

OPTIMALISASI ALAT SENTRIFUGAL VCO UNTUK MENINGKATKAN EKONOMI KERAKYATAN MASYARAKAT PANTAI

¹Rayie Tariaranie Wiraguna, ²Didin Zakariya Lubis, ³Agung Winarno
Universitas Negeri Malang

*e-mail: rayie.tariaranie.fe.um.ac.id

Abstrak: Desa gajahrejo merupakan salah satu desa di pesisir pantai malang selatan yang memiliki sumber daya alam buah kelapa yang melimpah. Dengan kondisi demografis tersebut menjadikan buah kelapa sebagai komoditas utama desa Gajahrejo. Olahan buah kelapa yang memiliki nilai tinggi yaitu dengan pengolahan buah kelapa menjadi minyak kelapa murni (virgin coconut oil). Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak yang bisa didapatkan dari ekstraksi yang diambil dari buah kelapa segar yang diproses dengan berbagai metode. Proses pengolahan buah kelapa menjadi VCO dapat dilakukan dengan cara tradisional maupun menggunakan teknologi alat. Diharapkan dengan adanya informasi terkait pengolahan VCO dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar desa Gajahrejo. Solusi yang diusulkan yaitu solusi segi produksi dan manajemen usaha. Target kegiatan ini adalah tercapainya kelompok usaha Bersama (KUB) yang mampu menghasilkan produk secara mandiri dan penggunaan alat teknologi tepat guna (TTG) berupa mesin sentrifugal VCO yang dapat mempercepat proses pemisahan antara VCO, santan kental (blondo), dan air. Dengan pemanfaatan mesin sentrifugal VCO didapatkan hasil yaitu adanya pemangkasan waktu dalam proses fermentasi yang awalnya memakan waktu 24 jam, saat ini menjadi 12 jam. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan ekonomi kerakyatan desa gajahrejo dan meningkatkan nilai gula buah kelapa yang ada di desa gajahrejo.

Kata Kunci: gajahrejo, sentrifugal VCO, virgin coconut oil (VCO)

Abstract: Gajahrejo village is one of the villages on the southern coast of Malang which has abundant natural resources of coconuts. With these demographic conditions, coconuts are the main commodity in Gajahrejo village. The processed coconuts have a high value by processing it into Virgin Coconut Oil (VCO). VCO is an oil that can be obtained from extraction taken from fresh coconuts which are processed by various methods. The whole process can be finished in the traditional way or using tool technology. It is hoped that the information related to VCO processing can increase the income of the community around Gajahrejo village. The proposed solution is in terms of production and business management. The target of this activity is the achievement of a Joint Business Group (KUB) that is able to produce products independently and the use of appropriate technology tools (TTG) in the form of a VCO centrifugal machine that can accelerate the separation process between VCO, coconut milk (blondo), and water. By utilizing the VCO centrifugal machine, the result is that there is a reduction in the time in the fermentation process which initially took 24 hours, now it is 12 hours. The purpose of this community service activity is to improve

the people's economy in Gajahrejo village and increase the value of coconut sugar in Gajahrejo village.

Keywords: gajahrejo, sentrifugal VCO, virgin coconut oil (VCO)

PENDAHULUAN

Desa gajahrejo merupakan salah satu desa binaan Universitas Negeri Malang yang memiliki lahan perkebunan kelapa yang cukup luas. Luas Wilayah Desa Gajahrejo adalah 1.171.864 Ha (Ditjenbun:1996). Dari data yang ada diketahui bahwa sebagian besar masyarakat desa Gajahrejo berprofesi sebagai petani kebun kelapa. Permintaan pasar terhadap kelapa di Indonesia tergantung pada musim tertentu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, upaya yang dilakukan yaitu dengan membentuk Kelompok Usaha Bersama (KUB) untuk mengolah buah kelapa menjadi suatu yang memiliki nilai jual tinggi.



Gambar 1. Kebun kelapa di desa Gajahrejo



Gambar 2. Petani kelapa setelah panen dan siap dikirim ke tengkulak

Permasalahan inti yang dihadapi para petani kebun kelapa yaitu antara lain yaitu minimnya informasi terkait dengan nilai guna ekonomis dari buah kelapa. VCO sangat bermanfaat untuk kesehatan. Kegunaan dari VCO antara lain mengurangi lemak yang ada pada tubuh, menangkal radikal bebas, menurunkan kadar kolesterol, sebagai cadangan antioksidan dalam tubuh, menurunkan resiko terjadinya penyakit jantung dan kanker (Zulfadli, 2018), munculnya rintisan beberapa kelompok usaha bersama (KUB) yang mulai melirik pengolahan kelapa menjadi VCO, namun masih terkendala dengan alat pengolahan dan biaya operasional.

Dengan uraian permasalahan diatas, tim pelaksana memberikan solusi konkrit yaitu berupa pendampingan pengolahan VCO berbasis TTG yaitu dengan menggunakan mesin sentrifugal VCO. Teknologi yang digunakan yaitu dengan menggunakan mesin sentrifugal VCO untuk mempercepat proses pemisahan anatara santan kental (blondo), VCO, dan air. Pelaksanaan penerapan TTG membutuhkan kesiapan masyarakat desa sekitar dengan menggunakan mesin TTG dapat membantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pengolahan VCO dan juga menghasilkan VCO yang lebih jernih dengan mutu

yang baik. Maka dari itu tujuan kegiatan ini selain mengamati dan mengobservasi, tetapi juga memperkenalkan dan merubah pola pikir masyarakat terkait proses pengolahan menggunakan mesin sentrifugal VCO. Dengan demikian diharapkan adanya peningkatan ekonomi kerakyatan berdasarkan peningkatan nilai jual buah kelapa.

METODE

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian masyarakat dilaksanakan pada Kelompok usaha Bersama (KUB) VCO di Desa Gajahrejo, Malang selatan. Waktu pelaksanaan dilakukan sejak bulan Juni-November 2021.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu: kelapa parut ydari buah kelapa yang sudah tua dan segar, kain saring, wadah stainless, corong plastic, botol, selang kecil, dan wadah utk pengemasan akhir.

Pengolahan VCO menggunakan Metode Sentrifugasi

Proses pengolahan menggunakan mesin sentrifugal memerlukan daya listrik yang sudah disesuaikan dengan kondisi listrik di desa Gajahrejo, sehingga tidak memberatkan KUB VCO. Proses yang terjadi dalam mesin sentrifugal yaitu itu pembentukan emulasi karena data gravitasi dari putaran santan.

Terdapat beberapa tahapan proses pengolahan VCO dengan mesin sentrifugal yaitu:

- 1) Pemilihan bahan baku kelapa yang benar.
Hal ini menjadi kunci utama agar VCO yang dihasilkan jernih dan tidak berbau serta awet tanpa campuran bahan kimia.
- 2) Pencucian kelapa
Buah kelapa tua yang telah dikupas, dibilas menggunakan air matang, diutamakan air yang sudah dimasak.
- 3) Pamarutan kelapa
Daging buah kelapa yang sudah dibilas, kemudian diparut dengan mesin parut atau diparut manual dan diletakkan dalam wadah *stainless*
- 4) Pemerasan santan
Proses ini dilakukan dengan cara mencampur kelapa parut dengan air matang. Pencampuran ini harus menggunakan perbandingan 2:1, artinya jumlah air yang digunakan harus lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah kelapa parut.

- 5) Mesin sentrifugal /pengadukan
Santan kanil dimasukkan ke dalam wadah botol plastic yang merupakan isi dari mesin sentrifugal, lalu diputar selama kurang lebih 15 -20 menit dengan kecepatan putaran min 500 rpm.
- 6) Pendiaman / Fermentasi
Proses ini bertujuan untuk membiarkan santan kanil membentuk emulsi yang akan membentuk blondo dan memisahkan antara VCO, blondo dan air.
- 7) Penyaringan
Proses ini dilakukan dengan menggunakan kertas saring *whatman* kasar sebanyak 6 kali penyaringan yang disusun bertingkat menggunakan saringan santan.
- 8) Pengemasan/ Packaging
Minyak murni (VCO) yang sudah di saring, ditampung dalam wadah plastic kedap udara, lalu siap untuk dikemas dalam botol bersegel.

Jika digambarkan dengan alur, maka proses pengolahan VCO dapat dilihat dalam alur berikut:



Gambar 3. Alur Pengolahan VCO

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode – metode sebagai berikut :

- 1) Wawancara
Tim pelaksana melakukan kegiatan wawancara secara langsung dengan kelompok usaha Bersama (KUB) yang telah dibentuk, dengan kepala desa dan tim penggerak PKK desa Gajahrejo.
- 2) Pengamatan
Pengamatan juga dilakukan secara langsung terkait kegiatan pengolahan VCO di desa Gajahrejo. Keseluruhan total waktu pengamatan yang dilakukan oleh tim pelaksana yaitu 3 hari.
- 3) Analisis Data
Analisis data merupakan tahapan proses penelitian dimana data yang sudah didapat kemudian dikumpulkan untuk diolah.
- 4) Desain Sistem

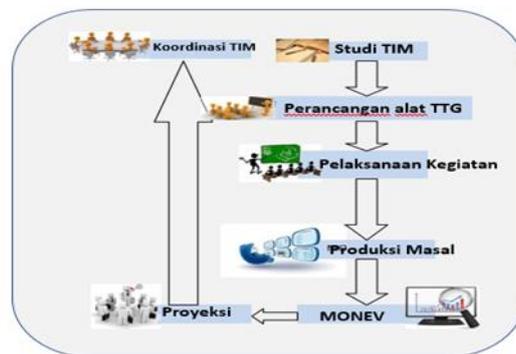
Detail dan spesifikasi kebutuhan mesin sentrifugal VCO yang sesuai dengan kebutuhan desa mulai di desain. Mesin sentrifugal VCO dibuat berdasarkan kebutuhan mulai dari kapasitas listrik, kapasitas isian, dan lain sebagainya

5) Uji Program

Uji coba program adalah proses dimana mesin siap di uji coba untuk melihat mesin bekerja dengan maksimal atau tidak dan untuk mengevaluasi program bai secara manual atau otomatis.

6) Implementasi

Pada tahap ini sistem yang sudah siap digunakan, akan di terapkan untuk mengetahui apakah sistem dapat mengatasi permasalahan yang terjadi.



Gambar 4. Proses alur kegiatan pengabdian masyarakat

HASIL & PEMBAHASAN

Studi Lapangan di Desa Gajahrejo

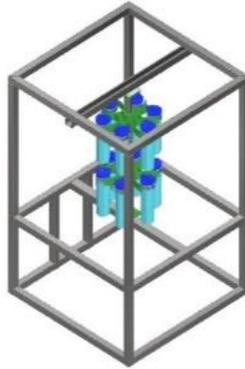
Dilakukan FGD dengan pihak desa Gajahrejo, diperoleh informasi terkait pengolahan VCO selama ini dilakukan secara tradisional, proses penjualannya, dan target pasar dari hasil VCO yang ada.



Gambar 5. FGD dengan pihak desa Gajahrejo

Perancangan alat Teknologi Tepat Guna berupa Mesin Sentrifugal

Langkah awal kegiatan yang dilakukan yaitu mengadakan pertemuan dengan tim mekanik yang akan langsung menangani proses pembuatan mesin sentrifugal VCO.



Gambar 6. Desain rangka mesin sentrifugal VCO

Pembuatan alat Teknologi Tepat Guna berupa Mesin Sentrifugal

Pembuatan mesin berlangsung selama 60 hari. Dalam proses pembuatan mesin, terdapat kendala seperti desain yang kurang pas, sehingga tim melakukan beberapa revisi agar mesin dapat berputar sempurna.



Gambar 7. Rangka mesin



Gambar 8. Mesin Sentrifugal dalam (tanpa rangka pintu)

Proses Uji Coba mesin Sentrifugal VCO

Uji coba dilakukan di workshop tempat pembuatan mesin sentrifugal VCO. Dalam proses uji coba yang dilakukan, menggunakan santan kental yang sudah diperas dengan cara manual, lalu dimasukkan ke dalam botol yang telah disediakan. Selanjutnya botol di tata di dalam konveyor mesin sentrifugal VCO dan diputar selama 15 menit. Hasil yang dapat dilihat yaitu terpisahnya santan kental dengan air.



Gambar 9. Hasil perputaran mesin sentrifugal VCO selama 15 menit

Proses Diseminasi dan Pelatihan Teknologi Tepat Guna Mesin Sentrifugal VCO

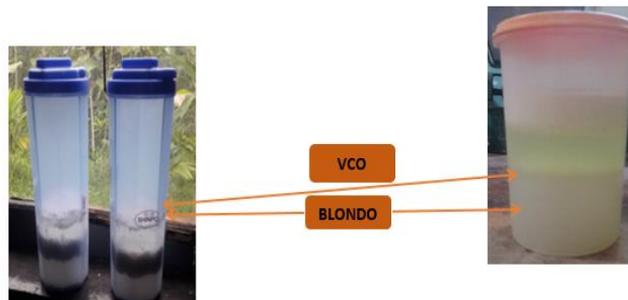
Dalam kegiatan diseminasi, tim memberikan penyuluhan terkait penggunaan mesin sentrifugal VCO yang baik dan benar. KUB diberikan *manual book* terkait pengoperasian mesin yang benar dan juga langsung mempraktekan untuk mengoperasikan mesin sentrifugal ini. Hasil dari perputaran mesin sentrifugal VCO selama 15 menit akan menghasilkan terpisahnya santan kental (blondo) dengan air.



Gambar 10. Tim memberikan arahan terkait penggunaan mesin sentrifugal VCO

Proses Fermentasi atau Pemurnian VCO

Setelah santan diputar selama kurang lebih 15 menit, maka santan kental di dalam botol di diamkan selama 12 jam. Proses ini disebut dengan proses fermentasi. Proses tanpa mesin sentrifugal memerlukan waktu kurang lebih 24 jam untuk memisahkan antara VCO dan blondo.



Gambar 11. Tampak santan kental (blondo-Tengah) yang sudah terpisah dengan air (bawah) dan VCO (Atas)

Pembahasan

Hasil dari pengolahan VCO oleh KUB VCO Gajahrejo, memberikan inovasi baru bagi pengolah VCO dengan keunggulan yaitu mempermudah proses pengolahan yang relatif lebih cepat, mudah dan sederhana dan juga dapat membantu untuk menghasilkan VCO dengan kualitas tinggi. Tabel 1. Hasil VCO KUB Gajahrejo memiliki Analisa laboratorium sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil VCO KUB Gajahrejo

Nama Sample	Jenis Analisa (type of analysis)	Hasil Analisis (%)		
		Periode I	Periode II	Standar APCC1)
VCO	Asam lemak	4.1	2.7	Maks 0.2
	Asam kaplirat	4.2	4.6	4.6-10
	Asam laurat	47.02	46.15	45.01 – 53.2
	Asam miristat	16.1	16.1	16.7 - 21
	Asam Stearat	10.01	3.96	2.0 – 4.0
	Asam Oleat	7.5	7.4	5-10
	Asam Linoleat	0.27	2	1 - 2.5
	Kadar Air	0.22	0.21	0.1-0.5
	FFA (asam lemak bebas)	0.5	0.5	≤ 0.5
	α-Tocoferol	0.09	0.09	-

Sumber: Laboratorium dilakukan di laboratorium sentral Kimia Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang.

Hasil Analisa tabel 1 menunjukkan bahwa VCO yang dihasilkan memiliki kandungan yang memenuhi standar mutu SNI (Standar Nasional Indonesia). Kadar air yang ada di dalam VCO, dapat merusak minyak dan dapat menyebabkan minyak menjadi tidak tahan lama (Ketaren:1986). Berdasarkan hasil analisis table diatas maka dapat diketahui bahwa VCO yang dihasilkan oleh KUB Gajahrejo mengandung air sesuai dengan standar SNI yaitu 0,21%.

Hasil uji coba pengolahan VCO dengan mesin sentrifugal menunjukkan bahwa pada eksperimen ini botol (12 botol) secara keseluruhan diisi dengan volume santan yang sama yaitu sebesar 500 ml/botol, sehingga total sekali putar tiap waktu operasi sebesar 6 liter. Proses eksperimen untuk mendapatkan pemisahan antara blondo, minyak VCO dan air dilakukan sebanyak 3 kali percobaan untuk setiap variasi waktu operasi dengan putaran mesin ketika beroperasi sebesar 550 RPM. Waktu operasi yang divariasikan berturut-turut adalah 10, 15, 20, 25, dan 30 menit. Pada setiap variasi waktu operasi akan dianalisis menggunakan rata-rata waktu pemisahan cairan. Berikut pada tabel 1 disajikan perbandingan rata-rata waktu pemisahan untuk semua variasi.

Tabel 2. Daftar perbandingan rata-rata waktu pemisahan cairan VCO

Waktu operasi (menit)	Kisaran waktu pemisahan tiap variasi (menit)			Rata-rata waktu pemisahan (menit)
	Uji 1	Uji 2	Uji 3	
10	940	950	995	961,7
15	890	910	870	890
20	855	845	860	853,3
25	800	810	799	803
30	750	780	770	766,7

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa efektifitas sentrifugal VCO mencapai 2 kali lipat (kisaran 12-16 jam) dibandingkan dengan metode manual tanpa menggunakan mesin, yang memakan waktu ± 24 jam atau 1440 menit. Pada hasil eksperimen terlihat trend penurunan rata-rata waktu pemisahan cairan seiring dengan bertambahnya waktu pemutaran menggunakan mesin. Nilai rata-rata waktu tertinggi sebesar 961,7 menit atau 16 jam ada pada variasi pemutaran 10 menit. Sedangkan nilai rata-rata waktu terendah sebesar 766,7 menit atau 12,7 jam ada pada variasi pemutaran 30 menit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keuntungan dari segi waktu pemisahan cairan dapat diperoleh secara cepat, yang tentunya hal ini dapat meningkatkan kapasitas produksi harian dari VCO itu sendiri.

Berikut disampaikan perhitungan biaya tarif listrik untuk mesin sentrifugal VCO. Diketahui golongan tarif listrik pada daya 1300 VA adalah sebesar 1.467 kWh. Pada mesin menggunakan daya motor sebesar $1/2$ HP = 0,373 kW, sehingga tarif listrik untuk satu jam adalah:

$$\begin{aligned} \text{Tarif} &= (0,373 \times 1467) \\ \text{Tarif} &= 547,191 \text{ rupiah} \end{aligned}$$

Didapatkan tarif listrik untuk operasi selama 1 jam adalah Rp.547,191,-, sehingga apabila ingin mendapatkan tarif tiap 10 menit hanya tinggal dibagi waktu yang diinginkan dengan 1 jam dikalikan tarif perjamnya. Berdasarkan perhitungan biaya listrik untuk tiap kali proses pengadukan di atas dapat disimpulkan bahwa mesin yang diusulkan hemat biaya listrik. Hal ini menunjukkan bahwa apabila pengadukan dalam sehari dilakukan 20 kali maka dalam satu hari pengeluaran uang untuk biaya listrik sebesar Rp. 11.000,-.

SIMPULAN

Dari hasil pengolahan VCO dengan menggunakan mesin sentrifugal, mampu membantu mempermudah dan mempercepat proses pemisahan santan kanil dan air, sehingga proses fermentasi menjadi lebih cepat. Mesin sentrifugal merupakan inovasi teknologi tepat guna yang dapat diterapkan oleh pengolah VCO agar dapat memaksimalkan hasil olahan VCO. Dalam 1 Botol yang dimasukkan dalam mesin sentrifugal memiliki kapasitas volume santan sebanyak 800 ml. Kapasitas ini memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan kapasitas sebelumnya. Kemudian, untuk tarif listrik yang dikeluarkan untuk proses sentrifugal/pengadukan dapat dikatakan cukup hemat, dengan perhitungan biaya listrik sebesar Rp. 11.000 per hari. Berdasarkan evaluasi oleh tim, maka perlu adanya turut campur tangan dari pemerintah setempat untuk memaksimalkan hasil bahan baku kelapa khususnya desa Gajahrejo. Selain itu pengembangan TTG perlu ditingkatkan agar masyarakat dapat mengolah hasil alam dengan lebih baik secara kualitas dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat. Perlu ada pendampingan terkait pemasaran dan penjualan produk yang baik. Selain itu juga perlu dibentuknya kelompok usaha Bersama (KUB) selain KUB VCO, agar dapat memaksimalkan hasil sumber daya desa.

DAFTAR RUJUKAN

- Cahyana, D. 2005. Virgin Coconut Oil: Putaran Pemecah Minyak. *Trubus*. XXXVI 427:22-23
- Ditjenbun, 1996. *Statistika Perkebunan Indonesia*. Direktorat Jendral Perkebunan, Jakarta.
- Ketaren S., 1986. *Teknologi Minyak Lemak*. Universitas Indonesia-Press (UI-Press), Jakarta.
- Lapantasi, Rita., & Amir. Mahmud. 2020. Pelatihan dan Pendampingan Usaha Kreatif *Virgin Coconut Oil* Desa Palingi Timur, Kabupaten Konawe Kepulauan. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat Agrokreatif*. Vol. 6 No.2. 166-172.
- Patty, Z., Kastanja, A.Y., Manikome, N. (2019). Buah Naga sebagai Sumber Pendapatan Alternatif Petani Kelapa di Kecamatan Tobelo Timur. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Masyarakat* Vol. 3 (spesial issue):117-124.
- Poli, F. F. (2016). Pemurnian Minyak Kelapa dari Kopra Asap dengan Menggunakan Adsorben Arang Aktif dan Bentonit. *Jurnal Riset Industri* 10(3), 115- 124.

- Salam, A.H. dan Syahrizal. (2018). PKM Pengusaha Arang Tempurung Kelapa Desa Bantan Air Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Riau. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Masyarakat* Vol 2(2): 278-282.
- Shofiyani, Anis. 2017. Upaya Alih Teknologi Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) di Desa Klapagading Kecamatan Wangon. *Jurnal ABDIMAS Unhas*. Vol.1 No.2. 120-126.
- Sugiyono. (2007). Kajian Pemanfaatan Buah Kelapa Sebagai Bahan Baku Alternatif Minyak Goreng di Jawa Tengah, Seminar Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah, Semarang.
- Suhardiyono, L, 1993, Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya, Kanisius, Yogyakarta
- Zulfadli, Teuku. 2018. Kajian system Pengolahan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Pemanasan. *International Journal of Natural Sciences and Engineering*. Vol. 2 No 1. 3