

PEMANFAATAN ARANG AKTIF TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI ADSORBEN UNTUK MEMPERTAHANKAN MUTU *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO)

Rosalin¹⁾, Vilia Darma Paramita²⁾, Muhammad Saleh³⁾

^{1,2,3)} Dosen Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

One method of making VCO is the acidification method with the addition of kitchen vinegar at pH 4 conditions. The VCO product produced in this method cannot last long, only able to last 1 week. So that one of the efforts to maintain the quality of VCO is purification by adding activated charcoal as an adsorbent. Purification was carried out using coconut shell activated charcoal with various treatments, including variations in particle size, namely 125, 250, 425 and 500 m, particle weight of 1, 2, 3, 4 and 5 g and contact time of VCO to activated charcoal, namely 0.5; 1; 1.5; 2 and 2.5 hours. After obtaining optimal results from the purification process, it was continued with the VCO storage process for 1, 2, 3, 4, etc. weeks. VCO is stored and analyzed every week based on the quality requirements of SNI 7381-2008 including water content, free fatty acids, peroxide number and organoleptic tests (odor, taste and color). The best size, weight and contact time between VCO and coconut shell activated charcoal were 125 m, 4 g and 2 hours. 0.1333–0.24% and the peroxide value analysis is 0.3333–5.3333 mg oak/kg. VCO also produces a distinctive coconut odor, tasteless and clear in color which has met the quality requirements of SNI 7381-2008. Storage time affects the quality which in the 6th week of storage, VCO has been damaged.

Keywords: *VCO quality requirements, charcoal as dsorbent*

1. PENDAHULUAN

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan produk olahan dari santan kelapa yang berupa cairan berwarna jernih, tidak berasa, dan bau khas kelapa. Pembuatan VCO tidak membutuhkan biaya yang mahal, karena bahan baku mudah didapat dengan harga yang murah dan pengolahan yang sederhana. Manfaat dari VCO di antaranya adalah peningkatan daya tahan tubuh manusia terhadap penyakit serta mempercepat proses penyembuhan [1]. Pembuatan VCO dari buah kelapa dapat dilakukan dengan berbagai metode yaitu metode penggaraman, metode fermentasi dan enzimatik, metode pemanasan, dan metode pengasaman. Penelitian Marlina dkk tahun 2017 dengan metode penggaraman menghasilkan produk berwarna bening, berbau harum tidak tengik, bilangan asam rendah $\leq 0,6$ serta daya simpan yang cukup lama ≥ 12 bulan. [2] Penelitian Silaban dkk tahun 2018 dengan metode fermentasi dan enzimatik dengan penambahan ekstrak bonggol nanas sebanyak 6 ml dengan pH 3 menghasilkan kadar air terendah 0.095% sedangkan dengan pH 4 menghasilkan asam lemak bebas terendah 0,072%. [3] Penelitian Zufadli tahun 2018 dengan menggunakan metode pemanasan 10 jam didapat VCO yang memiliki bau khas kelapa segar, tidak tengik, rasa normal khas minyak kelapa, tidak berwarna, memiliki kadar air 0,10 % dan kadar asam lemak bebas 0,30 %. Kadar air minyak merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi daya simpan. Semakin tinggi kadar air, maka akan menyebabkan proses oksidasi dan menghasilkan ketengikan [4].

VCO dapat dibuat dengan metode pengasaman menggunakan asam cuka pada pH 4,0 (Saleh dan Rosalin, 2004) dan sudah memenuhi syarat mutu SNI 7381:2008, tetapi setelah dilakukan penyimpanan selama 1 minggu mutunya mengalami penurunan yang signifikan. Penurunan mutu VCO ini disebabkan karena kandungan airnya masih cukup tinggi, air didalam VCO akan menyebabkan penurunan mutu selama penyimpanan. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk mempertahankan mutunya meskipun disimpan dalam waktu yang lama yaitu dengan cara pemurnian menggunakan arang aktif tempurung kelapa dengan perlakuan ukuran partikel arang aktif tempurung kelapa, berat partikel arang aktif tempurung kelapa, dan waktu kontak antara VCO dan arang aktif tempurung kelapa.

2. METODE PENELITIAN

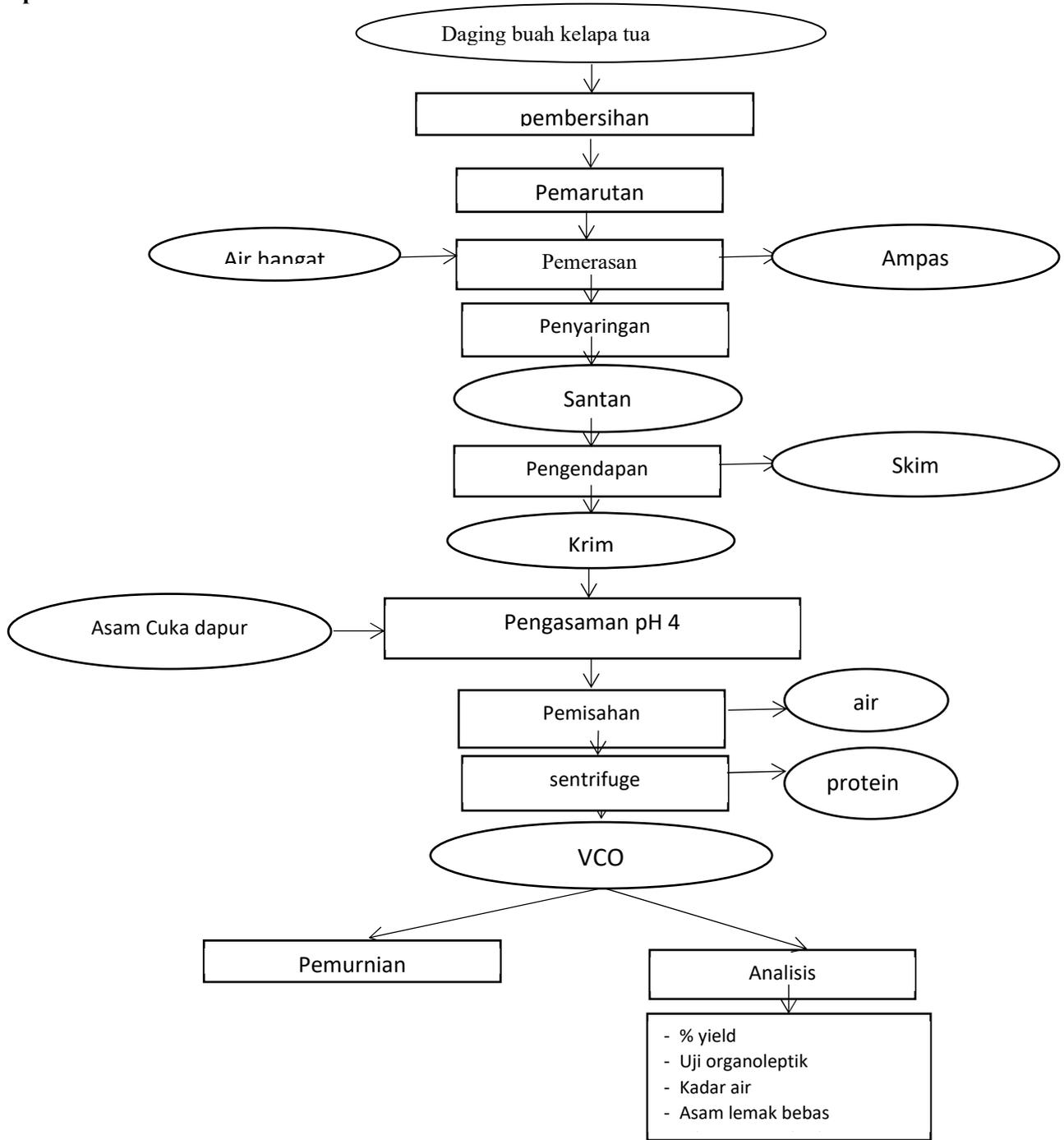
Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan yaitu: baskom, alat produksi VCO, corong kaca, gelas kimia, botol penyimpanan VCO, cawan porselin, erlenmeyer, pipet ukur, labu ukur, gelas ukur, pipet tetes, spatula, pengaduk kaca, buret, oven, desikator, sentrifuge, neraca analitik, pH meter, sieving, alat pengarang, talang aluminium, plastik kedap udara, sarung tangan, kain saring.

¹ Korespondensi penulis: Rosalin, 085341167223 rosalinsampelino@yahoo.co.id

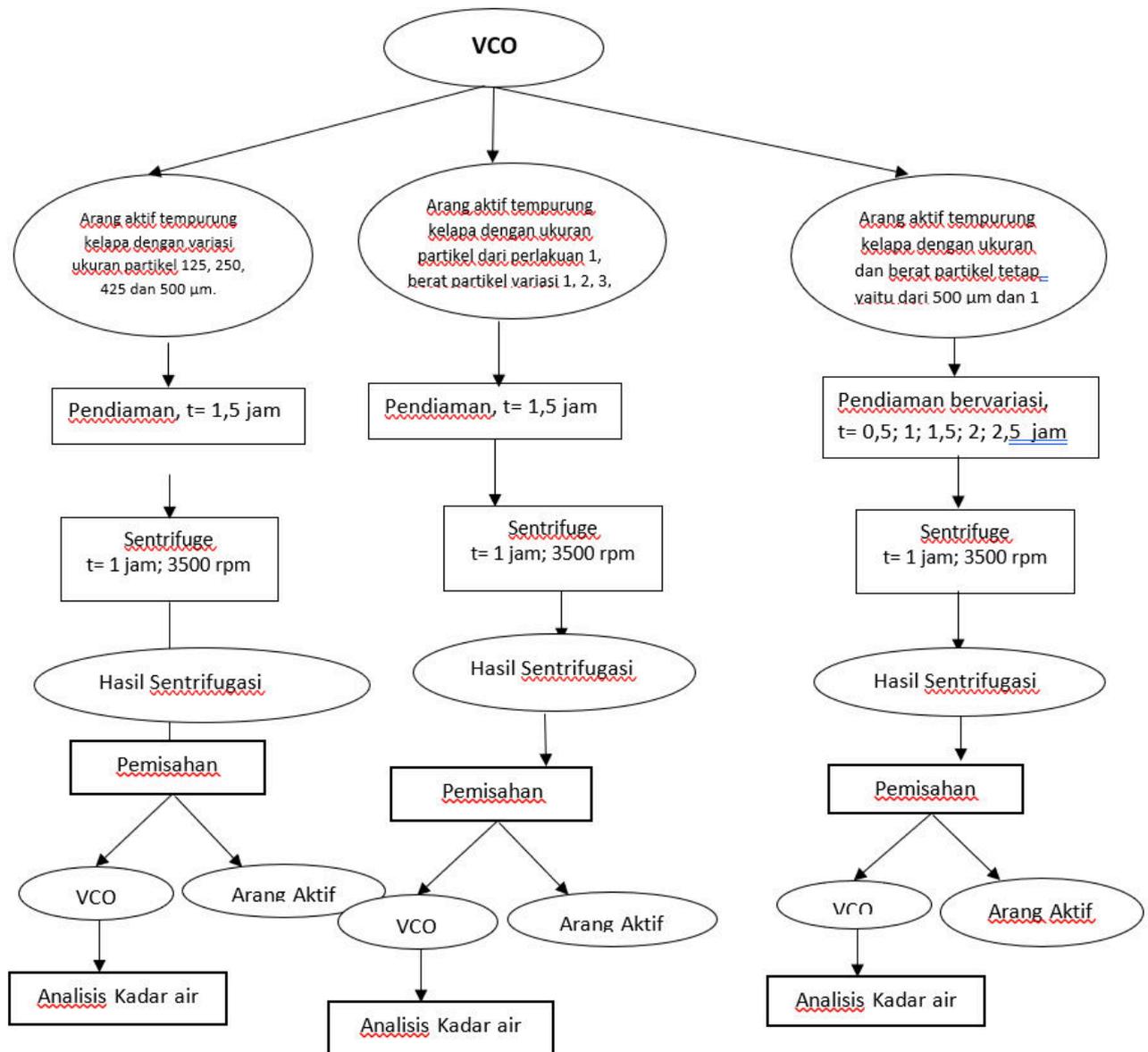
Adapun bahan-bahan yang digunakan yaitu: buah kelapa tua, air hangat, asam cuka dapur 25%, tempurung kelapa, Asam Fosfat (H_3PO_4) 4 M, aquadest, Ethanol (C_2H_5OH) 95% Natrium Hidroksida (NaOH) 0,1 N, Indikator Penolftalein (pp) 0,5 %, Kloroform ($CHCl_3$) p.a, Asam Asetat Glasial (CH_3COOH) p.a, Kalium Iodida (KI) p.a, Indikator kanji 0,5%, Natrium Tiosulfat ($Na_2S_2O_3$) 0,02 N, Kertas pH

Tahapan Penelitian

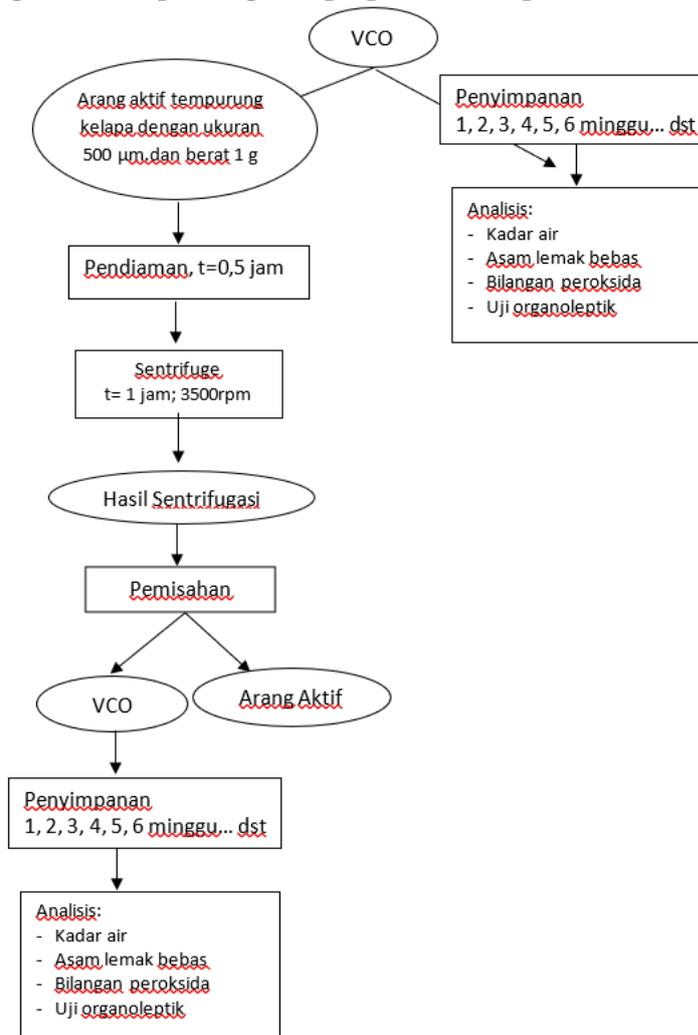


Pembuatan VCO

- **Pemurnian menggunakan arang aktif tempurung kelapa**



• **Penambahan arang aktif tempurung kelapa pada VCO pada kondisi optimum**



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

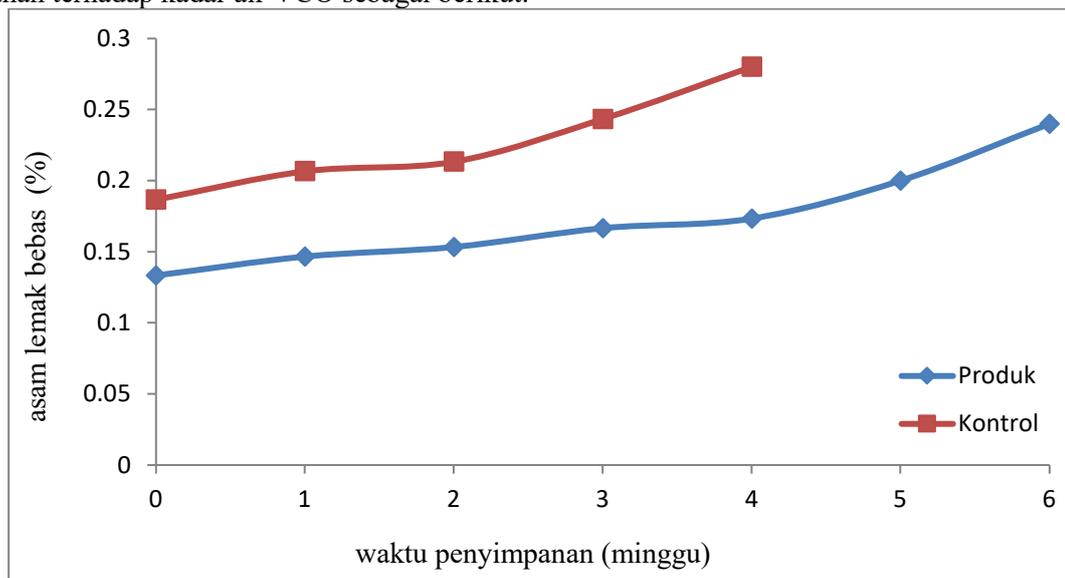
• **Pengaruh waktu penyimpanan terhadap asam lemak bebas VCO**

VCO dilakukan pemurnian dengan ukuran partikel arang aktif tempurung kelapa 125 µm, berat partikel arang aktif tempurung kelapa 4 g dan waktu kontak antara VCO terhadap arang aktif tempurung kelapa selama 2 jam. Setelah pemurnian, dilakukan analisis asam lemak bebas dengan menggunakan prosedur SNI 7381-2008 kemudian VCO disimpan 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 minggu dan setiap waktu penyimpanan dianalisis untuk mengetahui mutu VCO terhadap asam lemak bebas. Hasil pengujian asam lemak bebas sebelum dan sesudah pemurnian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap asam lemak bebas VCO

Waktu penyimpanan (minggu)	Asam Lemak Bebas VCO (%)	
	Produk	Kontrol
0	0,1333	0,1866
1	0,1466	0,2066
2	0,1533	0,2133
3	0,1666	0,2433
4	0,1733	0,28
5	0,2	-
6	0.24	-

Untuk lebih jelasnya, maka data diatas digambarkan dalam bentuk grafik hubungan antara waktu penyimpanan terhadap kadar air VCO sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik pengaruh waktu penyimpanan terhadap asam lemak bebas VCO

Berdasarkan pada Gambar 1. dapat dilihat bahwa asam lemak bebas VCO pada awal penyimpanan minggu 0 setelah pemurnian (produk) yaitu 0,1333% dan selama proses penyimpanan terjadi peningkatan asam lemak bebas yaitu 0,24% pada minggu ke 6. Dibandingkan VCO pada minggu pertama penyimpanan sebelum pemurnian (kontrol) yaitu 0.1866% dan minggu ke 2 yaitu 0,2066 yang sudah tidak memenuhi syarat SNI 7381-2008. Dari grafik diatas menunjukkan bahwa adsorben mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap asam lemak bebas VCO. Tingginya kandungan asam lemak bebas juga berpengaruh terhadap waktu penyimpanan, semakin lama waktu penyimpanan maka asam lemak bebas VCO semakin meningkat. Hal ini dikarenakan adanya air yang dapat menimbulkan reaksi hidrolisis yang akan meningkatkan asam lemak bebas sehingga menimbulkan ketengikan dan merusak mutu VCO selama penyimpanan.

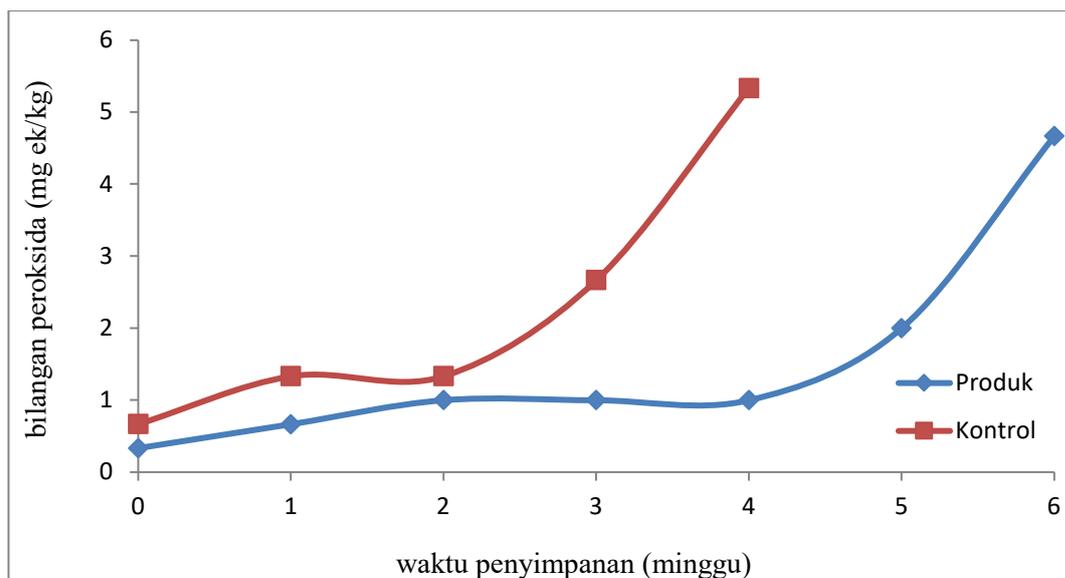
Pengaruh waktu penyimpanan terhadap bilangan peroksida VCO

VCO dilakukan pemurnian dengan ukuran partikel arang aktif tempurung kelapa 125 μm , berat partikel arang aktif tempurung kelapa 4 g dan waktu kontak antara VCO terhadap arang aktif tempurung kelapa selama 2 jam. Setelah pemurnian, dilakukan analisis bilangan peroksida dengan menggunakan prosedur SNI 7381-2008 kemudian VCO disimpan 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 minggu dan setiap waktu penyimpanan dianalisis untuk mengetahui mutu VCO terhadap asam lemak bebas. Hasil pengujian bilangan peroksida sebelum dan sesudah pemurnian disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap asam bilangan peroksida VCO

Waktu penyimpanan (minggu)	Bilangan Peroksida VCO (mg ek/kg)	
	Produk	Kontrol
0	0,3333	0,6666
1	0,6666	1,3333
2	1	1,3333
3	1	2,6666
4	1	5,3333
5	2	-
6	4,6666	-

Untuk lebih jelasnya, maka data diatas digambarkan dalam bentuk grafik hubungan antara waktu penyimpanan terhadap kadar air VCO sebagai berikut.



Gambar 2. Grafik pengaruh waktu penyimpanan terhadap bilangan peroksida VCO

Berdasarkan pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa bilangan peroksida VCO pada awal penyimpanan setelah pemurnian (produk) yaitu 0,3333 mg ek/kg dan selama proses penyimpanan terjadi peningkatan bilangan peroksida yaitu 4,6666 mg ek/kg pada minggu ke 6. Dibandingkan VCO pada minggu 0 penyimpanan sebelum pemurnian (kontrol) yaitu 0,6666 mg ek/kg dan minggu ke 3 yaitu 2.666 mg ek/kg yang sudah tidak memenuhi syarat SNI 7381-2008. Dari grafik diatas menunjukkan bahwa adsorben mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap bilangan peroksida VCO. Lama penyimpanan VCO berpengaruh nyata terhadap bilangan peroksida, hal ini menunjukkan bahwa VCO mengalami proses oksidasi selama penyimpanan sehingga menyebabkan ketengikan. Timbulnya bau tengik pada VCO menandakan bahwa VCO tersebut telah rusak sehingga dapat dikatakan bahwa bilangan peroksida juga merupakan salah satu parameter kerusakan VCO akibat oksidasi.

Uji organoleptik berdasarkan bau VCO

Dalam uji organoleptik terhadap bau, analisis dilakukan dengan menggunakan indera penciuman (hidung). Adapun hasil yang didapatkan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Uji organoleptik berdasarkan bau vco

Waktu penyimpanan (minggu)	Bau (produk)		Bau (kontrol)	
	Khas kelapa (responden)	Khas kelapa agak menyengat (responden)	Khas kelapa (responden)	Khas kelapa agak menyengat (responden)
0	20	-	10	10
1	20	-	13	7
2	16	4	14	6
3	16	4	14	6
4	18	2	6	14
5	20	-	9	11
6	20	-	9	11

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa VCO yang telah dimurnikan (produk) ada 130 dari 140 responden mengatakan VCO tersebut berbau khas kelapa dan 10 dari 140 responden mengatakan VCO tersebut berbau tengik atau menyengat. Dibandingkan dengan VCO sebelum pemurnian (kontrol) ada 75 dari 140 responden yang mengatakan VCO tersebut berbau khas kelapa dan sekitar 65 dari 140 responden mengatakan VCO tersebut berbau tengik atau menyengat. Hasil uji organoleptik tersebut dapat disimpulkan bahwa VCO telah memenuhi persyaratan mutu SNI 7381-2008 yang telah ditetapkan memiliki bau khas kelapa dan tidak tengik. Bau dari VCO juga berpengaruh pada penambahan arang aktif tempurung kelapa, hal ini terjadi karena

arang aktif tempurung kelapa menyerap air yang terjadi pada proses hidrolisis akibat tingginya kadar air dalam VCO selama penyimpanan.

Uji organoleptik rasa VCO

Dalam uji organoleptik terhadap rasa, analisis dilakukan dengan menggunakan indera perasa (lidah). Adapun hasil yang didapatkan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji organoleptik berdasarkan rasa VCO

Waktu penyimpanan (minggu)	Rasa (produk)		Rasa (kontrol)	
	Tidak Berasa (responden)	Ada Rasa (responden)	Tidak berasa (responden)	Ada rasa (responden)
0	20	-	20	-
1	20	-	20	-
2	20	-	20	-
3	20	-	20	-
4	20	-	19	1
5	20	-	20	-
6	20	-	20	-

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa VCO yang telah dimurnikan (produk) dan VCO sebelum pemurnian (kontrol) hampir tidak mengalami perubahan pada rasa VCO. Hasil uji organoleptik tersebut dapat disimpulkan bahwa VCO telah memenuhi persyaratan mutu SNI 7381-2008 yang telah ditetapkan memiliki rasa normal khas kelapa seperti tidak berasa. Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa VCO tidak berpengaruh dalam pemurnian pada penambahan arang aktif tempurung kelapa.

Uji organoleptik berdasarkan warna VCO

Dalam uji organoleptik terhadap rasa, analisis dilakukan dengan menggunakan indera perasa (lidah). Adapun hasil yang didapatkan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Uji Organoleptik Berdasarkan Warna VCO

Waktu penyimpanan (minggu)	Warna (produk)		Warna (kontrol)	
	Bening (responden)	Warna lain (responden)	Bening (responden)	Warna lain (responden)
0	19	1	10	10
1	20	-	20	-
2	20	-	18	2
3	20	-	18	2
4	20	-	4	16
5	20	-	2	18
6	20	-	-	20

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa VCO yang telah dimurnikan (produk) ada 139 dari 140 responden mengatakan VCO tersebut berwarna bening dan 1 responden mengatakan VCO mengatakan VCO tersebut berwarna lain. Dibandingkan dengan VCO sebelum pemurnian (kontrol) ada 72 dari 140 responden yang mengatakan VCO tersebut berwarna bening dan sekitar 68 dari 140 responden mengatakan VCO tersebut berwarna lain atau tidak bening (keruh). Hasil uji organoleptik terhadap warna tersebut dapat disimpulkan bahwa VCO telah memenuhi persyaratan mutu SNI 7381-2008 yang telah ditetapkan memiliki warna norma seperti tidak berwarna atau warna kuning pucat. Warna dari VCO juga berpengaruh pada penambahan arang aktif tempurung kelapa, hal ini terjadi karena arang aktif tempurung kelapa juga dapat digunakan sebagai penjernihan VCO yang dapat menyerap kotoran dan warna menjadi bening.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Ukuran, berat dan waktu kontak antara VCO dengan arang aktif tempurung kelapa yang terbaik adalah 125 μm , 4 g dan 2 jam dengan hasil kadar air 0.0899% yang memenuhi syarat mutu SNI 7381-2008
- 2) Hasil dari waktu penyimpanan setelah pemurnian dari analisis kadar air adalah 0.1098–0,2079%, dari analisis asam lemak bebas yaitu 0,1333–0,24% dan analisis bilangan peroksida 0,3333–5.3333 mg ek/kg

dimana waktu lama penyimpanan berpengaruh terhadap kualitas yang pada minggu penyimpanan ke 6, VCO telah mengalami kerusakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anwar, Chairil dan Reza Salima. 2016. *Perubahan Rendemen dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Waktu Sentrifugasi*. Jurnal Teknofan, Vol. 10, No. 2.
- [2] Fatimah, Feti dan Meiske E. C. Sangi. 2010. *Kualitas Pemurnian Virgin Coconut Oil (VCO) Menggunakan Beberapa Adsorben*. Manado: Universitas Sam Ratulangi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia.
- [3] Kurnianingsih, Putri, Nining dkk. 2020. *Pemurnian Minyak Kelapa Tradisional Menggunakan Adsorben Arang Aktif Tempurung Kelapa*. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, Vol. 4, No. 1.
- [4] Marlina, dkk. 2017. *Pembuatan Virgin Coconut Oil dari Kelapa Hibrida Menggunakan Metode Penggaraman dengan NaCl dan Garam Dapur*. Jurnal Chemurgy, Vol. 01, No. 2.
- [5] Rosmadiana, Afriyanti dkk. 2016. *Pembuatan dan Karakterisasi Karbon Aktif Tempurung Kelapa dengan Aktivator Asam Fosfat Serta Aplikasinya Pda Pemurnian Minyak Goreng Bekas*. Jurnal Teknik, Vol. 12, No. 3.
- [6] Saleh, M dan Rosalin. 2004. *Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Pengasaman*. Skripsi. Makassar: Politeknik Negeri Ujung Pandang Jurusan Teknik Kimia
- [7] Sumber SNI 7381: 2008 Persyaratan Mutu Minyak Kelapa Murni, <http://pustan.bpkimi.kemenperin.go.id/files/SNI%207381-2008.pdf>, 28 Maret 2014

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan ke Politeknik Negeri Ujung Pandang melalui P3M yang telah memberikan dana sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai yang diharapkan, mudah-mudahan kedepan pihak PNUP masih memberikan dana untuk melanjutkan penelitian ini.