

## **KARAKTERISTIK *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) YANG DI PANEN PADA BERBAGAI KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH**

### **The Characteristics of *Virgin Coconut Oil* ( VCO ) of Coconut Harvesting at Different Growing Altitude**

**Sardi Hi.Damin<sup>1)</sup>, Nur Alam<sup>2)</sup>, Dastar Sarro<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu,

<sup>2)</sup>Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Email: [Sardihidamin027@gmail.com](mailto:Sardihidamin027@gmail.com), Email: [Alam\\_thp60@yahoo.com](mailto:Alam_thp60@yahoo.com), [Sarrodestar@gmail.com](mailto:Sarrodestar@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

Coconut (*Cocos nucifera*. L) is a plant that is very useful in the life of the rural economy. Because all parts of the coconut tree could be utilized to meet human needs. One part of the coconut that has many benefits is the coconut meat in the capture milk to be made in pure coconut oil. Aim of this study was to determine the characteristics (yield, degree of clarity and composition of fatty acids) in the VCO coconut harvested at various heights a place to grow. This research was conducted in the territory high level 0-50, 100-150 and 200-250 m above sea level in the district of Parigi Moutong In the Laboratory of Agricultural Technology Faculty of Agriculture, University Tadulako. Implementation of the study began in December 2015 - March 2016. The study design was used way completely randomized design (CRD) with the treatment of the harvested fruit in 3 grades altitude growing ie 1 = 0-50 meters above sea level, 2 = 100-150 meters asl, 3 = 200-250 meters above sea level. Each treatment was repeated five times. The research were showed altitude 0-50 m above sea level provide the highest daily temperatures were significantly different from the temperature elevation 100-150 and 200-250 m above sea level.

**Key words** : Coconut, *Virgin Coconut Oil*, and Level Growing

#### **ABSTRAK**

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan salah satu tanaman yang sangat berguna dalam kehidupan ekonomi pedesaan. Karena semua bagian dari pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Salah satu bagian kelapa yang mempunyai banyak manfaat adalah daging buah kelapa yang di ambil santannya untuk dijadikan minyak kelapa murni. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik (rendemen, derajat kejernihan, dan komposisi asam lemak) VCO kelapa dalam yang di panen pada berbagai ketinggian tempat tumbuh. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah yang berada diketinggian 0 – 50, 100 – 150 dan 200-250 m dpl di Kabupaten Parigi Moutong dan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Desember 2015 – Maret 2016. Desain penelitian ini menggunakan cara Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan buah kelapa yang di panen pada 3 taraf ketinggian tempat tumbuh yaitu 1= 0-50 meter dpl, 2=100-150 meter dpl, 3=200-250 meter dpl. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali. Daerah ketinggian 0 – 50 m dpl memberikan suhu harian tertinggi yang berbeda nyata dengan suhu ketinggian 100 – 150 dan 200 – 250 m dpl.

**Kata Kunci:** Kelapa Dalam, Ketinggian Tumbuh, *Virgin Coconut Oil*

## PENDAHULUAN

Di Sulawesi Tengah khususnya di kabupaten Parigi Moutong kecamatan Bolano Lambunu buah kelapa umumnya di buat menjadi kopra dan sebagian di manfaatkan untuk bahan keperluan dan kebutuhan rumah tangga yaitu; berupa santan, minyak goreng, dan kebutuhan adat. Hal ini merupakan cara petani untuk mendapatkan hasil dari buah kelapa sebagai sumber pemenuhan kebutuhan hidupnya.

Kabupaten Parigi Moutong memiliki luas 6.231,85 km<sup>2</sup> terdiri atas 20 kecamatan yang terbentang dari Sausu (Kecamatan paling Selatan) sampai di Moutong (kecamatan paling utara). Kecamatan yang terluas adalah kecamatan Bolano Lambunu yaitu 1.033,70 km<sup>2</sup> dan yang terkecil adalah Kecamatan Parigi yaitu sebesar 38,82 km<sup>2</sup>. Pada tahun 2010 kecamatan bolano lambunu memiliki luas tanaman perkebunan khususnya tanaman kelapa (*Cocos nucifera*. L) seluas 2.185 Ha dan memiliki produksi mencapai 3.298 Ton (BPS, 2011).

Tanaman kelapa merupakan komoditi ekspor dan dapat tumbuh disepanjang pesisir pantai khususnya, dan dataran tinggi serta lereng gunung pada umumnya. Buah kelapa yang menjadi bahan baku minyak disebut kopra, dimana kandungan minyaknya berkisar antara 60 – 65%. Sedang daging buah segar (muda) kandungan minyaknya sekitar 43%. Minyak kelapa terdiri dari gliserida, yaitu senyawa antara gliserin dengan asam lemak. Kandungan asam lemak dari minyak kelapa adalah asam lemak jenuh yang diperkirakan 91% terdiri dari Kaproat, kaprilat, kaprat, laurat, miristat, Palmatic, stearat, arachidic, dan asam lemak tak jenuh sekitar 9% yang terdiri dari Oleat dan Linoleic (Warisno, 2003). Menurut Barlina dkk. (2006) Kandungan utama VCO adalah asam laurat dan asam kaprat, asam ini dalam tubuh manusia diubah menjadi monolaurin dan monokaprin yang bersifat anti virus, anti bakteri dan anti jamur.

Salah satu produk dari hasil olahan kelapa yang mempunyai nilai jual tinggi

adalah minyak murni atau *virgin coconut oil* (VCO). *Virgin coconut oil* mengandung asam laurat  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$  50% dan asam kaprilat  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$  7%. Kedua asam ini merupakan asam lemak jenuh rantai sedang yang mudah dimetabolisir dan bersifat anti mikroba. Di dalam tubuh, asam laurat menjadi monolaurin, sedangkan asam kaprilat menjadi monokaprin (Sutarmi, 2006). Asam laurat mempunyai fungsi, yakni diubah menjadi monolaurin di dalam tubuh manusia. Monolaurin adalah monogliserida antiviral, antibakteri dan antiprotozoal yang digunakan oleh sistem kekebalan manusia dan hewan untuk menghancurkan virus-virus pelindung lemak, seperti HIV, herpes, influenza berbagai bakteri patogen. Asam kaprat yang juga berfungsi sebagai zat kekebalan tubuh ketika diubah menjadi monokaprin di dalam tubuh manusia atau hewan. Monokaprin memiliki efek antiviral terhadap HIV dan herpes simplex serta bakteri yang tertular melalui hubungan seks (Novariant, 2007). Manfaat VCO menurut Wibowo (2006) dan Barlina dkk. (2006) antara lain sebagai suplemen pada makanan, kosmetik, dan farmasi (obat-obatan).

Tanaman kelapa secara komersial dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian dari pinggir laut sampai 600 meter di atas permukaan laut. Ketinggian optimal untuk pertumbuhannya 0 - 450 m dpl, diatas ketinggian tersebut tanaman kelapa masih dapat tumbuh, namun hasilnya menjadi berkurang. Pada ketinggian 450 - 1000 m dpl waktu berbuah terlambat, produksi sedikit dan kadar minyaknya rendah. Di beberapa lokasi dipinggir pantai, banyak kelapa tumbuh dengan baik (Djohana, 1986).

Ketinggian tempat tumbuh mempunyai korelasi dengan suhu Setiap kenaikan 100 m dpl suhu akan turun kira-kira 0,60 – 0,65 °C (Soedarsono, 1985; Jumin, 2002). Oleh karena itu di daerah ketinggian akan mempunyai suhu lebih rendah jika dibandingkan dengan suhu daerah dataran rendah. Perbedaan suhu akan

memberikan pengaruh terhadap perubahan faktor iklim lainnya seperti curah hujan, kelembaban, intensitas sinar matahari dan kecepatan angin. Perubahan komponen iklim tersebut secara langsung akan berpengaruh terhadap aktivitas enzim yang terlibat dalam proses fotosintesis dan respirasi. Proses ini dapat diamati melalui pertumbuhan, kuantitas dan kualitas produksi tanaman, termasuk karakteristik minyak kelapa atau VCO.

## METODE PENELITIAN

**Tempat dan Waktu Penelitian.** Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Parigi Moutong pada ketinggian 0 – 50, 100 – 150 dan 200 – 250 m dpl dan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Pelaksanaan penelitian dimulai pada Desember 2015 – Maret 2016.

**Bahan dan Alat.** Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah kelapa dan bahan pembantu untuk keperluan analisis kadar asam lemak bebas, derajat kejernihan dan komposisi asam lemak seperti NaOH, indikator fenoptalin, n-heksan dan standar asam lemak kaprilat (C<sub>8</sub>), kaprat (C<sub>10</sub>), laurat (C<sub>12</sub>), miristat (C<sub>14</sub>), palmitat (C<sub>16</sub>), stearate (C<sub>18</sub>), palmitoleat (C<sub>16:1</sub>), oleat (C<sub>18:1</sub>) dan linoleat (C<sub>18:2</sub>).

Peralatan yang digunakan meliputi Spektrofotometer IR (Infra Red), Gas Chromatography, inkubator, *Global Positioning System* (GPS), saringan santan, parang, parut kelapa, mikser, baskom, timbangan analitik dan alat-alat gelas yang umum digunakan di dalam Laboratorium Kimia.

**Desain penelitian.** Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan buah kelapa yang di panen pada 3 taraf ketinggian tempat tumbuh yaitu K1= 0 – 50 meter dpl, K2= 100 – 150 meter dpl, K3= 200 – 250 meter dpl. Setiap perlakuan di ulang sebanyak 5 kali. Variabel Penelitian, parameter yang di

amati dalam penelitian ini meliputi komposisi asam lemak, kadar air, kadar asam lemak bebas, derajat kejernihan dan rendemen VCO, suhu dan kelembaban. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji F. Apabila memperlihatkan pengaruh, dilanjutkan dengan uji BNJ (Gomez dan Gomez, 1995). Untuk mengetahui derajat hubungan (r) antara variabel bebas dengan terikat digunakan analisis korelasi *Product Moment Pearson* (Wijayanto, 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Suhu Harian.** Berdasarkan Hasil Pengamatan selama delapan hari terhadap suhu dan kelembaban pada masing-masing ketinggian tempat tumbuh pengaruhnya nyata terhadap suhu dan berpengaruh sangat nyata terhadap kelembaban harian. Nilai rata-rata suhu dan kelembaban harian pada masing-masing ketinggian tempat tumbuh tertera pada Gambar 1.

Data yang tersaji pada Gambar 1 menunjukkan bahwa daerah ketinggian 0 – 35 m dpl memberikan suhu harian tertinggi dan kelembaban terendah pada ketinggian 0 – 35 yang berbeda nyata dengan suhu dan kelembaban pada ketinggian 100 – 115 dan 200 – 220 m dpl. Perbedaan suhu dan kelembaban antara dataran rendah dengan dataran tinggi disebabkan oleh perbedaan gaya gravitasi bumi. Di daerah dataran rendah gaya gravitasi bumi meningkat sehingga meningkatkan pula jumlah benda-benda yang dapat ditarik ke permukaan bumi termasuk partikel udara. Berbeda dengan di dataran tinggi dimana gaya gravitasi bumi menurun sehingga partikel udara yang dapat ditarik semakin kecil.

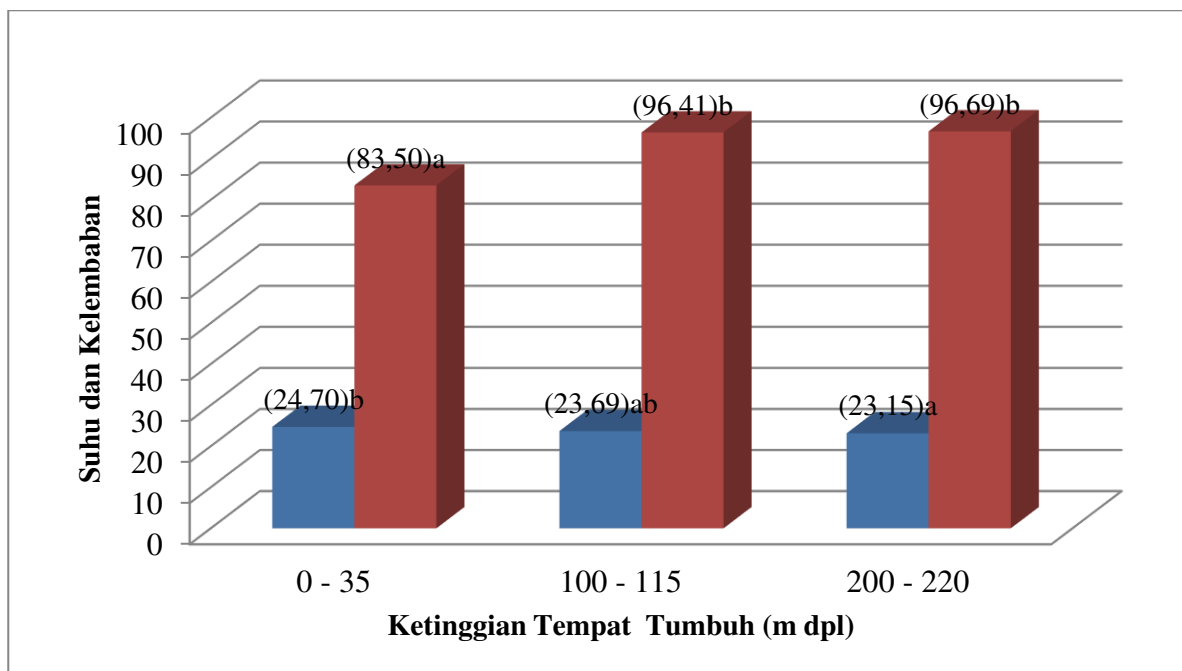
Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa jumlah partikel udara di dataran rendah lebih banyak dari pada di dataran tinggi. Semua benda-benda yang ada di bumi akan menerima energy dari matahari ketika menyinari bumi, termasuk udara. Dengan demikian, semakin banyak partikel udara di suatu daerah, semakin banyak pula energi sinar matahari yang diserap, dan

energi yang terserap tersebut akan berubah bentuk menjadi panas. Hal ini yang menyebabkan sehingga di daerah ketinggian 0 – 35 m dpl memiliki suhu tinggi karena jumlah partikel udaranya lebih banyak menyerap energi matahari dari pada di daerah ketinggian 100 – 115 dan 200 – 220 m dpl tertera pada Gambar 2.

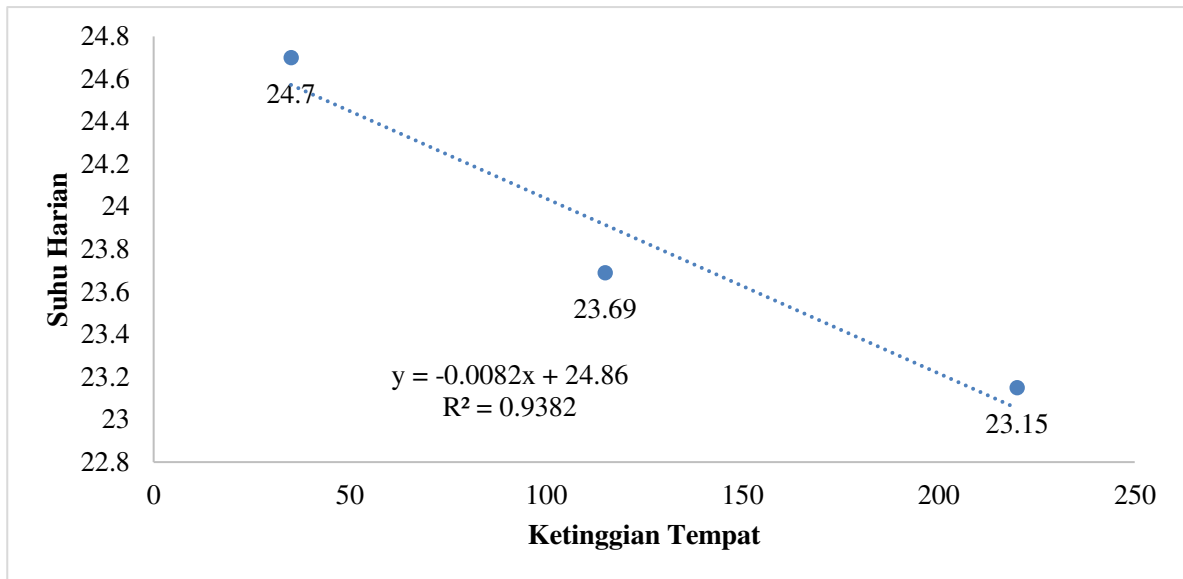
Data yang tersaji pada Gambar 2 menunjukkan bahwa suhu harian menurun dengan meningkatnya ketinggian tempat tumbuh ( $y = -0,008x + 24,86$ ,  $r = -0,938$ ). Temuan ini serupa yang dilaporkan oleh Alam, *dkk.*, (2009) bahwa ketinggian tempat tumbuh tanaman kakao di daerah Lembah Palu (200, 400, 600, 800, 1000 dan 1200 m dpl) mempunyai korelasi negative dengan suhu ( $Y = -0,006x + 28,95$ ,  $r = 0,97$ ). Dierig, *dkk.*, (2006) di daerah yang berada dalam kawasan Arizona memiliki ketinggian tempat yang berbeda. Daerah yang berada diketinggian 300 m dpl memiliki suhu maksimum 38,8 °C dan yang berada diketinggian 700, 884 dan 1219 memiliki suhu maksimum 36,4, 33,7 dan 33,2 °C. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Sangadji (2001) yang menyatakan bahwa ketinggian tempat berhubungan dengan suhu dan kelembaban, semakin

tinggi suatu tempat maka suhu akan semakin rendah dan kelembaban semakin tinggi. Ketinggian tempat mempengaruhi perubahan suhu udara. Semakin tinggi suatu tempat dari permukaan laut, semakin rendah suhu udaranya atau udaranya semakin dingin. Demikian juga intensitas matahari semakin berkurang (Karunia, 2010). Semakin tinggi suatu tempat semakin rendah suhu udaranya, dan sebaliknya semakin rendah suatu tempat atau lokasi tanam maka suhu yang terdapat dilokasi tersebut semakin tinggi (Kusumayadi, *dkk.*, 2013).

**Komposisi Asam Lemak.** Komponen utamanya VCO adalah trigliserida yang merupakan campuran dari 1 molekul gliserol dengan 3 molekul asam lemak. Jumlah asam lemak yang menyusun trigliserida VCO dinyatakan sebagai komposisi asam lemak. Dalam penelitian ini komposisi asam lemak yang diamati adalah kaproat (C<sub>6:0</sub>), kaprilat (C<sub>8:0</sub>), kaprat (C<sub>10:0</sub>), laurat (C<sub>12:0</sub>), myristat (C<sub>14:0</sub>), palmitat (C<sub>16:0</sub>), palmitoleat (C<sub>16:1</sub>), stearat (C<sub>18:0</sub>), oleat (C<sub>18:1</sub>), linoleat (C<sub>18:2</sub>) dan arakidat (C<sub>20:0</sub>). Kromatogram VCO dari masing-masing ketinggian.



Gambar 1. Suhu dan Kelembaban Harian pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh.



Gambar 2. Suhu Harian pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh.

Tabel 4. Komposisi Asam Lemak VCO dari Buah Kelapa Dalam yang di Panen pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh.

No	Jumlah atom C	Jenis asam lemak	Komposisi (%)		
			K1	K2	K3
1	C <sub>6</sub> :0	Kaproat	-	-	0.18
2	C <sub>8</sub> :0	Kaprilat	3.62	4.78	7.23
3	C <sub>10</sub> :0	Kaprat	5.05	6.19	7.20
4	C <sub>12</sub> :0	Laurat	49.61	53.44	52.03
5	C <sub>14</sub> :0	Myristat	21.25	18.87	17.55
6	C <sub>16</sub> :0	Palmitat	9.91	7.84	0.39
7	C <sub>16</sub> :1	Palmitoleat	-	-	7.45
8	C <sub>18</sub> :0	Stearat	1.14	0.94	1.22
9	C <sub>18</sub> :1	Oleat	6.09	5.46	4.48
10	C <sub>18</sub> :2	Linoleat	3.32	2.48	2.11
11	C <sub>20</sub> :0	Arakidat	-	-	0.15
Jumlah			100	100	100
Asam lemak jenuh			90,58	91,12	85,95
Asam lemak tidak jenuh			9,41	8,88	14,04

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa asam lemak laurat proporsinya tertinggi dari semua jenis asam lemak yang menyusun trigliserida VCO. Konsentrasi asam laurat (C<sub>12</sub>:0) VCO terendah 49,61% di temukan pada buah kelapa yang dipanen di ketinggian 0 – 50 m dpl, tertinggi (53,44 %) di ketinggian 100 – 150 m dpl dan menurun menjadi 52,03% di ketinggian 200 – 250 m dpl. Kadar asam lemak laurat VCO yang diperoleh di ketinggian 100 –

150 m dpl hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan Standar Internasional untuk minyak kelapa yang ditetapkan oleh Codex Alimentarius dan Asian and Pacific Coconut Community (APCC). Menurut Codex Alimentarius kualitas VCO dinyatakan terbaik apabila mengandung asam laurat dengan kadar 45,1 – 53,2% dan APCC mensyaratkan kandungan asam lemak laurat VCO 43,0 – 53,0 % (Dayrit, *dkk.*, 2007).

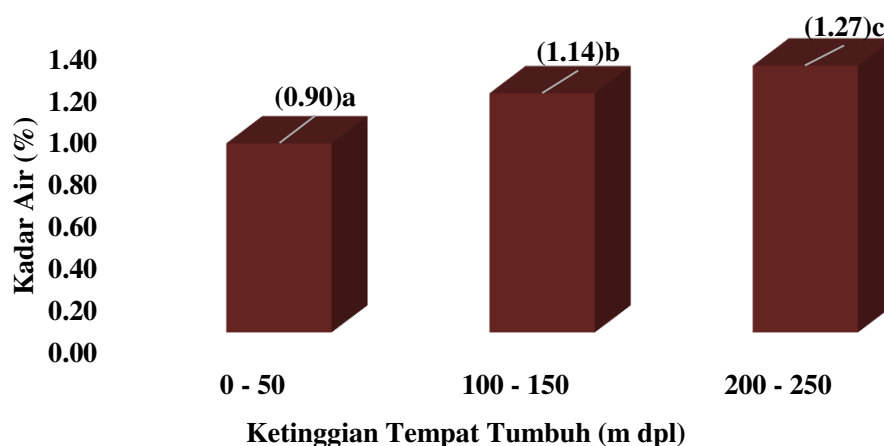
Salah satu bagian kelapa yang mempunyai banyak manfaat adalah daging buah kelapa yang di ambil santannya untuk di jadikan minyak kelapa murni. Kelapa segar mengandung 30 - 50% minyak, bila dikeringkan menjadi kopra kadar lemaknya mencapai 63 – 65%. Kadar minyak sangat dipengaruhi oleh tingkat ketuaan buah, semakin tua buah semakin tinggi kadar minyaknya. Buah kelapa yang sudah tua atau matang umumnya dipanen pada umur 11 – 12 bulan (Rindengan *et al.*, 1995). Oleh karena itu buah kelapa yang sesuai untuk diolah menjadi minyak kelapa murni harus berumur 12 bulan (Rindengan dan Novarianto, 2004).

Asam lemak laurat merupakan jenis asam lemak VCO yang paling dibutuhkan karena peranannya yang sangat penting bagi kesehatan. Menurut Mansor, *et al.*, (2012) VCO memiliki banyak keuntungan seperti sumber vitamin, antioksidan, aktivitas antimikroba dan antivirus dari komponen asam laurat. *Virgin coconut oil* dengan kandungan asam lemak laurat yang tinggi dapat dimanfaatkan untuk kesehatan. Asam lemak laurat pada VCO setara dengan kandungan asam lemak laurat pada air susu ibu (ASI), mengindikasikan adanya suatu peran penting dalam hal pembentukan antibodi pada tubuh manusia. Oleh karena itu, semakin tinggi kandungan asam lemak laurat pada makanan yang dikonsumsi,

maka semakin tinggi pula nilai manfaatnya bagi kesehatan, apabila ditinjau dari aspek fungsi ASI dalam meningkatkan nutrisi, kesehatan dan imunitas (Soeka *et al.*, 2008). Merujuk pada uraian tersebut di atas, jika ditinjau dari aspek kadar asam lemak laurat dapat dinyatakan bahwa kualitas VCO buah kelapa yang dipanen diketinggian 100 – 150 m dpl lebih baik jika dibanding dengan ketinggian 200 – 250 dan 0 – 50 m dpl.

**Kadar Air.** Data hasil pengamatan kadar air VCO buah kelapa yang dipanen pada masing -masing ketinggian tempat tumbuh pengaruhnya sangat nyata terhadap kadar air VCO. Nilai rata-rata kadar air VCO pada setiap ketinggian tempat tumbuh tertera pada Gambar 4.

Data yang tersaji pada Gambar 4 menunjukkan bahwa VCO buah kelapa yang di panen di daerah ketinggian 0 – 50 m dpl memberikan kadar air terendah dan berbeda nyata dengan ketinggian 100 – 150 dan 200 – 250 m dpl. Perbedaan kadar air VCO hasil penelitian dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain varietas, lokasi geografis (tempat tumbuh), tingkat kematangan dan metode ekstraksi. Oleh karena ketiga faktor tersebut yang diterapkan dalam penelitian ini sama untuk semua perlakuan, kecuali lokasi geografis maka dapat dinyatakan kadar air VCO hasil penelitian dipengaruhi oleh lokasi geografis.



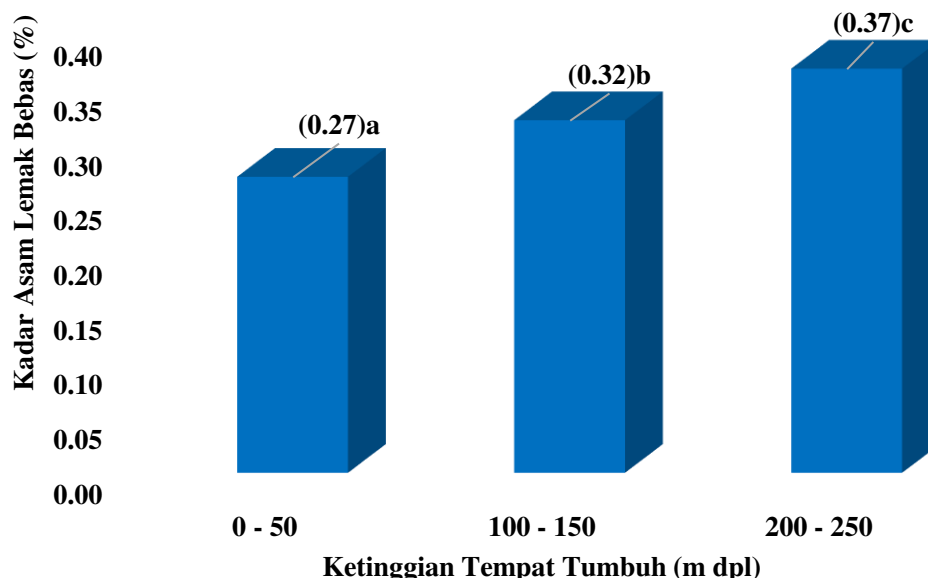
Gambar 4. Kadar Air VCO Buah Kelapa yang di Panen pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh.

Kadar air yang terdapat dalam minyak dapat mempengaruhi mutu dari minyak yang dihasilkan. Hal ini karena air dapat mempercepat terjadinya proses hidrolisis pada minyak (Mokoginta, 2002). Swern (1979) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan air pada minyak maka akan semakin besar pula kemungkinan minyak tersebut terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Menurut AFCC (2005) dalam Setiaji dan Prayugo (2006) standar kadar air VCO 0,1 - 0,5%. Hal yang sama juga tercantum dalam Standar Industri Indonesia bahwa kadar air minyak goreng maksimal adalah 0,5% (Departemen Perindustrian, 1986). Sedangkan kadar air VCO hasil penelitian ini berkisar antara 0,90 – 1,27%.

**Kadar Asam Lemak Bebas.** Data hasil pengamatan kadar asam lemak bebas VCO buah kelapa yang dipanen pada masing-masing ketinggian tempat tumbuh pengaruhnya sangat nyata terhadap kadar asam lemak bebas VCO. Nilai rata-rata kadar asam lemak bebas VCO pada setiap

ketinggian tempat tumbuh tertera pada Gambar 5.

Data yang tersaji pada Gambar 5 menunjukkan bahwa VCO buah kelapa yang di panen di daerah ketinggian 200 – 250 m dpl memberikan kadar asam lemak bebas tertinggi dan berbeda nyata dengan ketinggian 0 – 50 dan 100 – 150 m dpl. Asam lemak merupakan asam lemak yang tidak berikatan dengan gliserol, terbentuk selama proses pengolahan atau penyimpanan. Asam lemak bebas sangat mempengaruhi kualitas VCO yang dihasilkan karena dapat berkontribusi terhadap reaksi oksidasi penyebab ketengikan. Asam lemak bebas sangat berkaitan dengan jumlah kadar air yang terdapat pada VCO. Semakin banyak kadar air suatu minyak maka semakin tinggi asam lemak yang terbentuk. Selain itu asam lemak bisa terbentuk akibat hidrolisis dan oksidasi (Winarno, 2004). Merujuk pada uraian ini dapat dinyatakan bahwa tingginya kadar asam lemak bebas VCO buah kelapa yang dipanen diketinggian 200 – 250 m dpl karena kadar airnya lebih tinggi daripada ketinggian lainnya.

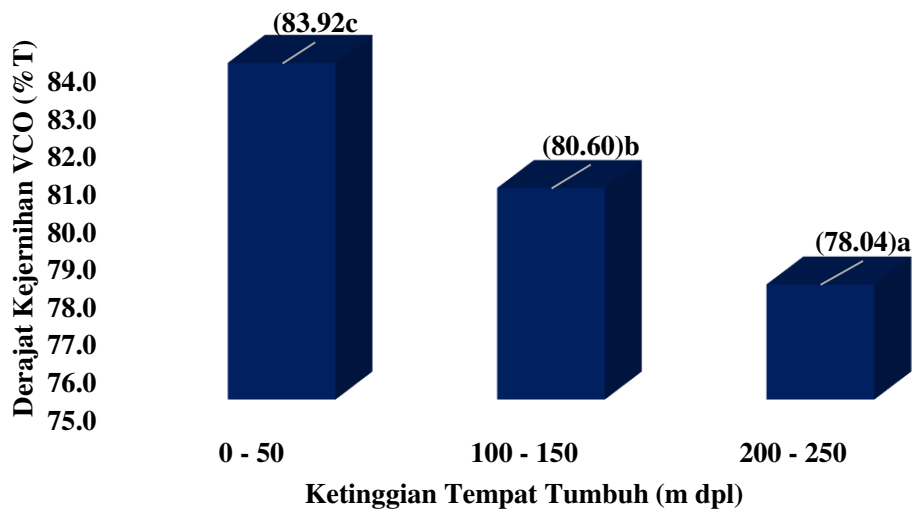


Gambar 5. Kadar Asam Lemak Bebas VCO Buah Kelapa yang di Panen pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh.

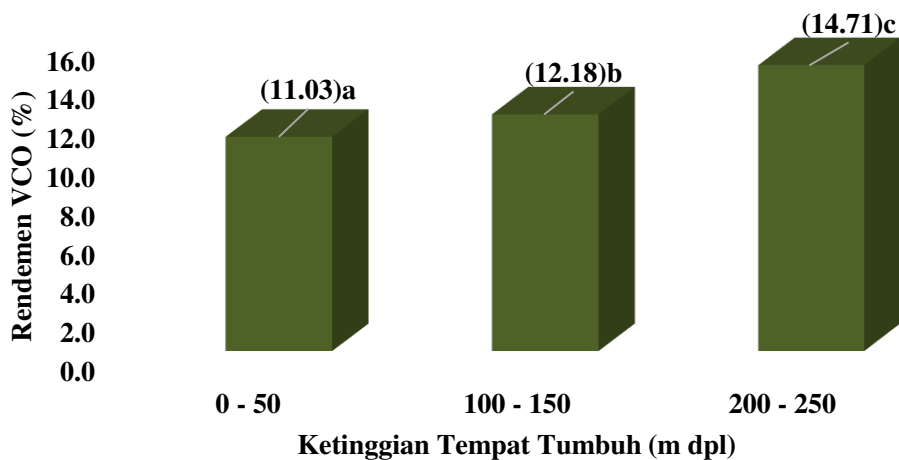
Menurut AFCC (2005) dalam Setiaji dan Prayugo (2006) kadar asam lemak bebas VCO maksimum 0,5%. Hal yang sama juga tercantum dalam Standar Industri Indonesia bahwa kadar asam lemak bebas VCO maksimal adalah 0,5% (Departemen Perindustrian, 1986). Sedangkan kadar asam lemak bebas VCO hasil penelitian ini berkisar antara 0,27 – 0,37%. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa VCO hasil penelitian telah memenuhi syarat mutu jika ditinjau dari aspek kadar asam lemak bebas.

**Derajat Kejernihan VCO.** Derajat kejernihan VCO yang diamati pada

penelitian ini adalah persentase berkasa diasimonokromatik spektrofotometer yang diteruskan oleh minyak dan dinyatakan sebagai persen transmittan (% T). Semakin tinggi nilai % T semakin jernih penampakan VCO yang diamati. Data hasil pengamatan derajat kejernihan VCO buah kelapa yang dipanen pada masing-masing ketinggian tempat tumbuh pengaruhnya sangat nyata terhadap derajat kejernihan VCO. Nilai rata-rata derajat kejernihan VCO pada setiap ketinggian tempat tumbuh tertera pada Gambar 6.



Gambar 6. Derajat Kejernihan VCO pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh



Gambar 7. Rendemen VCO pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh.



Data yang tersaji pada Gambar 6 menunjukkan bahwa ketinggian tempat tumbuh 200 – 250 m dpl memberikan pengaruh terendah terhadap derajat kejernihan VCO dan berbeda nyata jika dibanding dengan ketinggian 0 – 50 dan 100 – 150 m dpl. Sebaliknya derajat kejernihan tertinggi ditemukan pada VCO buah kelapa asal ketinggian tempat tumbuh 0 – 50 m dpl. Menurut Ketaren (1986) warna yang terdapat pada minyak adalah warna yang disebabkan oleh reaksi browning, warna yang berasal dari kotoran yang terlarut dalam minyak seperti asam lemak bebas, zat warna (karotenoid), air dalam jumlah kecil, dan zat warna lainnya dari keton, aldehida dan resin serta zat lain yang belum dapat diidentifikasi. Jika kandungan senyawa-senyawa tersebut di atas tinggi akan menyebabkan minyak menjadi kuning atau kurang jernih.

Hasil analisis kadar air (1,27%) dan kadar asam lemak bebas (0,37%) paling tinggi ditemukan pada VCO buah kelapa asal ketinggian 200 – 250 m dpl. Merujuk pada uraian Ketaren (1986) tersebut di atas dapat dinyatakan bahwa rendahnya derajat kejernihan VCO buah kelapa asal ketinggian 200 – 250 m dpl diduga karena kadar air dan asam lemak bebasnya lebih tinggi daripada VCO buah kelapa asal ketinggian lainnya. Hal ini juga teramati pada data yang tersaji di Tabel 5 yang menunjukkan derajat kejernihan menurun sangat nyata dengan meningkatnya kadar air dan asam lemak bebas.

**Rendemen VCO.** Data hasil pengamatan rendemen VCO pada masing-masing ketinggian tempat tumbuh pengaruhnya sangat nyata terhadap rendemen VCO. Nilai rata-rata rendemen VCO buah kelapa yang dipanen dari masing-masing ketinggian tempat tumbuh tertera pada Gambar 6.

Data yang tersaji pada Gambar 7 menunjukkan bahwa ketinggian tempat tumbuh 0 – 50 m dpl memberikan pengaruh terendah terhadap rendemen VCO disusul ketinggian 100 – 150 m dpl dan tertinggi ditemukan diketinggian tempat tumbuh 200

- 250 m dpl. Hasil ini dapat pula dinyatakan bahwa buah kelapa yang dipanen pada dataran tinggi akan memberikan rendemen VCO lebih tinggi dari pada di dataran rendah. Asam lemak yang terkandung dalam VCO buah kelapa asal ketinggian 200 – 250 m dpl terdiri dari 11 jenis. Sebaliknya VCO buah kelapa asal ketinggian 0 – 50 dan 100 – 150 m dpl hanya 8 jenis. Oleh karena itu tingginya rendemen VCO buah kelapa asal ketinggian 200 – 250 m dpl diduga karena jumlah asam lemaknya lebih banyak dari pada VCO buah kelapa asal ketinggian lainnya. Selain itu jenis asam lemak arakidat ( $C_{20:0}$ ) dengan kadar 0,15 % dan memiliki berat molekul tinggi hanya ditemukan pada VCO buah kelapa yang dipanen di ketinggian 200 – 250 m dpl. Hal ini diduga ikut pula memberikan kontribusi terhadap peningkatan rendemen VCO.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap Karakteristik *Virgin Coconut Oil* (VCO) Kelapa Dalam yang Di Panen pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh maka dapat disimpulkan bahwa :

- a). Konsentrasi asam laurat ( $C_{12:0}$ ) VCO terendah 49,61 % di temukan pada buah kelapa yang dipanen di ketinggian 0 – 50 m dpl, menyusul 52,03 % di ketinggian 200 – 250 m dpl dan tertinggi 53,44 % di ketinggian 100 – 150 m dpl. Ketinggian tempat tumbuh memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar asam lemak bebas, derajat kejernihan dan rendemen VCO. Ketinggian tempat tumbuh 0 – 50 m dpl memberikan VCO dengan kadar air, kadar asam lemak bebas dan rendemen terendah tetapi tertinggi terhadap derajat kejernihan. Sebaliknya kadar air, kadar asam lemak bebas dan rendemen tertinggi tetapi terendah terhadap derajat kejernihan VCO diperoleh di ketinggian tempat tumbuh 200 – 250 m dpl.

- b). Buah kelapa yang dipanen di ketinggian tempat tumbuh 100 – 150 m dpl memberikan VCO dengan kualitas yang lebih baik daripada ketinggian lainnya.

### Saran.

Untuk mendapat VCO dengan kualitas yang lebih baik sebaiknya menggunakan buah kelapa yang dipanen dari ketinggian tempat tumbuh 100 – 150 m dpl.

Perlu dilakukan penelitian yang sama dengan menggunakan berbagai macam absorbent untuk mendapatkan VCO sesuai standar mutu yang ditetapkan oleh AFCC.

### DAFTAR PUSTAKA

- Barlina, R., S. Karouw dan R. Hutapea, 2006. *Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil)*. Pengolahan, Pemanfaatan, dan Peluang Pengembangannya. Dalam Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Balai Penelitian Tanaman Kelapa Dalam dan Palma Lain, Manado.
- BPS (2011). *Buku Kabupaten Parigi Moutong Dalam Angka*. Evaluasi Hasil-Hasil Pembangunan Di Berbagai Bidang.
- Departemen Perindustrian. 1986. *Mutu dan Cara Uji Minyak Kelapa*. Jakarta.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A., (1995). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Terjemahan: Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. UI Press. Jakarta. Hal. 231-237.
- Karunia, K.A., 2010. *Pengaruh Ketinggian Tempat (Suhu) terhadap Pertumbuhan Tanaman, Ternak, Hama, Penyakit Tumbuhan, dan Gulma*. <http://aredhieanverne.blogspot.com/2010/12/pengaruh-ketinggian-tempat-suhu.html>. 14 Oktober 2012.
- Ketaren, S., 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press. Jakarta.
- Kusumayadi, I.W.H., Sukewijaya, I.M., Sumiartha, I.K., dan Antara, N.S., 2013. *Pengaruh Ketinggian tempat, Mulsa dan Jumlah Bibit terhadap Pertumbuhan dan Rendemen Minyak Sereh Dapur (Cymbopogon citratus)* 2. 49-55.
- Mansor, T. S. T., Y.B. Che Man., M. Shuhaimi., M.J.A. Afiq dan F. K. M, Ku Nurul, 2012. *Physicochemical Properties of Virgin Coconut Oil Extracted Maskoro*, I. 2000. *Karakterisasi Kelapa Semi dalam Solo Asal Buol Sulawesi Tengah. Zuriat*. Vol. 11 (2) : 76-88.
- Novarianto, H. 2007. *Kandungan Asam Laurat pada Berbagai Varietas Kelapa Sebagai Bahan Baku VCO*. J. Litri. Vol. 13(1) : 28 - 33.
- Sangadji, S. 2001. *Pengaruh Iklim Tropis di Dua Ketinggian Tempat yang Berbeda terhadap Potensi Hasil Tanaman Soba (Fagopyrum esculentum Moench)*. Tesis. IPB. Bogor.
- Setiaji, B dan S. Prayugo, 2006, *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*, Penebar Swadana, Jakarta. Soeka, Y.S., J. Sulisty, dan E. Naiola. 2008. *Analisis Biokimia Minyak Kelapa Hasil Ekstraksi Secara Fermentasi*. *Biodiversitas*. Vol. 9(2) : 91-95.
- Sutarmi, R. 2006. *Taklukkan Penyakit dengan VCO (Virgin Coconut Oil)*. Penebar Suwadaya : Jakarta.
- Warisno, 2003, “*Budidaya Kelapa Genjah*”. Kanisius. Yogyakarta. hal 15-16.
- Wibowo, S. 2006. *Manfaat VCO untuk Kesehatan*. Konferensi Nasional Kelapa VI. Gorontalo.
- Wijayanto, A. (2008). *Analisis Korelasi Product Moment Pearson*. <http://eprints.undip.ac.id/6608/1/kolerasi> 16 November 2015.