



Pengaruh Kategori Umur dan Varietas Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Volume Produksi VCO

Effect of Age Category and Variety of Coconut (*Cocos nucifera*) on VCO Production Volume

Guszendha Hilmi Handary^{1*}, Asti Syahda Nariswari¹, Rina Suprihatin¹, Susintowati²

¹SMA Negeri 1 Gambiran, Jl. Sriwijaya No. 11, Banyuwangi

² Pendidikan Biologi, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Adi Sucipto No. 26, Banyuwangi

* Email Korespondensi: zendhaya3206@gmail.com

Key words: age categories, coconut, varieties, VCO

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is pure coconut oil from coconuts (*Cocos nucifera* L.) which is produced using a traditional fermentation process. There is not known much about the potential for VCO production based on coconut varieties and fruit age categories. The prospects for coconut cultivation are quite good in Banyuwangi region. This research aims to examine the volume of VCO production based on differences in coconut varieties and age. The method used is an experimental method which is analyzed descriptively and quantitatively. VCO volume data was analyzed using ANOVA-Two Factor without Replication with a confidence level of 5%. The results obtained were that the highest volume of VCO was produced in the red coconut variety with an age category of ± 12 months, amounting to 119 ml/piece. The smallest volume of VCO produced in the variant of green Gading coconut in the ± 8 month age category was 15.2 ml/piece. Based on the results of the ANOVA test, it was proven that there were significant differences in VCO production volume based on variety and age category. The variety that produces the most VCO is the red-brown coconut with an age category of ± 12 months. VCO production is very dependent on the coconut variety and also the age category of the coconut fruit. The older it is, the greater the VCO production volume. Gading coconut varieties, both yellow and green, produce less VCO. The green coconut variety has almost the same VCO production as red coconut.

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak kelapa murni dari buah kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang dalam proses pembuatannya menggunakan proses fermentasi. Belum banyak diketahui potensi produksi VCO berdasarkan varietas kelapa dan kategori umur buah. Prospek budidaya kelapa cukup baik di Banyuwangi. Penelitian ini bertujuan mengkaji volume produksi VCO berdasarkan perbedaan varietas dan umur buah kelapa. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data volume VCO dianalisis menggunakan ANOVA-Two Factor Without Replication dengan tingkat kepercayaan 5%. Hasil yang didapatkan adalah volume VCO paling banyak dihasilkan pada varietas kelapa merah dengan kategori umur ± 12 bulan sebanyak 119 ml/butir. Volume VCO yang paling sedikit dihasilkan pada varietas kelapa gading hijau kategori umur ± 8 bulan yaitu sebanyak 15,2 ml/butir. Berdasarkan uji ANOVA terbukti ada beda nyata volume produksi VCO berdasar varietas dan kategori umur. Varietas yang paling banyak menghasilkan VCO adalah kelapa merah-cokelat dengan kategori umur ± 12 bulan. Produksi VCO sangat tergantung pada varietas kelapa dan juga kategori umur buah kelapa. Semakin tua semakin banyak volume produksi VCO. Varietas kelapa gading baik kuning maupun hijau lebih sedikit memproduksi VCO. Varietas kelapa hijau memiliki produksi VCO hampir sama dengan kelapa merah.

Kata kunci: kategori umur, kelapa, varietas, VCO

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan manusia karena seluruh bagian dapat dimanfaatkan mulai dari akar, batang, sampai pucuk sehingga tanaman kelapa dikenal sebagai pohon kehidupan (*Tree of Life*) (Ningrum, 2019). Tanaman ini banyak berkembang dan dibudidayakan oleh para petani di daerah tropis. Khususnya di wilayah Indonesia, tanaman kelapa dapat ditemukan hampir di seluruh provinsi, mulai dari daerah pantai yang datar sampai ke daerah pegunungan yang sedikit tinggi (Warisno, 2003), termasuk di wilayah Kabupaten Banyuwangi. Berhubungan dalam segi pangan, komposisi kimia daging buah kelapa mengandung unsur-unsur esensial yaitu protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, dan lain-lain. Sehingga tanaman kelapa mampu menghasilkan beragam jenis produk kebutuhan manusia. Salah satu pemanfaatan kelapa yang mempunyai nilai ekonomis tinggi adalah mengolah buah kelapa menjadi *Virgin Coconut Oil* (VCO) atau dikenal dengan nama minyak perawan (minyak dara).

Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak kelapa murni yang dalam proses pembuatannya tanpa menggunakan temperatur tinggi dan penambahan zat kimia, sehingga akan tahan terhadap suhu panas, sinar cahaya, dan oksigen. Keuntungan dari proses tersebut, antara lain kandungan dan struktur kimia asam laurat tetap bertahan sehingga aroma dan rasanya masih alami. Kandungan asam laurat menjadi keunggulan VCO karena berperan sebagai *functional food*. Sebagai pangan fungsional, minyak kelapa murni dapat bermanfaat sebagai anti jamur, antivirus dan anti bakteri (Singh, 2003). Pembuatan VCO sering mengalami kegagalan pada tahap pemisahan kedua, seperti yang biasa dialami pabrik produksi *Alfisalam Virgin Coconut Oil* (AVCOL) di Makassar. Hal ini disebabkan pengaruh temperatur (Khadijah & Armhy, 2012). Pembuatan VCO dilakukan pada suhu rendah sehingga kandungan penting dalam minyak tetap dapat dipertahankan (Fathurahmi et al., 2020).

Ekstraksi secara fermentasi adalah yang paling mudah dilakukan untuk membuat VCO dan memiliki kelebihan diantaranya hemat bahan bakar, praktis, residu blondo lebih sedikit, tingkat ketengikan rendah, aroma harum, dan daya simpan lebih lama (Ngatemin et al., 2013). Selain itu juga VCO mengandung asam-asam lemak jenuh yang membuat minyak tidak mudah tengik. VCO mengandung asam lemak jenuh rantai menengah (*medium chain fatty acid/MCFA*) yang terdiri dari asam laurat, asam kaprat, asam kaplirat, dan asam miristat. Asam laurat, kadar air, berat jenis, angka peroksida dan asam lemak bebas menjadi penentu kualitas VCO. Untuk mendapatkan keuntungan juga ditentukan oleh rendemen hasil akhir.

Sampai saat ini produsen masih belum banyak memperhatikan hubungan antara kondisi bahan baku kelapa terhadap kualitas dan rendemen VCO. Lokasi tanam yang berbeda-beda akan menghasilkan komposisi buah kelapa yang berbeda-beda pula. Hasil penelitian yang dilakukan (Towaha et al., 1999) menunjukkan bahwa komposisi daging buah kelapa Genjah Salak berbeda pada lokasi tumbuh yang berbeda. Pendapat tersebut didukung oleh pernyataan, bahwa setiap lokasi tanam kelapa mengandung unsur hara yang berbeda dan berpengaruh terhadap kualitas dan rendemen VCO (Setyamidjaja, 1995).

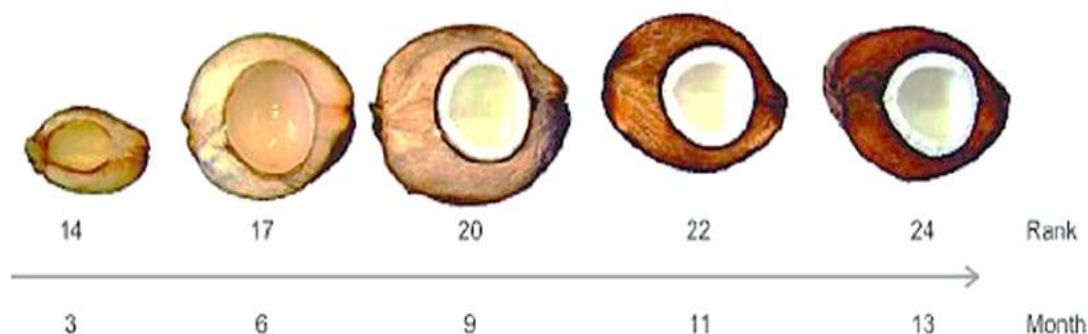
Akibat dari bahan baku kelapa yang tidak diketahui tempatnya akan menyebabkan kualitas dan rendemen VCO menjadi tidak stabil. Selain itu, mengundur waktu sebelum proses akan sangat berpengaruh terhadap buah kelapa. Waktu lama penyimpanan sebelum proses yang terlalu lama akan menyebabkan perombakan bahan-bahan cadangan makanan berkelanjutan sehingga merusak senyawa trigliserida yang akan diubah menjadi asam lemak (Setyamidjaja, 1995). Saat mengulur waktu,

buah kelapa masih melakukan respirasi yang berakibat komposisi kimia akan berubah. Pengaruh umur dan varietas masih belum banyak dikaji, karena umumnya produsen VCO mencampur semua varietas dari pasaran dan kemudian langsung diolah menjadi VCO. Perlu kiranya pemahaman pengaruh umur dan varietas pada produksi VCO agar mendapat volume yang lebih maksimal.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium SMAN 1 Gambiran. Data primer penelitian ini diambil dari eksperimen yang dilakukan, khususnya adalah volume VCO. Data sekunder penelitian ini berupa rata-rata diameter endosperm buah kelapa (buah kelapa tanpa sabut dan kulit) pada masing-masing varietas, serta rata-rata ketebalan bagian testa hingga endosperm (kulit ari hingga daging biji). Data sekunder merupakan data pendukung penelitian ini.

Metode yang digunakan peneliti adalah dengan melaksanakan penelitian dan percobaan untuk mendapatkan data primer berupa volume VCO pada masing-masing umur dan varietas. Pembuatan VCO dengan prosedur sebagai berikut: kelapa diperoleh dari petani kelapa dan pengepul kelapa. Kelapa dipisahkan berdasarkan umur (umur ± 8 bulan (muda); ± 10 bulan (dewasa); ± 12 bulan (tua)). Penentuan umur berdasarkan hasil wawancara dengan petani. Tanda-tanda umur didapatkan berdasarkan warna kulit luar buah kelapa yang disertai pengeringan kulit kelapa secara alami jika kelapa menjadi tua. Tanda lainnya adalah warna kulit ari bagian endosperm, semakin tua warna kulit ari tersebut semakin coklat tua hingga mengering dan keras. Penentuan umur juga berdasarkan referensi dari Farapti dan Sagoyo (2014) pada gambar 1.



Gambar 1. Morfologi buah kelapa berdasarkan umur (Sumber: Farapti dan Sagoyo, 2014)

Penentuan varietas kelapa berdasarkan morfologi buah dan warnanya, juga jenis pohonnya. Varietas yang digunakan adalah: kelapa hijau (H), kelapa merah-cokelat (M), kelapa gading kuning (GK) dan kelapa gading hijau (GH).

Data sekunder didapatkan dengan cara mengukur diameter buah kelapa tanpa kulit dan sabut menggunakan penggaris. Sedangkan ketebalan endosperm diukur langsung pada bagian endosperm menggunakan penggaris pada lima sampel kategori umur tiap varietas kelapa yang digunakan. Data tersebut kemudian dirata-rata, baik diameter maupun tebal endosperm.

Data yang diperoleh melalui eksperimen akan dilakukan transformasi menggunakan analisis ANOVA dua faktor tanpa replikasi (Two Factors Without Replication) dengan software Microsoft Excel untuk kemudian akan dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan volume VCO berdasarkan varietas dan umur buah kelapa).

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan volume VCO berdasarkan varietas dan umur buah kelapa).

Tingkat kepercayaan 0,05 atau 5%. Pengambilan keputusan berdasarkan perhitungan Excel berupa penerimaan hipotesis null jika p-value lebih besar dari sama dengan nilai alpha (level signifikansi) atau F-Hitung lebih kecil dari F-critical, dan penolakan hipotesis null jika sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

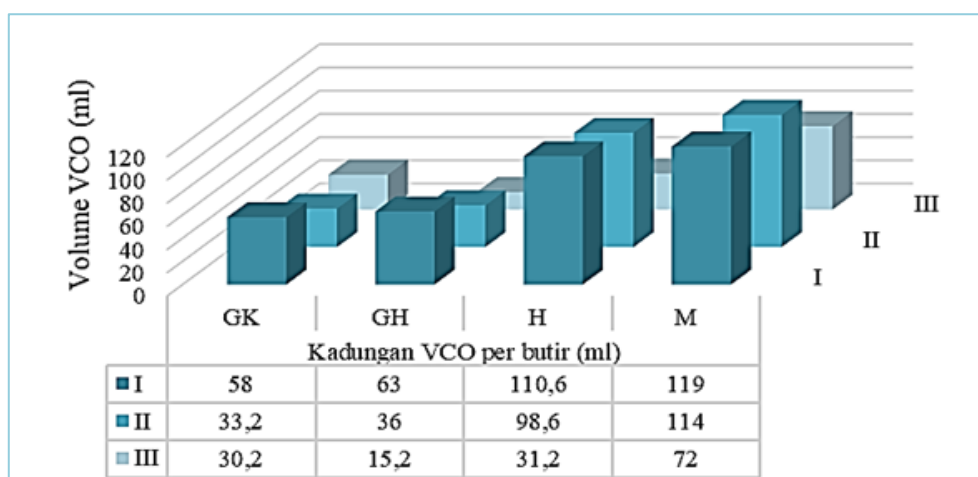
Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data rata-rata volume VCO tiap buah kelapa yang diteliti. Rata-rata volume VCO masing-masing varietas tampak pada tabel 1. Rata-rata VCO yang dihasilkan varietas kelapa gading kuning dengan umur muda (± 8 bulan) adalah 30,2 ml/butir. Dengan umur yang hampir sama (muda), kelapa gading hijau menghasilkan 15,2 ml/butir; kelapa hijau 31,2 ml/butir dan kelapa merah cokelat 72 ml/butir. Pada umur muda dengan kisaran umur 8 bulan kelapa merah cokelat memiliki kandungan volume VCO paling banyak, dan yang paling sedikit adalah kelapa gading hijau.

Tabel 1. Rata-rata Volume VCO pada Tiap Kategori Umur dan Varietas Kelapa

Kategori Umur Buah	Volume VCO per butir (ml)			
	GK	GH	H	M
I	58	63	110,6	119
II	33,2	36	98,6	114
III	30,2	15,2	31,2	72

Catatan: I (tua); II (dewasa); III (muda); GK=gading kuning; GH=gading hijau; H=hijau; M=Merah-coklat

Selanjutnya, pada kategori umur dewasa yaitu umur ± 10 bulan, kandungan volume VCO tertinggi juga terdapat pada kelapa merah cokelat yaitu mencapai 114 ml/butir, sedangkan volume terkecil pada kategori ini adalah pada kelapa gading kuning yang hanya mengandung 33,2 ml/butir. Pada kategori umur tua yaitu pada kisaran umur ± 12 bulan, kandungan tertinggi juga dihasilkan oleh kelapa merah cokelat, yaitu 119 ml/butir. Pada kategori umur tua, kelapa gading kuning merupakan varietas yang paling sedikit menghasilkan VCO, yaitu hanya 58 ml/butir. Berdasarkan hasil pengukuran volume VCO yang dihasilkan ini didapatkan informasi bahwa, kelapa merah-cokelat memiliki potensi paling besar. Perbandingan volume VCO pada semua kategori umur dan varietas tampak pada gambar 2.



Gambar 2. Volume VCO yang dihasilkan pada kategori umur dan varietas kelapa

Hasil perhitungan dengan uji anova-two factor without replication menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata pada volume VCO tiap varietas dan ada perbedaan nyata volume VCO yang dihasilkan berdasarkan kategori umur buah kelapa (tabel 2). Hasilnya adalah F-hitung kategori umur 11,828, nilai ini lebih besar dibandingkan F-critical yaitu 5,143. Selain itu nilai P-value=0,008 lebih kecil dibandingkan tingkat kepercayaan 5% (=0,05). Pada perhitungan volume VCO untuk kategori varietas kelapa juga menunjukkan perbedaan sangat signifikan. Hasilnya adalah: F hitung 13,012, artinya lebih besar dari F-critical yaitu 4,757. Nilai P-value juga lebih kecil daripada tingkat kepercayaan yaitu: 0,005. Sehingga kandungan VCO pada kategori umur dan varietas semuanya menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Tabel 2. Hasil perhitungan ANOVA-Two Factor Without Replication pada Volume VCO yang Dihasilkan pada Tiap Kategori Umur dan Varietas Kelapa

Anova: Two-Factor Without Replication						
<i>SUMMARY</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>		
Umur I	4	350,600	87,650	998,757		
Umur II	4	281,800	70,450	1754,463		
Umur III	4	148,600	37,150	593,343		
GK	3	121,400	40,467	232,813		
GH	3	114,200	38,067	574,413		
H	3	240,400	80,133	1831,853		
M	3	305,000	101,667	666,333		
ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Umur	5273,307	2	2636,653	11,828	0,008	5,143
Varietas	8702,170	3	2900,723	13,012	0,005	4,757
Error	1337,520	6	222,920			
Total	15312,997	11				

Keterangan: SS=Sum Square; df= degree of freedom; MS= Mean; F=F hitung; P-value dan F crit=F critical; Umur I=tua; II=dewasa; III=muda; GK=gading kuning; GH=gading hijau; H=hijau; M=merah

Data sekunder pada penelitian ini adalah diameter buah kelapa yang dihilangkan kulit luar dan sabutnya serta ketebalan endosperm atau daging biji kelapa. Kulit dan sabut dapat diabaikan karena selama perkembangan buah kelapa kemungkinan ketebalan kulit dan sabut kelapa menyusut. Penyusutan diperkirakan karena hilangnya kandungan air pada sabut kelapa seiring mengeringnya buah tersebut karena proses penuaan (Farapti dan Sagoyo, 2014). Hasil pengukuran diameter dan tebal endosperm buah kelapa tampak pada tabel 3.

Tabel 3. Ukuran Diameter Kelapa Tanpa Sabut dan Ketebalan Endosperm Tiap Varietas dan Kategori Umur

Kategori Umur	Diameter (cm)				Tebal endosperm (cm)			
	GK	GH	H	M	GK	GH	H	M
I	10,78	10,08	11,68	12,26	1,26	1,3	1,24	1,16
II	9,86	9,14	12,12	12,20	1,20	0,96	1,16	1,18
III	9,78	10,12	12,18	12,72	0,94	0,82	1,18	1,08

Diameter endocarp beserta endosperm atau buah kelapa tanpa sabut terdata bervariasi, artinya besar kecilnya diameter tidak tergantung pada bertambahnya umur buah. Sedangkan pada pengukuran ketebalan didapatkan bahwa pada semua varietas kecuali kelapa varietas merah, tampak bahwa semakin tua umur buah semakin tebal bagian endosperm/daging bijinya.

Berdasarkan hasil yang didapatkan, tampak bahwa tiap varietas memiliki kapasitas volume VCO yang berbeda-beda. Pada kelapa gading yang digunakan yaitu kuning dan hijau, walaupun ukuran butir kelapa hampir sama namun kandungan volume VCO berbeda. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan menggunakan anova. Demikian pula dengan kelapa hijau dan kelapa merah. Kedua varietas ini memiliki ukuran yang tidak jauh berbeda, namun volume produksi VCO lebih banyak varietas yang merah walaupun selisihnya sedikit. Kandungan VCO tiap varietas menunjukkan peningkatan seiring dengan penambahan umur buah. Artinya, semakin tua umur buah kelapa akan menghasilkan volume VCO yang cenderung semakin banyak.

Seperti yang diruliskan oleh Rindengan, dkk. (1995), bahwa tingkat ketuaan buah kelapa sangat mempengaruhi kadar minyak yang dihasilkan. Yaitu semakin tua buah kelapa maka semakin tinggi kadar minyaknya. Buah kelapa yang sudah tua (matang) dipanen saat umur 11-12 bulan, karena buah kelapa yang tepat untuk diolah menjadi VCO berumur 12 bulan. Kisaran umur muda yang digunakan dalam penelitian ini mengarah pada kemungkinan potensi yang dimiliki oleh buah kelapa muda untuk menghasilkan VCO. Walaupun volume VCO yang dihasilkan oleh kelapa pada kategori umur ± 8 bulan, buah kelapa sudah mengandung kadar minyak yang menghasilkan VCO. Pada produksi VCO disarankan untuk menggunakan kelapa di atas umur 10 bulan. Khususnya pada penggunaan kelapa merah, pada umur buah ± 10 bulan siap memproduksi VCO dengan volume yang hampir sama dengan umur tua. Kelapa hijau memiliki prospek volume yang hampir sama tinggi jika digunakan pada umur yang tua.

Didukung oleh pendapat Thieme (1998) yang menyatakan bahwa umur buah kelapa sangat mempengaruhi komposisi kimia daging buah kelapa. Pada data yang disampaikannya tampak pada usia muda, kelapa mengandung 0,9 % lemak, pada kisaran dewasa yaitu lebih dari 8 bulan kandungan minyaknya 13,0 % dan pada kelapa tua kandungan minyak hingga 34,7%. Hal ini yang kemungkinan berpengaruh pada produksi VCO selama penelitian. Kandungan lemak yang tinggi merupakan indikasi tingginya kandungan VCO pada buah kelapa.

Proses ekstraksi VCO pada penelitian ini mengambil waktu 48 jam atau 2 hari yang dilakukan secara tradisional. Seperti yang dipaparkan oleh Madhavan dkk. (2005) bahwa panen VCO dapat dilakukan antara 24-36 jam. Pada saat pengambilan VCO, krim/blondo santan tidak tersaring sempurna. Kemungkinan besar VCO masih dapat diekstrak lebih banyak jika metode penyaringan VCO menggunakan teknik yang lebih modern. Walaupun demikian data yang didapatkan cukup menggambarkan volume VCO maksimal pada masing-masing varietas dan kategori umurnya. Melalui penelitian ini direkomendasikan untuk menggunakan metode penyaringan VCO yang lebih efisien, salah satunya adalah untuk menghindari hilangnya VCO dari proses ekstraksi/penyaringan sehingga hasil yang didapat tidak maksimal.

SIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah pertama volume VCO yang diperoleh semakin banyak seiring dengan bertambahnya umur buah kelapa. Kedua, Volume VCO

terbanyak terdapat pada varietas kelapa merah-cokelat, baik pada umur muda, dewasa dan tua. Ketiga, terdapat beda nyata pengukuran volume produksi VCO berdasarkan semua varietas dan kategori umur yang digunakan dalam penelitian. Melalui penelitian ini direkomendasikan untuk menggunakan metode penyaringan VCO yang lebih efisien, salah satunya adalah untuk menghindari hilangnya VCO dari proses ekstraksi/penyaringan sehingga hasil yang didapat lebih maksimal. Pada produksi VCO skala besar sebaiknya menggunakan varietas kelapa merah-cokelat untuk memaksimalkan produksi.

RUJUKAN

- Dewandari, K. T. 2007. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Minyak Kelapa Murni. *Indonesian Journal of Agricultural Postharvest Research*, 4 (2). 91-96. DOI:10.21082/jpasca.v4n2.2007.91-96.
- Fathurahmi, S., Siswanto, P. H., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F., & Alkhairaat, U. 2020. Penambahan Ragi Roti dan Lama Fermentasi Pada Proses Pengolahan Virgin Coconut Oil. 5 (2), 48-53.
- Farapti & Sagoyo, S. 2014. Air Kelapa Muda - Pengaruhnya terhadap Tekanan Darah. *Continuing Professional Development (CPD)*, 41 (12). 896-900.
- Khadijah & Armhy. 2012. *Pengaruh Temperatur Optimal dalam Produksi VCO*. Makassar: UMI.
- Madhavan, K., Naresh kumar, S., Azez, Shamina, 2005. Virgin Coconut Oil by Fermentation Method. *Indian Coconut Journal*, 4 (1), 8-9.
- Ngatemin, N., Nurrahman, N., & Isworo, J. 2013. Pengaruh Lama Fermentasi Pada Produksi Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Sifat Fisk, Kimia, dan Organoleptik. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 4 (8). DOI:<https://doi.org/10.26714/jpg.4.2.2013>.
- Ningrum, M.S. 2019. *Pemanfaatan Tanaman Kelapa (Cocos nucifera) oleh Etnis Masyarakat di Desa Kelambir dan Desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*. Medan: Universitas Medan Area.
- Rindengan, B., A. Lay., H. Novarianto., H. Kembuan & Z. Mahmud. 1995. *Karakterisasi Daging Buah Kelapa Hibrida untuk Bahan Baku Industri Makanan*. Laporan Hasil Penelitian. Penelitian Pertanian Nasional.
- Setyamidjaja. 1995. *Bertanam Kelapa Hibrida*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Singh, H.P. 2003. *New Approaches to product Diversification, Value Addition and Global Marketing of Coconut Products: Promoting Coconut Products in The Global Market-Problems and Challenges*. Sri Lanka: Proc. XL Cocotech.
- Thieme, J. G. 1998. *Coconut Oil Processing*. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Towaha, J., Manoi, F., & Tampake, H. 1999. Komposisi Kimia Daging Buah Kelapa Genjah Salak pada Tiga Lokasi Tumbuh. *Majalah Habitat*. 12 (2): 12.
- Warisno. 2003. *Budidaya Kelapa Genjah*. Yogyakarta: Kanisius.