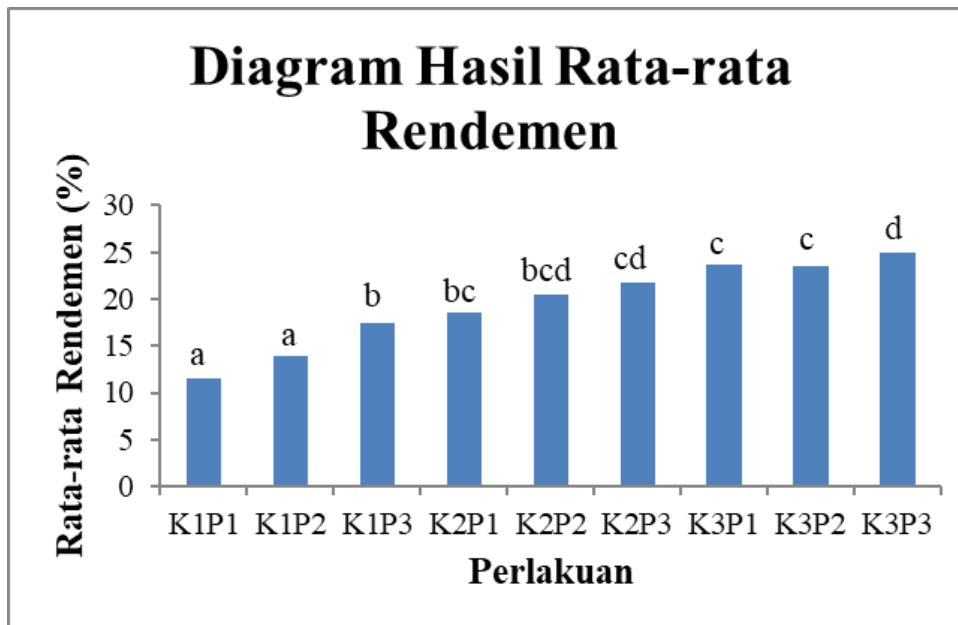
Cara pengujian VCO terhadap panelis sesuai dengan SNI 01-7318 : 2008 sebagai berikut :

1. Bau : Melakukan analisis terhadap contoh uji organoleptik dengan menggunakan menggunakan indera penciuman (hidung).
 - a. Contoh dikocok lalu tutup wadah dibuka
 - b. Cium contoh uji pada jarak kira-kira 5 cm kemudian kebaskan kearah hidung untuk mengetahui baunya.
 - c. Analisis dilakukan minimal oleh 3 orang panelis atau satu orang tenaga ahli.
2. Rasa : Melakukan analisis terhadap contoh uji organoleptik dengan menggunakan indera perasa (lidah).
 - a. Tuangkan contoh ke sendok teh bersih dan rasakan dengan lidah.
 - b. Lakukan pengerjaan minimal dengan 3 orang panelis atau satu orang tenaga ahli.
3. Warna : Melakukan analisis contoh uji organoleptik dengan menggunakan indera penglihat (mata).
 - a. Pindahkan contoh ke tabung reaksi lalu amati dengan mata.Lakukan pengerjaan minuman dengan 3 orang panelis atau satu orang tenaga ahli.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian variasi enzim papain kasar dari biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan lama pemeraman terhadap kualitas rendemen VCO. Rendemen dapat dihitung dengan membandingkan VCO yang didapatkan dengan krim santan mula-mula yang kemudian hasil terbaik akan dilakukan uji organoleptik yang dibandingkan dengan VCO yang ada di pasaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa rata-rata rendemen yang didapatkan memiliki perbedaan. Rata-rata rendemen tertinggi ada pada perlakuan K3P3 yaitu konsentrasi enzim 20% + lama pemeraman 25 jam. Diagram rata-rata rendemen akan disajikan dalam Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Rata-rata Rendemen. Notasi berbeda dalam batang sama menunjukkan beda secara nyata.

Pada Gambar 1 dapat diketahui bahwa perlakuan K3P3 memiliki nilai rata-rata tertinggi yakni 24,967%. Selanjutnya untuk perlakuan K3P2 memiliki nilai rata-rata 23,567%. Kemudian perlakuan K3P1 memiliki nilai rata-rata 23,600%. Perlakuan K2P3 memiliki nilai rata-rata 21,700%. Sedangkan perlakuan K2P2 memiliki nilai rata-rata 20,533%. Untuk perlakuan K2P1 memiliki nilai rata-rata 18,533%. Perlakuan K1P3 memiliki nilai rata-rata 17,500%. Kemudian untuk K1P2 memiliki nilai rata-rata 13,900%. Dan nilai rata-rata terendah ada pada perlakuan K1P1 yakni dengan nilai rata-rata 11,467%.

Data hasil rata-rata rendemen dianalisis menggunakan uji prasyarat yang berupa uji normalitas dimana data yang didapatkan terdistribusi normal dengan nilai signivikasi $p\text{-value}$ $0,585 > 0,05$ dan uji homogenitas didapatkan data yang homogen dengan nilai signivikasi $0,349 > 0,05$. Berdasarkan hasil uji *Two Way Anova* yang dilakukan didapatkan nilai signivikasi $p\text{-value}$ $0,463 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil rendemen tidak memiliki perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan.

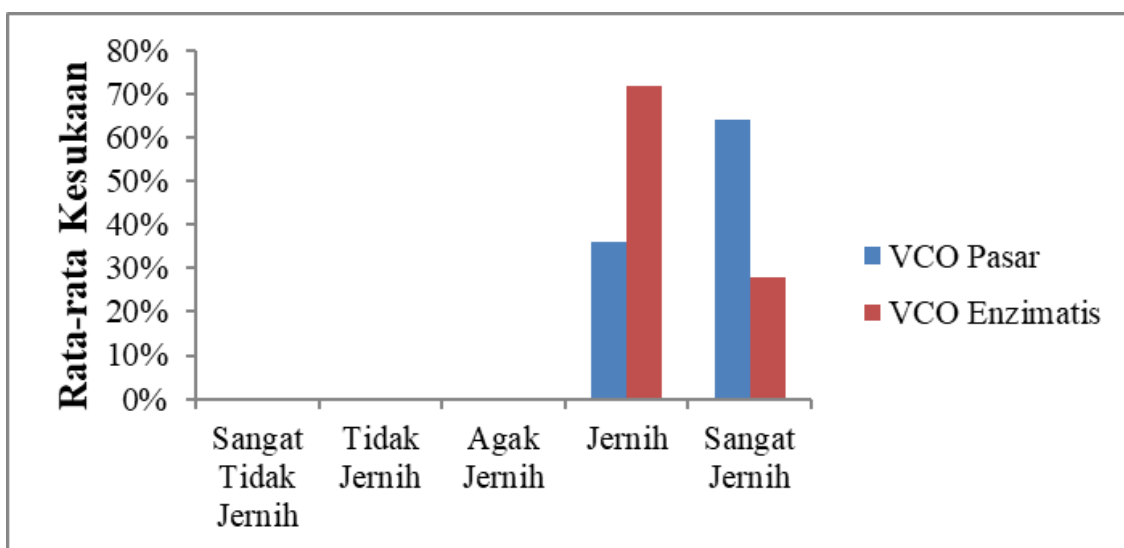
Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan K3P3 sebesar 24,967%. Selanjutnya minyak yang dihasilkan ini dibandingkan dengan Standart Nasional Indonesia (SNI) 01-7381 : 2008 untuk minyak kelapa yang tertera pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Produktivitas Serasah di dua komunitas hutan

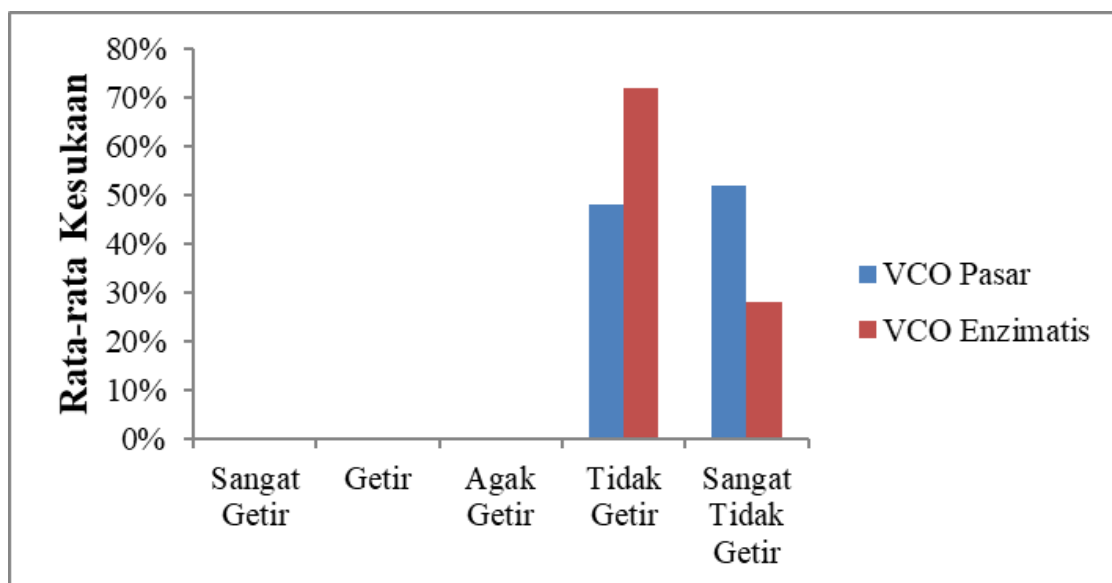
Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan :	-	
a. Bau	-	Khas kelapa segar, tidak tengik
b. Rasa	-	Normal, khas minyak kelapa
c. Warna	-	Tidak berwarna hingga kuning pucat

Perlakuan K3P3 memiliki karakteristik sesuai dengan SNI dimana minyak kelapa tersebut berwarna jernih. Oleh karena itu perlakuan K3P3 dapat dilakukan uji organoleptik. Uji organoleptik ini membandingkan minyak kelapa (VCO) yang ada di pasaran dengan VCO dari perlakuan K3P3 (konsentrasi ekstrak 20% dan lama pemeraman 25 jam) dengan minyak kelapa (VCO) yang ada di pasaran. Aspek yang dinilai yaitu warna, aroma, dan juga rasa.

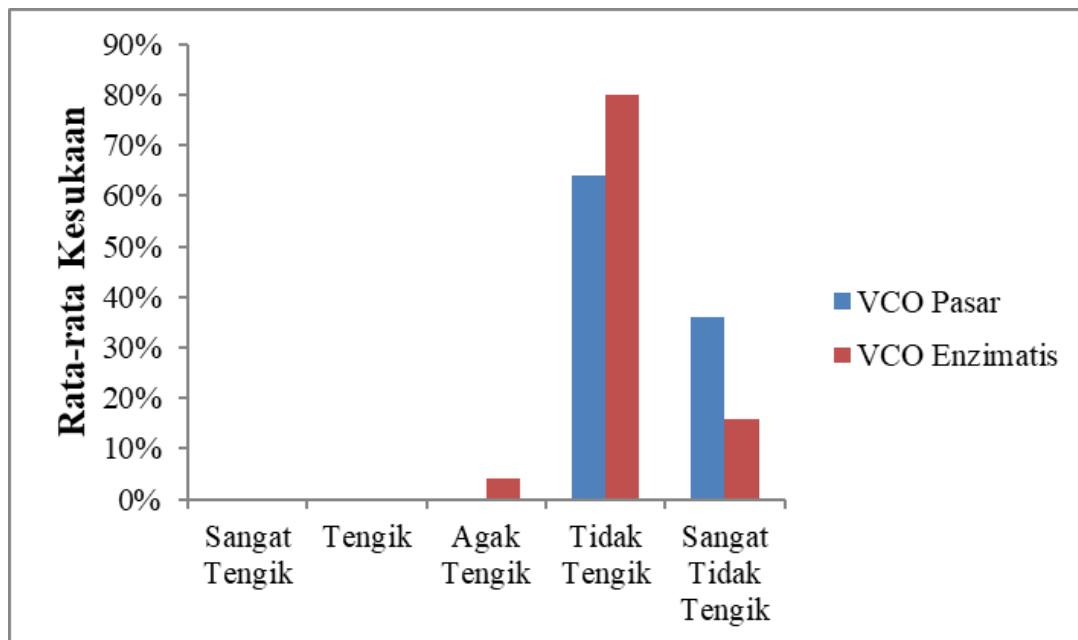
Hasil data yang di dapatkan dari uji organoleptik ini yaitu untuk minyak kelapa perlakuan K3P3 skor rata-rata dari warna minyak 72% panelis memilih warna jernih dan 28% panelis memilih warna sangat jernih. Rasa dari minyak kelapa ini rata-rata 72% panelis memilih rasa tidak getir (khas kelapa) dan 28% panelis memilih rasa sangat tidak getir (khas kelapa). Aroma dari minyak kelapa rata-rata 80% panelis memilih tidak tengik/khas kelapa, 16% panelis memilih sangat tidak tengik (khas kelapa), dan 4% panelis memilih aroma agak tengik. Sedangkan untuk minyak kelapa (VCO) yang ada di pasaran skor rata-rata dari warna minyak 36% panelis memilih warna jernih dan 64% panelis memilih warna sangat jernih. Sedangkan dari rasanya rata-rata 48% panelis memilih tidak getir (khas kelapa), dan 52% panelis memilih sangat tidak getir (khas kelapa). Kemudian untuk aroma rata-rata 64%% panelis memilih tidak tengik (khas kelapa) dan 36% panelis memilih sangat tidak tengik (khas kelapa). Diagram rata-rata kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan aroma minyak kelapa disajikan dalam Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.



Gambar 2. Kesukaan Panelis Terhadap Warna Minyak Kelapa.



Gambar 3. Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Minyak Kelapa.



Gambar 4. Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minyak Kelapa.

Minyak kelapa (VCO) dengan perlakuan K3P3 tidak jauh kualitasnya dengan minyak kelapa (VCO) yang beredar di pasaran, dimana minyak kelapa (VCO) yang beredar dipasaran sudah melewati beberapa proses, berbeda dengan minyak kelapa perlakuan K3P3 diproses secara enzimatis. Sedangkan untuk warna minyak kelapa (VCO) dengan perlakuan K3P3 sudah sesuai dengan SNI yaitu berwarna bening, rasa tidak getir (khas kelapa), dan beraroma tidak tengik.

PEMBAHASAN

Rendemen merupakan perbandingan jumlah (kualitas) minyak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman. Rendemen menggunakan satuan persen, dimana rendemen minyak kelapa dapat dihitung dengan membandingkan minyak yang dihasilkan dengan volume santan mula-mula (Anwar dan Reza, 2016). Berdasarkan hasil yang didapatkan diketahui bahwa pemberian variasi papain kasar dari biji pepaya (*Carica papaya L.*) dan lama pemeraman yang berbeda memberikan pengaruh namun tidak secara nyata pada rendemen yang dihasilkan. Perbedaan hasil rendemen disebabkan karena aktifitas proteolitik enzim papain mempengaruhi jumlah enzim yang dibutuhkan untuk mencapai hasil minyak yang optimum (Fitri & Ganjar, 2017). Pemberian konsentrasi enzim yang tinggi dan waktu pemeraman yang lama dapat meningkatkan hasil rendemen. Hal ini karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain semakin tinggi enzim biji pepaya (*Carica papaya L.*) yang meningkat semakin banyak ikatan peptida dalam protein santan yang menyelubungi minyak dapat terhidrolisis. Karena enzim yang berasal dari biji pepaya (*Carica papaya L.*) adalah enzim proteolitik yang dapat menghidrolisis ikatan peptida. Semakin lama proses pemeraman, kecepatan reaksi hidrolisis protein semakin meningkat sehingga minyak yang dapat dibebaskan dari selubung protein juga semakin banyak sehingga dapat menghasilkan rendemen yang tinggi (Isworu, 2014). Hal ini sesuai dengan penelitian (Budiman *et al.*, 2012) yang menyatakan bahwa semakin panjang waktu yang disediakan akan semakin banyak VCO yang dihasilkan karekan frekuensi laju melekatnya substrat ke sisi aktif enzim semakin besar dan banyaknya konsentrasi enzim, maka emulsi santan akan rusak sehingga minyak dan air dapat terpisah dengan sempurna.

Analisis penelitian pada pengukuran rendemen didapatkan hasil bahwa ekstrak papain kasar dari biji pepaya dengan konsentrasi 20% dan lama pemeraman 25 jam yang menghasilkan rendemen paling banyak. Hal tersebut terjadi karena lama pemeraman yang semakin panjang akan menyediakan waktu yang cukup lama bagi enzim papain kasar dari biji pepaya ini dapat memecah sebagian emulsi santan, sehingga diperoleh rendemen minyak kelapa yang semakin banyak.

Sedangkan penambahan konsentrasi ekstrak biji pepaya lebih banyak berpengaruh terhadap jumlah enzim papain (protease) yang mampu memecah ikatan lipoprotein emulsi santan (Iskandar *et al.*, 2015). Semakin banyak ekstrak biji pepaya (enzim papain) yang digunakan, maka akan semakin cepat minyak kelapa yang terbentuk dan jumlah yang dihasilkan pula lebih banyak. Menurut pernyataan Aziz (2010) dalam A'la (2016) bahwa faktor yang dapat mempengaruhi kerja enzim salah satunya adalah lama pemeraman. Lama pemeraman atau waktu, waktu kontak atau reaksi antara enzim dan substrat menentukan efektivitas kerja enzim.

Virgin Coconut Oil (VCO) dengan rendemen tertinggi dipilih untuk digunakan uji organoleptik karena kelayakan konsumsi produk sesuai dengan Standart Nasional Indonesia (SNI) minyak kelapa yaitu berwarna jernih atau bening, beraroma tidak tengik (khas kelapa), dan rasa khas kelapa. Uji organoleptik atau biasa disebut uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Rifdah *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa pemberian ekstrak papain kasar biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan lama pemeraman memberikan pengaruh terhadap kualitas VCO (warna, rasa, dan aroma).

Konsentrasi ekstrak enzim dan lama pemeraman dapat mempengaruhi warna, rasa, dan juga aroma minyak yang dihasilkan. Apabila konsentrasi enzim sedikit dan lama pemeraman yang sebentar menjadikan kerja enzim kurang maksimal untuk memecah emulsi santan menjadi air dan minyak, sehingga kadar air meningkat dan aroma minyak menjadi sedikit tengik dan warna minyak sedikit keruh. Sebaliknya apabila konsentrasi enzim dan lama pemeraman tinggi, maka kerja enzim menjadi efektif dan maksimal sehingga dapat mengemulsi santan sehingga air dan minyak dapat terpisah dengan sempurna dan menghasilkan aroma minyak yang tidak tengik, warna minyak lebih bening dan juga rasa yang tidak getir.

Dalam penelitian Nurhaliza *et al.* (2021) menyatakan bahwa secara fisik, VCO harus berwarna jernih seperti kristal. Hal ini menandakan bahwa didalamnya tidak tercapur oleh bahan dan kotoran lain. Apabila didalamnya masih terdapat kandungan air, biasanya akan ada gumpalan yang berwarna putih. Keberadaan air ini akan mempercepat proses ketengikan. Selain itu, gumpalan tersebut kemungkinan juga merupakan komponen blondo (protein) yang tidak tersaring semuanya. Kontaminan seperti ini secara langsung akan mempengaruhi kualitas dari VCO.

Menurut Erika (2014), warna merupakan sifat produk yang dapat dipandang sebagai sifat fisik (objektif) dan sifat organoleptik (subjektif). Warna dapat diukur atau dianalisa secara objektif dengan instrumen fisik dan secara organoleptik atau subjektif dengan instrumen manusia. Minyak kelapa dengan kualitas baik yakni minyak kelapa yang memiliki warna bening dengan rasa dan aroma yang sedap, sedangkan minyak kelapa yang tengik biasanya berwarna kuning kecoklatan serta mempunyai rasa dan aroma yang tidak sedap.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Konsentrasi enzim papain kasar dari ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) dan lama pemeraman berpengaruh namun tidak nyata terhadap rendemen dan kualitas VCO yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi enzim dan lama pemeraman, maka rendemen yang dihasilkan juga semakin banyak. Kualitas VCO yang dihasilkan dari uji organoleptik dari semua parameter yang diuji juga mendapatkan hasil yang baik. Hasil terbaik yaitu konsentrasi enzim papain kasar dari ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) sebanyak 20% dan lama pemeraman 25 jam yang telah memenuhi Standart Nasional Indonesia (SNI) minyak kelapa (VCO).

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait pembuatan minyak kelapa secara enzimatik dengan biji pepaya (*Carica papaya* L.) yang lebih murni lagi untuk mendapatkan VCO dengan kualitas yang lebih baik dan dapat menghindari rasa getir pada minyak.

REFERENSI

- A'la, H.I. (2016). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Enzim Papain Kasar Dari Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dan lama pemeraman terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Kelapa (*Cocos nucifera* L.). Skripsi. Malang : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Anwar, C., & Salima, R. (2016). Perubahan Rendemen dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Waktu Sentrifugasi. *Jurnal Teknotan*, 10(2) : 54-55.
- Ariyanti, M., Suherman, C., Maxiselly, Y., & Rosniawaty, S. (2018). Pertumbuhan tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan pemberian air kelapa. *Jurnal Hutan Pulau-pulau Kecil*, 2(2), 201-212.
- Budiman, F., Ambari, O., & Surest, A. H. (2012). Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Perbandingan Volume Santan Dan Sari Nanas Pada Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Jurnal Teknik Kimia*, 2(18) : 37-42.
- Erika, C. (2014). Pemanfaatan Ragi Tapai dan Getah Buah Pepaya Pada Ekstraksi Minyak Kelapa Secara Fermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, Vol.6 No.1.
- Faizah, A. (2017). SNI 7381-2008-Minyak Kelapa Virgin (VCO). https://kupdf.net/download/sni-7381-2008-minyak-kelapa-virgin-vco_59b4024edc0d600b0c568edc_pdf.. (Diakses pada 08 Agustus 2022).
- Fitri, K., & Andaka, G. 2017. Pengambilan Minyak Kelapa Dengan Menggunakan Enzim Papain (Variabel Waktu Inkubasi Dan Berat Enzim). *Jurnal Inovasi Proses*, 2(2) : 53
- Iskandar, A., Ersan, E., & Edison, R. (2015). Pengaruh dosis enzim papain terhadap rendemen dan kualitas virgin coconut oil (VCO). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 82-93.
- Isworo, J. T. (2014). Pengaruh lama fermentasi pada produksi minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(2).
- Mardiatmoko, G. & Arianti, M. (2011). Produksi Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.). Ambon : Universitas Pattimura. Halaman 17-28.
- Mundir. (2013). Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif. Jember : STAIN Jember Press. Halaman 37-48.
- Nurhaliza, S., Rahmatu, R., & Made, U. (2021). Kualitas Fisikokimia dan Organoleptik Virgin Coconut Oil dari berbagai Sari Buah-Buahan Sebagai Sumber Enzim. *Agrotekbis: e-jurnal Ilmu Pertanian*, 9(4), 986-996.
- Nuryati, N., Budiantoro, T., & Inayati, A. S. (2018). Pembuatan Enzim Papain Kasar dari Biji, Daun dan Kulit Pepaya dan Aplikasinya untuk Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO). *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 5(2), 77-89.
- Oktofani, L. A., & Suwandi, J. F. (2019). Potensi Tanaman Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Antihelmintik. *Jurnal Majority*, 8(1), 246-250.
- Rezeki , T.I. (2018). Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Secara Enzimatis Menggunakan Protease yang Diisolasi dari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*). Skripsi. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unoversitas Sumatera Utara Medan.
- Rifdah, R., Melani, A., & Intelekta, A. A. R. (2021). Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco) dengan Metode Enzimatis Menggunakan Sari Bonggol Nanas. *Jurnal Teknik Patra Akademika*, 12(02), 18-25..
- Rindawati, P., & Kurniawan, E. (2014). Studi Perbandingan Pembuatan VCO (Virgin Coconut Oil) Sistem Enzimatis dan Pancingan Terhadap Karakteristik Minyak Kelapa Murni yang Dihasilkan. *Indonesian Journal of Laboratory*, 2(2), 25-32.
- Sukmaya, S.G. (2017). Analisis Permintaan Minyak Kelapa (*Coconut crude oil*) Indonesi Di Pasar Internasional. *Jurnal Agribisnis*. 3(1) : 1-8.
- Suirta, I. W., & Astitiasih, I. A. R. (2020). Pembuatan Virgin Coconut Oil dengan Penambahan Enzim Papain dari Eksrak Daun Pepaya (*Carica papaya*). *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, 192-199.
- Untari, D.T. (2018). Metodologi Penelitian : Penelitian Kontemporer Ekonomi dan Bisnis. Jawa Tengah : CV. Pena Persada Redaksi. Halaman 1-7.

- Widiyanti, R.A. (2015). Pemanfaatan Kelapa Menjadi VCO (*Virgin Coconut Oil*) Sebagai Antibiotik Kesehatan Dalam Upaya Mendukung Visi Indonesia Sehat 2015. Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang. <https://biology.umm.ac.id/files/file/577-584%20Rahma%20Ayu%20Widiyanti.pdf> . (Diakses pada 03 Desember 2021).
- Widodo, S.N.H. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Sangrai Terhadap Sifat Fisiokimia dan Organoleptik Kopi Robusta (*Coffea canephora* P.) Dari Desa Colo, Kudus. Skripsi. Semarang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang.