

INOVASI ISOLASI VCO DENGAN JERAMI NANGKA SEBAGAI ETILEN AGEN AS SPARATOR

VCO Isolation Innovation with Jackfruit Straw as Ethylene Agent as Separator

Ni Luh Putu Novi Pratiwi¹, Ni Kadek Dinda Mahadewi², Gusti Ayu Satya Devina
Chandra³

^{1,2,3}SMA Negeri 2 Mengwi,
novipratiwi834@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul inovasi isolasi VCO dengan jerami nangka sebagai etilen agen as sparator. Keterbatasan dalam isolasi VCO untuk memperoleh kandungan gizi dan non-gizi menjadi latar belakang masalah dalam penelitian ini. Maka dari itu, masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah apakah jerami nangka sebagai penghasil etilen dapat dimanfaatkan untuk mengisolasi VCO dari emulsi santan kelapa, dan berapakah rendemen VCO yang diperoleh dengan metode jerami nangka sebagai etilen agen as sparator dalam proses pemisahan minyak kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk VCO dengan kualitas yang lebih tinggi serta rendemen yang lebih banyak. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah menghasilkan produk VCO yang sesuai dengan kualitas yang lebih tinggi. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode experimental, yang ditunjukkan dengan mengisolasi VCO dengan jerami nangka sebagai etilen agen as separator. Penggunaan jerami nangka sebagai etilen agen as sparator menghasilkan produk VCO dengan kualitas kandungan yang tinggi serta rendemen yang cukup banyak.

Kata Kunci : *kelapa, VCO, etilen, nangka*

PENDAHULUAN

Program pembelajaran di SMA Negeri 2 Mengwi diantaranya adalah presisi. Presisi menyangkut pengembangan diri untuk menghasilkan produk inovatif dengan nilai ekonomis yang tinggi. Pada program tersebut, siswa kelas XI bebas mengajukan program penelitian sebagai hasil belajar dalam pengembangan potensi diri. Sebagai salah satu contoh dalam potensi diri sebagai seorang pelajar, peserta didik diharapkan dapat berinovasi membuat produk yang didapatkan dari proses belajar. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini mengangkat produk

inovatif berupa minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO). Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak yang diperoleh dari daging kelapa tua dan segar yang diolah secara tradisional maupun mekanik, dengan atau tanpa pemanasan, tanpa penyulingan secara kimia, pemutihan atau penghilangan bau (Bawalam & Keith, 2006).

VCO berbahan dasar dari kelapa lebih tepatnya santan kelapa. Kelapa memiliki kandungan antioksidan. Salah satu antioksidan alami diantaranya adalah polifenol (Muchsin, Feti, & Jhonly, 2016). Selain itu terdapat kandungan fosfolipid dan kandungan non gizi seperti vitamin A, B, D, E (tokoterol) dan K. Pada umumnya, metode pembuatan VCO yang biasa digunakan ada dua jenis, diantaranya yaitu pemanasan dan fermentasi. Namun dua proses tersebut menghasilkan produk VCO yang kurang optimal. Pada proses pemanasan kandungan yang berada di dalam minyak ikut terbakar karena proses pemanasan. Sedangkan pada proses fermentasi bahan-bahan yang terkandung dalam minyak akan terkontaminasi oleh mikroorganisme.

Pada sisi lain minyak bersifat *non* polar. Pemisahan minyak kelapa beserta bahan pelarutnya dari emulsi dibutuhkan senyawa yang *non* polar. Salah satu bahan *non* polar yang bersifat hormon pematangan buah adalah etilen. Jerami nangka ditemukan sebagai bahan limbah dari buah nangka sebagai penghasil etilen.

Berdasarkan hal tersebut, maka ide yang menarik untuk dikaji dalam penelitian ini adalah Inovasi Isolasi VCO dengan Jerami Nangka sebagai Etilen *Agens* Separator.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilakukan di area sekolah SMA Negeri 2 Mengwi. Jenis data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah pengumpulan data melalui eksperimen-eksperimen yang dilakukan. Metode penelitian ini dilakukan dengan cara *experimental*. Yaitu dengan pengumpulan data primer dan eksperimen.

PEMBAHASAN

Berdasarkan masalah-masalah yang terdapat pada bagian bab pendahuluan, maka landasan teori yang dapat dibahas adalah:

a. Tanaman Kelapa

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu tanaman industri yang potensial dan mempunyai peranan penting baik dari segi nutrisi maupun segi ekonomi di Indonesia (Efendi, 2011). Pemanfaatannya juga beragam. Buah kelapa muda biasanya dibuat menjadi minuman segar seperti es kelapa muda. Sedangkan buah kelapa tua dagingnya dapat *dimanfaatkan* menjadi kue kue tradisional, dan juga dijadikan bahan baku makanan seperti santan. Santan kelapa adalah cairan berwarna putih yang dihasilkan dari daging kelapa yang diparut, diperas dan ditambahkan air (Cahya & Susanto, 2014). Santan kelapa inilah merupakan bahan baku utama dalam pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*).

b. Virgin Coconut Oil (VCO)

Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak yang diperoleh dari daging kelapa tua dan segar yang diperoleh dari daging kelapa tua dan segar yang diolah secara tradisional maupun mekanik, dengan atau tanpa pemanasan, tanpa penyulingan secara kimia, pemutihan atau penghilangan bau (Bawalam & Keith, 2006). Minyak kelapa murni (VCO) mempunyai banyak manfaat terutama dalam bidang kesehatan, diantaranya:

1. Merupakan antibakteri, antivirus, anti jamur dan antiprotozoal alamiah.
2. Membantu meredakan gejala-gejala dan mengurangi resiko kesehatan yang dihubungkan dengan diabetes.
3. Membantu melindungi diri terhadap serangan penyakit osteoporosis.
4. Membantu mencegah penyakit liver.
5. Menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah.
6. Membantu mencegah penyakit kanker dan tekanan darah tinggi.
7. Membantu menurunkan berat badan dan menjaga stamina tubuh.
8. Memelihara kesehatan kulit dan rambut. (Azis, Olga, & Sari, 2017).

Metode yang biasa digunakan dalam proses pembuatan VCO atau minyak kelapa murni ini adalah pemanasan dan fermentasi. Namun, kedua metode tersebut beresiko dapat merusak bahan dan juga kandungan manfaat dalam VCO. Maka dari

itu dalam penelitian ini digunakan metode lain yang dapat menanggulangi masalah tersebut.

c. Etilen

Minyak bersifat non polar. Hormon yang memiliki sifat non polar seperti minyak adalah etilen. Sifat dari etilen inilah yang membuat etilen yang tercampur dalam minyak tidak akan merusak bahan kandungan didalam minyak. Etilen merupakan salah satu senyawa volatil (mudah menguap) yang dibebaskan pada waktu terjadi proses pematangan dan merupakan hormon yang dibutuhkan dalam proses pematangan (Manurung & Arti, 2018). Etilen terdapat pada buah-buahan seperti buah nangka, durian, mangga dan lain-lainnya.

d. Nangka

Tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk.*) merupakan salah satu jenis tanaman buah tropis yang multifungsi dan dapat ditanam di daerah tropis dengan ketinggian kurang dari 1.000 meter di atas permukaan laut yang berasal dari India Selatan (Wulandari, 2015). Buah nangka merupakan salah satu buah yang mengandung etilen dengan kadar yang cukup tinggi. Harga buah nangka relatif murah dan mudah didapat di pasaran.. Namun, pemanfaatan nangka masih terbatas sehingga masyarakat hanya mengkonsumsi daging buah segarnya saja.

Limbah dari buah nangka yang juga mengandung etilen adalah jerami nangka. Jerami nangka masih jarang ditemukan pemanfaatannya dan biasanya dibuang begitu saja. Kandungan etilen pada jerami nangka ini dapat digunakan sebagai separator dalam proses pemisahan minyak kelapa dengan koloid. Oleh karena itu jerami nangka yang terdapat kandungan etilen tersebut dimanfaatkan untuk menjadi separator di dalam membuat VCO yang lebih berkualitas tanpa proses pemanasan dan tanpa proses fermentasi.

e. Penelitian Para Ahli

Pontoh, Surbakti & Papilaya, 2008. Kualitas virgin coconut oil dari beberapa metode pembuatan. Metode pemanasan menghasilkan kadar minyak 14,38%, kadar air 0,0706%, asam lemak bebas 1.1171%. Metode fermentasi menghasilkan kadar minyak 13,97%, kadar air 0,133%, asam lemak bebas 0,367%. Metode pemancingan minyak menghasilkan kadar minyak 15,27%, kadar air 0,1566%,

asam lemak bebas 0,174%. Berdasarkan data tersebut, metode fermentasi merupakan metode yang kurang baik, metode pemanasan memberi hasil yang lebih baik diikuti dengan metode pemancangan minyak.

Moeksin, Rahmawati, & Rini, 2008. Pengaruh penambahan papain terhadap kualitas VCO dengan metode enzimatis, sentrifugasi dan pemanasan. Dengan penambahan papain, metode enzimatis menghasilkan minyak dengan warna bening, aroma khas kelapa, tidak berasa, dengan volume yang lebih sedikit dibanding metode sentrifugasi. Metode sentrifugasi menghasilkan minyak berwarna bening, aroma khas kelapa, tidak berasa dan volumenya lebih banyak. Metode pemanasan minyaknya berwarna bening, aroma khas kelapa, tidak berasa dan jumlah volume yang sama dengan metode sentrifugasi. Berdasarkan data tersebut, penambahan papain berpengaruh dalam meningkatkan kualitas VCO, namun tidak mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Metode enzimatis menghasilkan minyak paling sedikit. Sedangkan metode sentrifugasi dan pemanasan menghasilkan minyak yang lebih banyak dibanding metode enzimatis.

Muharun & Apriyantono, 2014. Pengaruh ragi tradisional Indonesia dalam proses fermentasi santan terhadap karakteristik rendemen, kadar air, dan kadar asam lemak bebas Virgin Coconut Oil Pada ragi roti, rendemen yang dihasilkan sebanyak 23,08%; kadar air 0,22%; asam lemak bebas 0,424. Pada Ragi tempe rendemen yang dihasilkan sebanyak 20,83%; kadar air 0,36%; asam lemak bebas 0,495. Pada ragi tape rendemen yang dihasilkan sebanyak 21,50%; kadar air 0,22%; asam lemak bebas 0,766. Jenis ragi yang digunakan tidak menunjukkan efek yang signifikan terhadap rendemen VCO. Namun, dari data tersebut ragi roti memberikan hasil rendemen yang terbanyak dibanding kedua ragi lainnya.

Data Hasil Penelitian

Hasil data eksperimen dianalisis dengan mendeskripsikan hasil-hasil dari ciri-ciri minyak dan volume minyak yang diperoleh dapat disajikan dalam tabel yaitu tabel 1.

Tabel 1.

Tabel data hasil eksperimen

No	Jenis Sample	Jumlah Sample	Hasil Pengamatan					Ket.
			Indikasi Sifat				Volume (ml)	
			Ciri Minyak	Massa Jenis	Warna	Bau		
1	Sample Control Negative	3 kg	(+)	Mengapung g di air (< 1)	Bening	Khas kelapa	50	Minyak
2	Sample I	3 kg	(+)	Mengapung g di air (< 1)	Bening	Khas kelapa	175	Minyak
3	Sample II	3 kg	(+)	Mengapung g di air (< 1)	Bening	Khas kelapa	165	Minyak
4	Sample III	3 kg	(+)	Mengapung g di air (< 1)	Bening	Khas kelapa	160	Minyak
5	Sample Control Positive	3 kg	(+)	Mengapung g di air (< 1)	Bening kekuning - kuningan	Khas kelapa	90	Minyak

Sumber: Hasil eksperimen

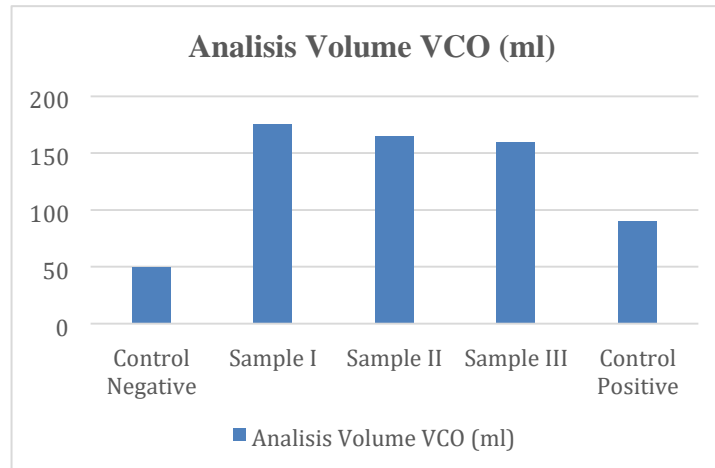
Analisis dan Sintesis

Selain perbandingan pada jumlah rendemen dan kualitas yang dihasilkan, sifat fisik yang dihasilkan setiap sample saat proses isolasi VCO memiliki perbedaan yang signifikan. Pada bagian control negative dan control positive, gumpalan cream santan yang dihasilkan setelah didiamkan selama 6 jam lebih encer dibanding sample I, II, dan III. Setelah pendiaman selama semalaman, air yang dihasilkan baik control negative maupun control positive jauh lebih banyak dibandingkan sample I, II, dan III.

Control positive menghasilkan minyak yang lebih banyak dari control negative, namun kualitas minyak yang dihasilkannya tidak terlalu baik. Hal ini dapat dilihat dari penyajian data pada tabel 1. Warna minyak bening kekuningan dan transparan

Jika dibandingkan dengan sample control positive dan negative maka, hasil analisis dapat disajikan dalam bentuk diagram yaitu diagram 1.

Diagram 1. Analisis volume VCO



Dilihat dari data yang telah disajikan dari diagram 1, minyak yang dihasilkan sample I dalam proses pendiaman selama 3 hari menghasilkan rendemen yang paling banyak diantara sample-sample lainnya yaitu sebanyak 175 ml. Selain itu, juga terdapat hasil minyak dari control negative yang rendemennya paling sedikit yaitu sebanyak 50 ml.

Minyak yang didapat dari sample I, II, dan III menghasilkan rendemen lebih banyak dibandingkan dengan control negative dan control positive dengan kualitas yang lebih baik. Rendemen yang dihasilkan dari ketiga sample pengulangan I,II,III secara berurutan yaitu: 175 ml, 165 ml, dan 160 ml. Untuk itu perhitungan rata-rata tiap sample adalah:

$$\text{Rata-rata sample} = \frac{175 + 165 + 160}{3} = 160 \text{ ml}$$

Berdasarkan data tersebut, rata-rata yang dihasilkan dari ketiga sample pengulang adalah 160 ml.

Jumlah minyak VCO tiap kilogram adalah:

$$(\text{rata-rata sample})/(\text{Berat kelapa tiap sample}) = 160/3 = 53 \text{ ml}$$

Jadi rata-rata rendemen VCO tiap kilogram adalah 53 ml.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan sintesa dari hasil penelitian ini menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode jerami nangka sebagai etilen agen as sparator dapat berfungsi untuk isolasi VCO dari santan daging kelapa.
2. Pemisahan VCO dengan metode jeraami nangka sebagai etilen agen as sparator menghasilkan rendemen VCO sebesar 53 kilogram tiap kilogram daging buah kelapa.

Saran

Merujuk dari hasil penelitian, maka dapat disarankan untuk isolasi VCO di isolasi dengan metode jerami nangka sebagai etilen agent as sparator. Berdasarkan metode inovatif tersebut, diharapkan diperoleh hasil VCO dengan kualitas kandungan yang tinggi dan rendemen yang diperoleh rata-rata 53 ml setiap 1 kg daging kelapa. Bahan baku yang digunakan disarankan dari buah kelapa tua yang kering di pohon.

DAFTAR PUSTAKA

- Arti, M., & Manurung, N. (2018). Pengaruh Etilen Apel dan Daun Mangga Pada Pematangan Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) . *Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma*.
- Aziz, T., Olga, Y., & Sari, A. P. (2017). Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Penggaraman. *Jurnal Teknik KIMIA No. 2, Vol. 23*, 132.
- Bawalan, D. D., & Keith, R. C. (2006). *Virgin Coconut Oil Production Manual for Micro- and Village-Scale Processing*. Thailand: FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok Food and Agriculture Organization of the United Nation.

- Cahya, F., & Susanto, W. (2014). Pengaruh pohon pasca sadap dan kematangan buah kelapa terhadap sifat fisik, kimia, organoleptik pasta santan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 249-258.
- Efendi, R. (2011). Kombinasi pemberian natrium bisulfit (NaHSO_3) dan pengurangan santan dalam dalam pembuatan kelapa parut kering. *SAGU*, 10(1), 35-41.
- Moeksin, R., Rahmawati, Y., & Rini, P. (2008). pengaruh penambahan papain terhadap kualitas vco dengan metode enzimatis, sentrifugasi dan pemanasan. *Jurnal Teknik Kimia, No. 1, Vol. 15, Januari 2008*, 12-14.
- Muchsin, R., F. F., & J. A. (2016). Aktivitas Antioksidan Dari Santan Kelapa di Sulawesi Utara. *Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado*, 41.
- TP, M. S., & Apriyantono, M. (2014). Pengolahan minyak kelapa murni (vco) dengan metode fermentasi menggunakan ragi tapi merk nkl. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13-14.
- Wulandari, A. T. (2015). Selulosa Kulit Buah Nangka Muda (*Artocapus heterophyllus*) Sebagai Biosorben Logam Berat Tembaga (Cu). *Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta*,