

PENGARUH WAKTU FERMENTASI TERHADAP SIFAT FISIK VIRGIN COCONUT OIL (VCO) YANG DIHASILKAN DARI KELAPA DAERAH BANYUWANGI

Rosyana Sabyllatul Ulumma dan Cucuk Evi Lusiani
Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang, Indonesia
rosyana.sabylla9@gmail.com, [lusiani1891@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Indonesia memiliki lahan perkebunan yang luas terutama untuk perkebunan kelapa. Salah satu daerah penghasil kelapa adalah Kabupaten Banyuwangi dengan kandungan minyak dalam kopra mencapai 63-72%. Kelapa dapat diolah menjadi berbagai macam olahan, salah satunya adalah pengolahan daging buah kelapa menjadi VCO (*Virgin Coconut Oil*). Proses pembuatan VCO dapat dilakukan dengan proses fermentasi tanpa pemanasan tetapi menggunakan penambahan *yeast* (ragi tempe). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu fermentasi terhadap sifat fisik VCO yang dihasilkan dari kelapa daerah Banyuwangi. Proses fermentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan konsentrasi *yeast* 2 % b/v selama 6; 12; 18; 24; dan 30 jam. Produk utama dari proses ini adalah VCO dengan blondo dan air sebagai produk samping. VCO yang dihasilkan kemudian dilakukan uji organoleptik (rasa, aroma, dan warna), uji pH, dan dihitung *yield* dari VCO tersebut. Produk VCO yang dihasilkan untuk semua variabel penelitian ini menunjukkan rasa normal khas minyak kelapa, beraroma khas kelapa segar dan tidak tengik, berwarna bening kekuningan, dan nilai pH 5. Produk VCO dalam penelitian ini menghasilkan nilai *yield* yang semakin tinggi seiring dengan lamanya waktu fermentasi dengan nilai tertinggi yaitu sebesar 15,20% v/v pada waktu fermentasi 30 jam. Dengan demikian, produk VCO yang dihasilkan dalam penelitian ini sesuai dengan SNI 7381:2008 dengan *yield* tertinggi dihasilkan pada waktu fermentasi 30 jam.

Kata kunci: Kelapa, Banyuwangi, Ragi Tempe, Fermentasi, VCO

ABSTRACT

Indonesia has a large plantation area, especially for coconut plantations. One of the coconut producing areas is Banyuwangi Regency, with oil content in the coconut of 63-72%. The coconut can be processed become various products. One of coconut's parts which can be processed is coconut flesh become VCO (*Virgin Coconut Oil*) using fermentation process without heating but adding the yeast. The purpose of this study is to determine the effect of fermentation time on the physical properties of VCO produced from coconut in the Banyuwangi area. The Fermentation process of this study was conducted with a yeast concentration of 2% w/v for 6; 12; 18; 24; and 30 hours. The main products of this process are VCO with blondo and water as by-products. VCO products were analyzed by organoleptic tests (taste, smell, and colour), pH tests, and calculated the yield of the VCO. The VCO products produced in this study have a normal taste typical of coconut oil, distinctive fresh coconut flavour and not rancid, clear yellowish in colour, and pH value of 5. The yields of VCO in this study increase with the longer fermentation time. The highest yield (15.20% v/v) is produced at 30 hours of fermentation time. Thus, it can be concluded that the VCO product is accorded to the SNI 7381:2008, and the highest yield of VCO is produced at 30 hours of fermentation time.

Keywords: Coconut, Banyuwangi, Yeast, Fermented, VCO

1. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa merupakan salah satu tanaman yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Hampir semua bagian kelapa dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk industri, terutama pada bagian daging buah kelapa yang dapat dimanfaatkan menjadi VCO. Salah satu daerah penghasil kelapa adalah Banyuwangi yang memproduksi kelapa pada lahan kering beriklim basah, dengan curah hujan > 1500 – 2500 mm/tahun. Hasil kelapa memiliki kandungan minyak pada daging buah kelapa tua diperkirakan mencapai 30-35% atau kandungan minyak dalam kopra mencapai 63-72% [1].

Kadar VCO sangat dipengaruhi oleh tingkat umur buah. Semakin tua buah kelapa maka semakin tinggi kadar VCO di dalamnya. VCO mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh. Selain itu, VCO juga mempunyai kandungan antioksidan yang sangat tinggi seperti tokoferol dan betakaroten. Antioksidan ini berfungsi sebagai pencegah penuaan dini serta menjaga vitalitas tubuh [2].

Pembuatan VCO dapat dilakukan dengan berbagai proses yaitu penggaraman, pancingan, pengasaman, fermentasi dan sentrifugasi. Pembuatan VCO menggunakan proses fermentasi dapat diproduksi secara praktis, hemat biaya, tingkat ketengikan rendah dengan daya simpan lebih lama, aroma harum, serta bebas senyawa penginduksi kolestrol. Proses fermentasi dapat dilakukan dengan penambahan ragi pada krim santan kemudian dilakukan proses fermentasi sesuai variabel waktu yang ditentukan hingga terbentuk 3 lapisan, yaitu VCO, blondo, dan air [3].

Pada pembuatan VCO secara fermentasi, krim santan dicampurkan dengan ragi seperti ragi tempe yang mengandung *Rhizopus oligosporus*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Christian dan Prakoso (2009), mikroorganisme merupakan kunci keberhasilan atau kegagalan suatu proses fermentasi. Penggunaan ragi tempe untuk fermentasi VCO dengan penambahan ragi tempe sebanyak 4 gr per liter krim santan dapat menghasilkan VCO sebesar 33,2% dengan warna bening [4]. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penelitian ini akan dilakukan dengan perlakuan yang berbeda yaitu memvariasikan waktu fermentasi dalam pembuatan VCO dengan proses fermentasi oleh *Rhizopus sp* terhadap mutu VCO yang dihasilkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu fermentasi terhadap sifat fisik VCO yang dihasilkan dari kelapa daerah Banyuwangi untuk dibandingkan dengan syarat mutu VCO sesuai dengan SNI 7381:2008, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat mutu VCO sesuai SNI 7381:2008 [2]

Jenis Uji	Persyaratan
Rasa	Normal, khas minyak kelapa
Aroma	Khas kelapa segar, tidak tengik
Warna	Tidak berwarna hingga kuning pucat

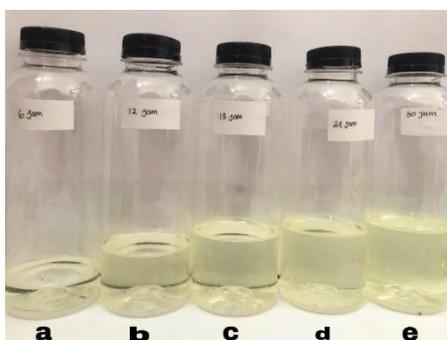
2. METODOLOGI PENELITIAN

Bahan utama pembuatan VCO dalam penelitian ini adalah buah kelapa berumur 12-13 bulan (sudah tua) yang diperoleh dari daerah Banyuwangi dengan penambahan ragi tempe (*Rhizopus sp*) merk Raprima sebagai *yeast* dan air. Variasi waktu fermentasi dilakukan selama

6; 12; 18; 24; dan 30 jam. Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, mesin parut, reaktor fermentasi sederhana, saringan, tisu, panci, kompor, corong plastik, botol (tempat sampel produk VCO), dan pengaduk. Tahapan proses pembuatan VCO pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

2.1 Pembuatan VCO

Pembuatan VCO dengan proses fermentasi menggunakan ragi tempe (*Rhizopus sp*) dilakukan pada konsentrasi *yeast* 2 % b/v selama 6; 12; 18; 24; dan 30 jam. Tahapan pembuatan VCO diawali dengan persiapan bahan baku yaitu menyediakan daging buah kelapa, ragi tempe dan air. Daging buah kelapa yang sudah dibuang serabut dan batoknya kemudian diparut. Selanjutnya parutan kelapa tersebut diperas dan ditambah air hangat pada suhu 40°C dengan rasio 1:1 (1 kg parutan kelapa dengan 1 liter air) dan menghasilkan santan hingga 900 mL. Setelah diperas dan disaring semua santan yang dihasilkan dimasukkan ke dalam reaktor fermentasi sederhana. Ragi tempe dengan konsentrasi *yeast* 2% (b/v) dibuat dengan cara melarutkan 2 gr ragi tempe ke dalam air 100 mL kemudian dilakukan pengadukan hingga homogen. Setelah pembuatan larutan ragi selesai, proses dilanjutkan dengan pencampuran larutan ragi dan santan untuk proses fermentasi yang dilakukan pada suhu ruang dengan variabel waktu fermentasi selama 6; 12; 18; 24; dan 30 jam. Hasil fermentasi membentuk tiga lapisan yang terdiri dari lapisan paling atas adalah VCO, lapisan tengah adalah blondo (ampas krim) dan lapisan paling bawah adalah air. VCO dipisahkan dari air dan blondo yang kemudian dilanjutkan dengan proses penyaringan VCO agar didapatkan produk VCO yang lebih murni. Produk VCO yang dihasilkan sesuai variabel waktu fermentasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Produk VCO yang dihasilkan pada waktu fermentasi selama (a) 6 jam, (b) 12 jam, (c) 18 jam, (d) 24 jam, (e) 30 jam

2.2 Analisis Produk

Analisis produk VCO yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji organoleptik (rasa, aroma, dan warna), uji pH, dan perhitungan *yield*.

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik terhadap rasa, aroma, dan warna VCO dilakukan menggunakan indera perasa (lidah), penciuman (hidung), serta indera penglihatan (mata) [5].

b. pH

Uji pH pada produk VCO dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kertas indikator pH dengan cara mencelupkan kertas indikator (bagian berwarna) ke dalam produk VCO.

Setelah terlihat perubahan warna, kemudian perubahan warna tersebut dibandingkan dengan warna pada kotak indikator pH lalu dibaca angka pH yang sesuai dengan warna tersebut.

C. Yield

Yield dari produk VCO dihitung berdasarkan volume VCO yang dihasilkan dibandingkan dengan volume *feed* dalam fermentor (campuran santan kelapa dan larutan *yeast*) seperti pada Persamaan (1) berikut ini:

$$\text{Yield (\%)} = (a : b) \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan:

a = volume VCO yang dihasilkan (mL)

b = volume *feed* dalam fermentor (mL)*

* Volume *feed* dalam fermentor adalah volume campuran yang terdiri dari santan kelapa dan larutan *yeast*. Volume *feed* dalam fermentor untuk setiap variabel adalah sebanyak 1000 mL.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pembuatan VCO dalam penelitian ini dilakukan 2 kali percobaan sehingga data yang disajikan pada Tabel 2 adalah data rata-rata.

3.1. Hasil Penelitian

Tabel 2. Hasil VCO dari jenis kelapa Banyuwangi

Waktu Fermentasi (jam)	Konsentrasi <i>yeast</i> (% b/v)	Volume VCO (mL)	Rasa	Aroma	Warna	pH	Yield (% v/v)
6		49					4,90
12		99		Khas			9,90
18	2	119	Normal	Kelapa	Bening	5	11,90
24		144,5		(segar)	Kekuningan		14,45
30		152					15,20

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan uji organoleptik, uji pH, dan perhitungan *yield* dari produk VCO yang dihasilkan dalam penelitian ini, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Rasa

Hasil analisis dari uji organoleptik rasa dengan variabel waktu fermentasi 6; 12; 18; 24; dan 30 jam berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa produk VCO memiliki rasa normal khas minyak kelapa. Rasa dari produk VCO dalam penelitian ini memenuhi persyaratan dari SNI 7381:2008 yaitu normal, khas minyak kelapa[6].

2. Aroma

Aroma dari VCO adalah salah satu parameter mutu yang menentukan penerimaan konsumen terhadap VCO yang telah diproduksi. Produk VCO yang dihasilkan pada waktu fermentasi 6; 12; 18; 24; dan 30 jam berdasarkan Tabel 2 menunjukkan aroma khas minyak kelapa (segar) dan tidak tengik. Hasil penelitian ini telah memenuhi persyaratan SNI 7381: 2008 bahwa aroma dari VCO adalah khas minyak kelapa segar dan tidak tengik [6].

3. Warna

Warna produk VCO yang dihasilkan pada waktu fermentasi 6; 12; 18; 24; dan 30 jam berdasarkan Tabel 2 adalah bewarna bening. Menurut Perdani, dkk (2019), secara fisik VCO

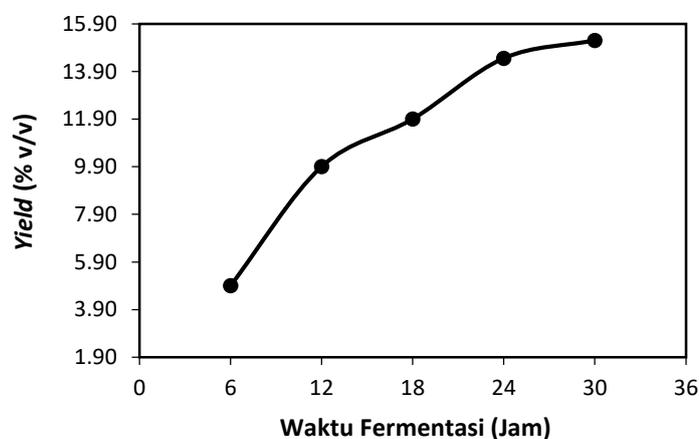
harus memiliki warna yang transparan dan jernih [7]. Kontaminan pada VCO dapat secara langsung memberikan pengaruh terhadap kualitas VCO yang dihasilkan [2]. Hasil uji pada parameter warna VCO yang dihasilkan dari penelitian ini telah memenuhi persyaratan dari SNI 7381:2008 yaitu VCO dengan kualitas baik adalah VCO yang tidak berwarna atau berwarna kuning pucat [6].

4. pH

pH adalah salah satu faktor penting untuk mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. pH dari produk VCO pada penelitian ini berdasarkan Tabel 2 adalah bernilai 5. VCO termasuk dalam senyawa asam sehingga dapat dipastikan memiliki pH di bawah 7 [8].

5. Yield

Pengaruh waktu fermentasi terhadap *yield* dari produk VCO dapat disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan *Yield* terhadap waktu fermentasi

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi VCO menghasilkan *yield* dari produk VCO semakin tinggi. *Yield* tertinggi diperoleh pada waktu fermentasi 30 jam sebesar 15,20% v/v sedangkan *yield* terendah dihasilkan pada waktu fermentasi 6 jam sebesar 4,90% v/v. Menurut Winarti (2007), semakin tinggi *yield*, maka semakin banyak minyak yang dapat dibebaskan dari selubung protein. Semakin lama waktu fermentasi maka kecepatan reaksi hidrolisis protein semakin tinggi [9]. Hal ini dikarenakan adanya penambahan ragi tempe dapat menyebabkan globula minyak dalam santan ditarik oleh ragi tempe yang bertindak sebagai *yeast* sampai akhirnya minyak mengalami koalsensi (proses 2 zat yang bercampur lalu terpisah) secara sempurna. Tarikan ini akan mengubah air dan protein yang sebelumnya terikat dalam santan menjadi terputus dan tidak stabil [10].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa waktu fermentasi mempengaruhi sifat fisik VCO yang diperoleh dari kelapa daerah Banyuwangi. Hasil analisis produk VCO dari kelapa daerah Banyuwangi dengan penambahan konsentrasi *yeast* 2% b/v menunjukkan bahwa uji organoleptik telah memenuhi persyaratan standar mutu VCO sesuai SNI 7381:2008 dan *yield* tertinggi (15,20% v/v) diperoleh pada waktu fermentasi 30 jam.

REFERENSI

- [1] Rindengan, B., and Novariyanto, H., 2004, *Minyak Kelapa Murni: Pembuatan dan Pemanfaatannya*, in Seri Agritekno, Penebar Swadaya, Jakarta, Vol. 6, No. 9, 64–65.
- [2] Setiaji, B., and Surip, P., 2006, *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- [3] Alamsyah, A. N., 2005, *Virgin Coconut Oil Minyak Penakluk Aneka Penyakit*, Agro Media Pustaa, Jakarta.
- [4] Christian, L., and Prakoso, A., 2009, *Pembuatan Minyak Kelapa Murni (VCO) Dengan Metode Fermentasi Dengan Ragi Tempe Laporan Hasil Penelitian*, Fakultas Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [5] Soekarto., 1990, *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*, Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- [6] Badan Standarisasi Nasional., 2008, *SNI 7381:2008 Minyak Kelapa Virgin (VCO)*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [7] Perdani, C. G., Pulungan, M. H., and Karimah, S., 2019, *Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Kajian Suhu Inkubasi dan Konsentrasi Enzim Papain Kasar*, J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri, Vol. 8, No. 3, 238–246.
- [8] Darmoyuwono, W., 2006, *Gaya Hidup Sehat dengan Virgin Coconut Oil*, 1st ed. Indeks-Kelompok Gramedia, Jakarta.
- [9] Winarti, S., 2007, *Proses Pembuatan VCO (Virgin Coconut Oil) Secara Enzimatis Menggunakan Papain Kasar*, Teknol. Pangan, Vol. 8, 136–141.
- [10] Muharun., and Apriyantono, M., 2014, *Pengolahan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Fermentasi Menggunakan Ragi Tape Merk NKL*, J. Teknol. Pertan, Vol. 3, No. 2, 9–14.