

KANDUNGAN ASAM LAURAT PADA BERBAGAI VARIETAS KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKU VCO

HENGKY NOVARIANTO dan MEITY TULALO

**Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain
Jl. Raya Mapanget, Kotak Pos 1004, Manado 65001**

ABSTRAK

Peluang pengembangan agribisnis kelapa dengan produk bernilai ekonomi tinggi sangat besar, antara lain Virgin Coconut Oil (VCO). Mutu produk dari VCO di antaranya ditentukan dari kandungan asam lemak rantai medium, MCFA (C_6 - C_{12}) dan asam laurat ($C_{12:0}$). Penelitian analisis keragaman asam lemak pada koleksi plasma nutfah kelapa telah dilakukan pada 35 varietas kelapa yang ditanam di Kebun Percobaan Mapanget, Balitka tahun 2005. Teknologi proses VCO sebagai sampel menggunakan proses pemanasan bertahap, dan sebagian sampel menggunakan cara fermentasi. Sampel VCO dari 35 varietas kelapa ini dikirim ke Laboratorium Terpadu IPB Bogor untuk dianalisis kadar asam lemaknya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman kandungan asam lemak, khususnya asam laurat pada berbagai varietas kelapa yang cocok untuk bahan baku VCO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman kandungan MCFA dan kadar asam laurat dipengaruhi oleh varietas kelapa, tinggi tempat tumbuh, teknologi proses VCO dan tempat analisis laboratorium. Hasil analisis asam lemak dari VCO pada 35 aksesori kelapa koleksi Balitka Manado diperoleh bahwa total kandungan MCFA pada kelapa Dalam lebih tinggi dari kelapa Genjah. Total kandungan MCFA kelapa Dalam antara 47,35% sampai 57,89%, sedangkan pada kelapa Genjah antara 45,45% sampai 55,68%. Dari 35 aksesori kelapa ini diperoleh bahwa total MCFA di atas 56% ditemukan pada 10 aksesori kelapa Dalam, yaitu Dalam Kinabuhutan, Dalam Tontalet, Dalam Kalasey, Dalam Wusa, Dalam Pungkol, Dalam Mapanget 55 dan Dalam Mapanget 99 asal Sulawesi Utara, lalu Dalam Lubuk Pakam asal Sumatera Utara, Dalam Banyuwangi asal Jawa Timur, dan Dalam Palu asal Sulawesi Tengah. Kandungan asam laurat ($C_{12:0}$) pada VCO dari kelapa Dalam lebih tinggi sekitar 2%-3% dibandingkan dengan kelapa Genjah. Kadar asam laurat pada 35 aksesori kelapa beragam antara terendah 36,04% pada kelapa Genjah Hijau Nias asal Sumut, sampai tertinggi 44,19% pada kelapa Dalam Kinabuhutan asal Sulut. Aksesori kelapa yang mengandung kadar asam laurat di atas 43% adalah kelapa Dalam Kinabuhutan, Dalam Tontalet, Dalam Lubuk Pakam, Dalam Wusa dan Dalam Mapanget 55. Kelapa yang sama varietasnya dan ditanam pada dua lokasi yang berbeda tinggi tempatnya diperoleh kadar asam laurat pada kopra di dataran rendah (80 m dpl.) ternyata lebih tinggi antara 1,78% sampai 3,94% dibandingkan yang berasal dari dataran tinggi (450 m dpl.). Teknologi fermentasi menghasilkan kandungan asam laurat rata-rata lebih tinggi antara 2,03% sampai 3,48% pada empat varietas kelapa Dalam dari lima varietas yang diuji.

Kata kunci : Kelapa, *Cocos nucifera*, varietas, pasca panen, asam lemak, asam laurat, minyak kelapa, Sulawesi Utara

ABSTRACT

Lauric acid profile of various coconut varieties as raw material for VCO

Coconut agribusiness development has large opportunity to produce high value coconut product, such as Virgin Coconut Oil (VCO). The quality of VCO is determined by the content of medium chain fatty acid, MCFA (C_6 - C_{12}) and lauric acid ($C_{12:0}$). Analysis of fatty acid variation from coconut germplasm collection was done on 35 coconut varieties planted at Mapanget Experimental Garden, ICOPRI in 2005. The

processing technology of VCO used step heating, and some samples also used fermentation. The VCO samples of 35 coconut varieties was sent to Integrated Laboratory of IPB Bogor to find out the content of fatty acids. The purpose of the study was to know the variability of fatty acid contents, especially for lauric acid content in various coconut varieties as raw materials for VCO. The research result showed that the content of MCFA and lauric acid was influenced by coconut varieties, altitude of coconut palm growth, processing technology of VCO and different laboratories for analysis the fatty acids. The result of fatty acids analysis of VCO from 35 coconut accessions of ICOPRI germplasm collection found that total of MCFA content on tall coconut is higher than dwarf coconut. Total of MCFA content on tall coconut ranges 47.35%-57.89%, whereas on dwarf coconut it ranges of 45.45%-55.68%. From 35 coconut accessions, there were 10 accessions that showed total MCFA higher than 56% namely: Kinabuhutan Tall, Tontalet Tall, Kalasey Tall, Wusa Tall, Pungkol Tall, Mapanget 55 Tall and Mapanget 99 Tall from North Sulawesi, and then Lubuk Pakam Tall from North Sumatera, Banyuwangi Tall from East Java, and Palu Tall from Central Sulawesi. Lauric acid content of VCO of tall coconut was higher 2%-3% compared to dwarf coconut. Lauric acid content of 35 coconut accessions varied from the lowest 36.04% on Nias Green Dwarf from North Sumatera, up to the highest 44.19% on Kinabuhutan Tall from North Sulawesi. Coconut accessions that have lauric acid content higher than 43% were Kinabuhutan Tall, Tontalet tall, Lubuk Pakam Tall, Wusa Tall and Mapanget 55 Tall. The same varieties of tall and hybrid coconut planting on two different altitudes showed the lauric acid content of copra on lowland plain (80 m above sea level) was higher between 1.78% to 3.94% compared to the same varieties on upland plain (450 m above sea level). The fermentation processing technology of VCO has resulted average of lauric acid content are higher between 2.03% to 3.48% on four varieties of coconut tall, from the five varieties. In the future it is necessary to develop the protocol of VCO which is matched with Indonesian National Standardization of VCO.

Key words: Coconut, *Cocos nucifera*, variety, pest harvest, fatty acid, lauric acid, coconut oil, North Sulawesi

PENDAHULUAN

Peluang pengembangan agribisnis kelapa dengan produk bernilai ekonomi tinggi sangat besar. Alternatif produk yang dapat dikembangkan antara lain *virgin coconut oil* (VCO), *oleochemical* (OC), *desiccated coconut* (DC), *coconut milk/cream* (CM/CC), *coconut charcoal* (CCL), *activated carbon* (AC), *brown sugar* (BS), *coconut fiber* (CF) dan *coconut wood* (CW), yang diusahakan secara parsial maupun terpadu. Pelaku agribisnis produk-produk tersebut mampu meningkatkan pendapatannya 5-10 kali dibandingkan dengan bila hanya menjual produk kopra (ALLORERUNG, *et al.*, 2005).

Salah satu produk kelapa yang populer beberapa tahun terakhir ini adalah minyak kelapa murni atau *Virgin*

Coconut Oil (VCO), yang diproses langsung dari buah kelapa segar. Dibandingkan dengan minyak kelapa yang diolah secara tradisional maka VCO memiliki keunggulan, yaitu kadar air rendah 0,02-0,03%, kadar asam lemak bebas 0,02%, bening dan berbau harum serta berdaya simpan 6-8 bulan (RINDENGAN *et al.*, 2004). Produk VCO menjadi makin dicari konsumen dan harganya cukup tinggi karena ternyata VCO mempunyai khasiat yang besar bagi kesehatan. Asam lemak rantai sedang (*Medium Chain Fatty Acid*, MCFA) pada minyak kelapa lebih khusus asam laurat yang merupakan asam lemak dominan yang terkandung pada minyak kelapa ternyata memiliki khasiat yang sama dengan air susu ibu (ASI) yaitu sebagai antivirus, antibakteri dan antipprotozoa. Di dalam tubuh asam laurat akan merubah bentuk menjadi monolaurin agar lebih berfungsi dalam menjaga kesehatan manusia (WIBOWO, 2006). Kandungan asam lemak ternyata bisa beragam pada berbagai varietas kelapa.

Asam lemak dibedakan menurut derajat ketidakjenuhan ikatan atom karbon dan panjang rantai atom karbonnya. Berdasarkan jumlah atom karbonnya, asam lemak dapat dibedakan menjadi asam lemak berantai medium (C_6-C_{12}) dan asam lemak berantai panjang ($C_{14}-C_{24}$). Berdasarkan derajat ketidakjenuhan, asam lemak dapat digolongkan sebagai asam lemak tidak jenuh tunggal (*mono unsaturated fatty acids*, MUFA), misalnya asam oleat yang banyak terdapat pada minyak kelapa sawit dan minyak kedelai serta asam lemak tidak jenuh jamak (*poly unsaturated fatty acids*, PUFA), misalnya asam lemak linoleat dan linolenat yang banyak terdapat pada minyak kedelai. Minyak kelapa tergolong asam lemak jenuh (*saturated fatty acids*, SAFA).

Asam lemak yang terkandung dalam daging buah adalah asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh terdiri atas asam kaprilat ($C_8:0$), asam kaprat ($C_{10:0}$), asam laurat ($C_{12:0}$), asam miristat ($C_{14:0}$), asam palmitat ($C_{16:0}$) dan asam stearat ($C_{18:0}$). Sedangkan asam lemak tak jenuh hanya terdiri atas asam oleat ($C_{18:1}$), asam linoleat ($C_{18:2}$). Meskipun tergolong minyak jenuh, tapi minyak kelapa dikategorikan sebagai minyak berantai karbon sedang (*Medium Chain Fatty Acid*, MCFA). Minyak nabati lain seperti minyak kedelai, kanola, jagung dan minyak bunga matahari adalah minyak tak jenuh dan dikategorikan sebagai asam lemak rantai panjang (*Long Chain Fatty Acid*, LCFA).

Buah kelapa adalah komponen utama yang merupakan bahan baku berbagai produk makanan dan bukan makanan. Daging buah kelapa mengandung protein, karbohidrat, dan lemak yang sangat penting untuk metabolisme tubuh, serta vitamin A, D, E, dan K serta provitamin A. Sekitar 90% asam lemak dalam daging buah kelapa adalah asam lemak jenuh dan sisanya 10% adalah asam lemak tak jenuh (KAROUW dan TENDA, 2006). Evaluasi terhadap buah kelapa hibrida menunjukkan bahwa sifat fisikokimia daging buah kelapa dipengaruhi oleh jenis

dan umur buah (RINDENGAN *et al.*, 1996). Hasil analisis komposisi asam lemak kelapa Khina-1 menunjukkan bahwa jenis asam lemak meningkat pada umur buah 11 sampai 12 bulan (RINDENGAN *et al.*, 1999). Hasil evaluasi yang telah dilakukan pada beberapa aksesori kelapa menunjukkan keragaman yang cukup tinggi terhadap karakteristik nutrisi buah kelapa. Dengan demikian pemanfaatan dan pengembangan berbagai produk kelapa dapat disesuaikan dengan karakteristik bahan baku yang digunakan. Koleksi plasma nutfah kelapa di Kebun Percobaan Mapanget, Balitka telah ditanam sebanyak 80 aksesori kelapa dari berbagai daerah di Indonesia, dan 35 varietas diantaranya telah menghasilkan buah (NOVARIANTO, 2005). Evaluasi keragaman genetik kelapa telah dilakukan selama ini untuk pemanfaatan dalam perakitan kelapa unggul. Evaluasi keragaman genetik pada kelapa dilakukan berdasarkan morfologi, agronomi, fisiko-kimia, enzim, dan analisis DNA. Database plasma nutfah ini sangat penting untuk pemanfaatan langsung varietas kelapa sebagai materi, maupun kegiatan pemuliaan lanjut dalam perakitan kelapa unggul. Salah satu evaluasi kimia adalah keragaman kadar asam lemak, termasuk asam laurat yang dilaporkan sebagai salah satu faktor penentu kualitas produk VCO yang baik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman kandungan asam lemak, khususnya asam laurat pada berbagai varietas kelapa yang cocok untuk bahan baku VCO.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Mapanget yang terletak pada ketinggian 80 m dpl., dengan curah hujan rata-rata 3000-3500 mm/tahun. Kebun Mapanget ini merupakan kebun koleksi plasma nutfah kelapa, yang sampai saat ini telah ditanam sebanyak 80 aksesori kelapa dari berbagai daerah di Indonesia. Koleksi kelapa ini dikumpulkan dari Sumatera Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara dan Maluku Utara. Koleksi kelapa ini ditanam sejak tahun 1977 sampai tahun 1999. Sebanyak 35 aksesori kelapa diantaranya telah berbuah, sehingga aksesori kelapa ini yang digunakan untuk mengevaluasi keragaman kadar asam lemak, khususnya asam laurat dari VCO pada setiap aksesori tersebut.

Dari 35 aksesori kelapa yang dianalisis terdiri dari 25 kelapa Dalam dan 10 kelapa Genjah. VCO yang digunakan untuk analisis asam lemak menggunakan teknologi proses cara basah yang diikuti dengan pemanasan bertahap (RINDENGAN dan NOVARIANTO, 2004), dan sebagian sampel menggunakan teknologi fermentasi. Setiap sampel VCO dan duplonnya dari tiap varietas kelapa dikemas dalam botol plastik sebanyak masing-masing 50 ml. Kemudian sampel asam lemak ini diberi nomor tanpa nama varietas kelapanya, dan dikirim ke Laboratorium Terpadu IPB-

Bogor untuk dianalisis kadar asam lemaknya dengan menggunakan teknik analisis *Gas Kromatografi*. Kegiatan ini dilaksanakan pada tahun 2005.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Keragaman Asam lemak

Hasil analisis asam lemak pada 35 aksesori kelapa dari koleksi plasma nutfah yang ditanam di Kebun Percobaan Mapanget, Balitka, Sulawesi Utara disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman kandungan asam lemak VCO dari 35 aksesori kelapa tersebut memperlihatkan bahwa umumnya minyak kelapa tersusun atas 8 jenis asam lemak jenuh dan tak jenuh, seperti kelapa Dalam Kinabuhutan, Dalam Pandu dan kelapa Genjah Orange Sagerat. Tetapi pada 13 aksesori

kelapa lainnya mengandung 9 jenis asam lemak, yaitu terdeteksinya asam lemak Arahidat (C20:0), walaupun kadarnya sangat rendah, yakni antara 0,01% sampai 0,06%, seperti kelapa Dalam Sea dan kelapa Genjah Tebing Tinggi.

Jika dilihat dari total kandungan asam lemak rantai sedang, MCFA (C₆-C₁₂) diperoleh bahwa umumnya kelapa Dalam mengandung MCFA lebih tinggi dari kelapa Genjah. Total kandungan MCFA kelapa Dalam terendah 47,35% pada kelapa Dalam Marinsow dan tertinggi 57,89% pada kelapa Dalam Tontalet. Sedangkan dari 10 kelapa Genjah diperoleh total MCFA antara 45,45% sampai 55,68%. Dari 35 aksesori kelapa ini diperoleh bahwa total MCFA di atas 56% ditemukan pada 10 aksesori kelapa Dalam, yaitu Dalam Kinabuhutan, Dalam Tontalet, Dalam Kalasey, Dalam Wusa, Dalam Pungkol, Dalam Mapanget 55 dan Dalam Mapanget 99 asal Sulawesi Utara, lalu Dalam Lubuk Pakam asal Sumatera Utara, Dalam Banyuwangi asal Jawa Timur, dan Dalam Palu asal Sulawesi Tengah.

Tabel 1. Kadar asam lemak 35 aksesori kelapa
Table 1. Fatty acid content of 35 coconut accessions

| No | Aksesori Accessions | Kaprilat C8:0 (%) | Kaprat C10:0 (%) | Laurat C12:0 (%) | Miristat C14:0 (%) | Palmitat C16:0 (%) | Stearat C18:0 (%) | Oleat C18:1 (%) | Linoleat C18:2 (%) | Arahidat C20:0 (%) |
|-----------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Dalam Kinabuhutan | 7.77 | 5.63 | 44.19 | 15.95 | 7.19 | 2.53 | 4.52 | 0.98 | 0 |
| 2 | Dalam Tontalet | 7.66 | 6.30 | 43.93 | 16.07 | 7.16 | 2.44 | 2.38 | 0.99 | 0.03 |
| 3 | Dalam Sea | 7.37 | 5.21 | 41.51 | 15.96 | 7.35 | 2.47 | 4.42 | 1.06 | 0.01 |
| 4 | Dalam Pandu | 7.78 | 5.19 | 41.05 | 15.88 | 7.24 | 2.3 | 4.46 | 1.02 | 0 |
| 5 | Dalam Kalasey | 8.12 | 5.69 | 42.39 | 15.02 | 6.58 | 2.29 | 4.19 | 1.01 | 0.02 |
| 6 | Dalam Aertembaga | 7.82 | 5.64 | 42.19 | 16.16 | 7.63 | 2.73 | 4.61 | 1.12 | 0.02 |
| 7 | Dalam Paslaten | 7.22 | 5.32 | 41.52 | 15.61 | 7.32 | 2.51 | 4.73 | 1.06 | 0.02 |
| 8 | Dalam Lubuk Pakam | 8.38 | 5.85 | 43.24 | 15.59 | 6.93 | 2.32 | 4.24 | 1.14 | 0 |
| 9 | Dalam Ilo-Ilo | 7.36 | 5.46 | 41.90 | 15.34 | 7.02 | 2.46 | 4.27 | 0.97 | 0.03 |
| 10 | Dalam Talise | 6.85 | 5.05 | 39.24 | 15.42 | 7.17 | 2.96 | 4.52 | 1.05 | 0.03 |
| 11 | Dalam Wusa | 7.76 | 5.93 | 43.82 | 16.48 | 7.59 | 2.51 | 4.78 | 1.06 | 0 |
| 12 | Dalam Banyuwangi | 8.21 | 5.72 | 42.43 | 16.13 | 6.99 | 2.35 | 4.53 | 1.12 | 0 |
| 13 | Dalam Pungkol | 8.15 | 5.91 | 42.57 | 15.87 | 7.18 | 2.38 | 5.03 | 1.12 | 0 |
| 14 | Dalam Mapanget 55 | 8.03 | 6.00 | 43.19 | 15.72 | 7.39 | 2.55 | 4.73 | 1.13 | 0 |
| 15 | Dalam Jepara | 8.09 | 5.69 | 41.41 | 15.94 | 7.47 | 2.58 | 4.65 | 1.11 | 0.02 |
| 16 | Dalam Mapanget 32 | 6.87 | 5.23 | 39.59 | 16.36 | 7.45 | 2.56 | 4.31 | 0.87 | 0 |
| 17 | Dalam Mapanget 83 | 6.99 | 5.18 | 40.38 | 17.43 | 7.95 | 2.62 | 4.37 | 0.94 | 0 |
| 18 | Dalam Takome | 7.09 | 5.43 | 39.93 | 15.88 | 7.19 | 2.67 | 4.29 | 1.01 | 0.01 |
| 19 | Dalam Marinsow | 5.29 | 4.02 | 38.04 | 17.83 | 8.81 | 3.5 | 5.96 | 1.04 | 0.03 |
| 20 | Dalam Bali | 7.50 | 5.44 | 40.32 | 16.42 | 6.94 | 2.26 | 4.65 | 1.11 | 0 |
| 21 | Dalam Mapanget 99 | 7.98 | 5.78 | 42.31 | 16.31 | 7.26 | 2.36 | 4.27 | 0.99 | 0 |
| 22 | Dalam Palu | 7.66 | 5.65 | 42.83 | 16.54 | 7.39 | 2.48 | 4.56 | 1.10 | 0 |
| 23 | Dalam Tenga | 6.80 | 5.15 | 40.37 | 16.07 | 7.65 | 2.41 | 5.09 | 1.10 | 0 |
| 24 | Dalam Mapanget 2 | 7.13 | 5.45 | 41.59 | 15.73 | 7.33 | 2.32 | 5.07 | 1.07 | 0 |
| 25 | Dalam Sawarna | 6.59 | 5.05 | 39.41 | 15.43 | 7.13 | 2.49 | 4.46 | 1.14 | 0 |
| 26 | Genjah Orange Sagerat | 7.40 | 5.67 | 42.61 | 15.31 | 7.16 | 2.53 | 4.87 | 1.04 | 0 |
| 27 | Genjah Raja | 6.80 | 5.34 | 41.64 | 15.83 | 7.43 | 2.84 | 4.92 | 1.03 | 0 |
| 28 | Genjah Kuning Nias | 5.60 | 4.25 | 38.56 | 18.34 | 9.43 | 3.44 | 5.99 | 1.34 | 0 |
| 29 | Genjah Tebing Tinggi | 4.84 | 3.76 | 37.23 | 18.84 | 10.20 | 3.87 | 6.35 | 1.10 | 0.06 |
| 30 | Genjah Kuning Bali | 7.32 | 4.24 | 42.14 | 16.29 | 7.63 | 2.51 | 4.77 | 1.11 | 0 |
| 31 | Genjah Hijau Nias | 5.40 | 4.01 | 36.04 | 18.38 | 9.56 | 3.42 | 5.74 | 1.14 | 0 |
| 32 | Genjah Hijau Jombang | 5.86 | 4.44 | 39.44 | 17.56 | 8.59 | 3.17 | 6.04 | 0.93 | 0.04 |
| 33 | Genjah Merah Malaysia | 5.27 | 4.23 | 41.63 | 17.64 | 8.29 | 3.18 | 6.14 | 1.41 | 0.06 |
| 34 | Genjah Salak | 5.74 | 4.28 | 40.23 | 17.47 | 8.13 | 2.74 | 5.06 | 1.23 | 0 |
| 35 | Genjah Waingapu | 5.47 | 4.22 | 41.05 | 16.83 | 7.57 | 2.65 | 5.25 | 1.39 | 0 |
| X | | 7.03 | 5.18 | 41.14 | 16.39 | 7.64 | 2.67 | 4.81 | 1.08 | 0.01 |
| KK CV (%) | | 14.20 | 13.04 | 4.60 | 5.86 | 10.50 | 14.80 | 15.30 | 10.72 | 159 |

Selanjutnya, kandungan asam laurat (C12:0) sebagai komponen penting pada VCO memperlihatkan bahwa perbedaan antara kelapa Dalam dan kelapa Genjah tidak terlalu besar, yakni hanya sekitar 2%-3%. Kadar asam laurat pada 35 aksesori kelapa beragam antara terendah 36,04% pada kelapa Genjah Hijau Nias asal Sumut, sampai tertinggi 44,19% pada kelapa Dalam Kinabuhutan asal Sulut. Jika menggunakan standardisasi VCO yang dikeluarkan APCC, yaitu kadar asam laurat harus antara 43%-53%, maka dari hasil analisis ini, hanya 5 aksesori kelapa yang memenuhi syarat, yaitu: kelapa Dalam Kinabuhutan, Dalam Tontalet, Dalam Lubuk Pakam, Dalam Wusa dan Dalam Mapanget 55.

Hasil Analisis Perbedaan Teknologi Proses VCO

Kemudian untuk melihat pengaruh teknologi proses VCO terhadap kandungan asam lemak, maka telah dilakukan analisis dari 5 varietas kelapa Dalam unggul Balitka yang telah dirilis, yaitu: Kelapa Dalam Tenga (DTA) asal Sulut, Dalam Mapanget (DMT) asal Sulut, Dalam Palu (DPU) asal Sulteng, Dalam Bali (DBI) asal Bali dan Dalam Sawarna (DSA) asal Jawa Barat. Produksi VCO menggunakan teknologi pemanasan bertahap dan teknologi fermentasi pada varietas kelapa yang sama. Hasil analisis pada lima varietas kelapa dengan dua macam teknologi proses VCO dapat dilihat pada Table 2. Hasil analisis memperlihatkan bahwa berdasarkan total kandungan MCFA ternyata bahwa teknologi fermentasi rata-rata menghasilkan kadar total MCFA lebih tinggi pada semua varietas kelapa, yaitu berbeda antara 2,43%-3,90%, kecuali kelapa DPU diperoleh 56,14% pada teknologi pemanasan bertahap, sedangkan teknologi fermentasi lebih rendah yakni 53,81%. Hal yang sama ditemukan pada kandungan asam laurat, dimana teknologi fermentasi rata-rata lebih tinggi, yaitu kelapa DTA berbeda 2,86%, kelapa DMT berbeda 3,48%, kelapa DBI berbeda 2,03% dan kelapa DSA berbeda 2,90%, kecuali kelapa DPU asal Sulteng ternyata teknologi pemanasan bertahap lebih tinggi, yakni kadar asam lauratnya 42,83% berbanding 41,08% pada teknologi fermentasi, atau berbeda 1,75%.

Hasil Analisis Pada Tinggi Tempat Berbeda

Hasil analisis asam lemak dari kopra pada beberapa varietas kelapa Dalam dan kelapa Hibrida telah dilakukan pada kelapa yang sama varietasnya di dua tinggi tempat yang berbeda. Lokasi pertama yang dikategorikan dataran rendah, yaitu Kebun Percobaan Mapanget, Sulawesi Utara terletak pada ketinggian 80 m dpl., sedangkan lokasi kedua, yaitu di Kebun Percobaan Pakuwon, Sukabumi, Jawa Barat berada pada dataran tinggi, 450 m dpl. Varietas kelapa yang digunakan, yakni: kelapa Dalam DTA, DBI, dan DPU, serta dua jenis kelapa hibrida, yakni KHINA-1 dan KHINA-2 terdapat pada kedua lokasi tersebut, dan umur tanamannya sama. Perbedaan kadar asam laurat antara 1,78% sampai 3,94% (Tabel 3).

Hasil analisis asam lemak memperlihatkan bahwa kadar asam laurat pada kelapa yang berasal dari dataran rendah (Mapanget) rata-rata lebih tinggi daripada kelapa yang sejenis tetapi tumbuh pada dataran tinggi (Pakuwon). Selain kadar asam laurat, kandungan minyak juga lebih tinggi pada dataran rendah dibandingkan dataran tinggi. Walaupun secara agronomi tanaman kelapa dapat ditanam dari pinggir pantai sampai ketinggian 500 m dpl., tetapi untuk bahan baku VCO mungkin perlu ada pertimbangan lokasi bahan baku, jika ingin mendapatkan kualitas VCO lebih baik.

Keragaman Kualitas VCO di Pasaran

Diperkirakan saat ini terdapat lebih dari 200 produsen VCO yang beredar di pasaran, baik lokal, regional, nasional, maupun yang diekspor keluar negeri. Para produsen VCO ini juga sangat beragam, baik dilihat dari teknologi prosesnya, maupun produsennya. Umumnya teknologi proses yang digunakan adalah menggunakan minyak pancing, fermentasi, sentrifuse, pengepresan kering, dan pemanasan bertahap. Produsennya mulai dari tingkatan industri, pengusaha menengah sampai kecil, kelompok tani kelapa, koperasi, sampai perorangan, dengan berbagai

Tabel 2. Kadar asam lemak VCO beberapa varietas kelapa dengan teknologi proses yang berbeda
Table 2. Fatty acid content of VCO from several coconut varieties used different technology process

| Asam lemak Fatty acid | Pemanasan bertahap Step heating | | | | | Fermentasi alami Natural fermentation | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|--|--------|-------|-------|-------|
| | DTA | DMT 32 | DPU | DBI | DSA | DTA | DMT 32 | DPU | DBI | DSA |
| Kaprilat C8:O (%) | 6.80 | 6.87 | 7.66 | 7.50 | 6.59 | 7.04 | 7.07 | 7.29 | 8.24 | 7.04 |
| Kaprat C10:O (%) | 5.15 | 5.23 | 5.65 | 5.44 | 5.05 | 4.48 | 5.45 | 5.44 | 5.94 | 5.39 |
| Laurat C12:O (%) | 40.37 | 39.59 | 42.83 | 40.32 | 39.41 | 43.23 | 43.07 | 41.08 | 42.35 | 42.31 |
| Miristat C14:O (%) | 16.07 | 16.36 | 16.54 | 16.42 | 15.43 | 16.19 | 16.72 | 17.97 | 15.78 | 15.69 |
| Palmitat C16:O (%) | 7.65 | 7.45 | 7.39 | 6.94 | 7.13 | 7.71 | 7.75 | 6.82 | 6.83 | 7.26 |
| Stearat C18:O (%) | 2.41 | 2.56 | 2.48 | 2.26 | 2.49 | 2.49 | 2.55 | 2.29 | 2.26 | 2.56 |
| Oleat C18:1 (%) | 5.09 | 4.31 | 4.56 | 4.65 | 4.46 | 5.11 | 4.51 | 4.41 | 4.53 | 4.57 |
| Linoleat C18:2 (%) | 1.10 | 0.87 | 1.10 | 1.11 | 1.14 | 1.12 | 0.94 | 1.08 | 1.09 | 1.13 |
| Arachidat C20:O (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ttd | ttd | ttd | ttd | 0.03 |

Tabel 3. Kandungan asam lemak beberapa varietas kelapa Dalam dan Hibrida pada daerah dataran rendah dan dataran tinggi
 Table 3. Fatty acid content of several tall and hybrid coconut at different altitudes

| Jenis asam lemak Kinds of fatty acid | Varietas Varieties | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | DTA | | DBI | | DPU | | KHINA-1 | | KHINA-2 | |
| | R | T | R | T | R | T | R | T | R | T |
| | g asam lemak/100 g minyak | | | | | | | | | |
| Kaprilat (C-8) | 8.78 | 10.76 | 11.79 | 10.31 | 11.10 | 11.22 | 9.58 | 10.78 | 10.08 | 10.86 |
| Kaprat (C-10) | 6.38 | 7.75 | 8.08 | 6.98 | 7.34 | 7.50 | 6.38 | 8.06 | 6.59 | 7.56 |
| Laurat (C-12) | 36.12 | 33.96 | 38.28 | 34.34 | 38.11 | 36.33 | 38.34 | 36.08 | 37.24 | 34.18 |
| Miristat (C-14) | 14.96 | 15.88 | 15.68 | 12.56 | 15.90 | 13.10 | 15.19 | 15.83 | 15.56 | 16.50 |
| Palmitat (C-16) | 7.95 | 7.84 | 7.71 | 5.52 | 7.76 | 5.61 | 7.53 | 8.14 | 7.76 | 8.98 |
| Stearat (C-18) | 2.36 | 2.38 | 2.54 | 1.71 | 2.42 | 1.54 | 2.14 | 2.73 | 2.14 | 2.99 |
| Oleat (C18 : 1) | 5.26 | 5.46 | 4.86 | 4.58 | 4.74 | 5.40 | 5.64 | 5.24 | 5.65 | 6.00 |
| Linoleat (C 18 : 2) | 1.66 | 2.13 | 1.62 | 1.70 | 1.56 | 1.98 | 1.69 | 2.15 | 2.01 | 2.64 |

Sumber : NOVARIANTO (1994)

Keterangan : R = Dataran rendah (80 m dpl.) ; T = Dataran tinggi (450 m dpl.)

Note : R = Low altitude (80 m above sea level); T = High altitude (450 m above sea level)

profesi, seperti: pengusaha, peneliti, dosen, dokter, sarjana hukum, petani kelapa, ibu rumah tangga, dan lain-lain. Produk VCO inipun sangat mudah diperoleh konsumen, yakni dijual mulai dari diekspor, di mal-mal, supermarket, pertokoan, warung, apotik, toko buku, dan lain-lain, bahkan di Sulawesi Utara dapat ditemukan di pinggir jalan raya sampai lorong perumahan.

Demikian banyaknya jenis produk VCO yang dijual, beragamnya teknologi yang digunakan, beragamnya produsen, dan semuanya menyatakan produk VCO nya yang terbaik, pada akhirnya sebagian konsumen menjadi bingung. Produk mana yang disebut VCO yang sebenarnya?

Hasil kutipan dari 15 jenis produk VCO yang dipromosi di majalah Trubus, jika dilihat dari kadar asam laurat pada label produknya, ternyata bervariasi antara 44 - 55 % (Tabel 4). Ada yang mencantumkan angka *range*, tapi ada juga tanpa angka *range*, bahkan menyatakan lebih dari sekian persen. Tentu saja sumber bahan baku, jenis kelapa, cara penyiapan bahan baku, teknologi proses VCO yang digunakan, tempat analisis laboratorium, dan lain-lain bisa berbeda antar produk-produk ini. Tetapi kandungan asam laurat dari 15 jenis VCO ini telah memenuhi salah satu syarat standardisasi VCO yang dikeluarkan APCC, yaitu kadar asam laurat antara 43%-53%, bahkan ada yang lebih dari 53%, ataupun yang pernah dilaporkan beberapa produsen bahwa VCO nya mengandung asam laurat di atas 60%. Salah satu produk VCO dari negara Filipina, dengan nama produk *Absolute VCO* yang diproses melalui *cold-pressed* dan *centrifuge processed*, tercantum *saturated* (MCFA) 91,46% dan *lauric acid* 49,20%.

Kadar asam laurat VCO di pasaran ini jika dibandingkan dengan hasil penelitian Balitka Manado, jauh lebih tinggi. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh bahan baku, teknologi proses, atau laboratorium yang digunakan. Hasil penelitian Balitka terakhir ini, yaitu tahun 2006 pada kelapa Dalam varietas Mapanget yang diproses dengan

teknologi pemanasan bertahap dan dianalisis di Laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor, diperoleh total kandungan MCFA sebesar 61,20% dan kadar asam laurat 55,90%. Sebelumnya pada tahun 2005 dari varietas kelapa yang sama, yaitu Dalam Mapanget, dengan teknologi proses yang sama, dan dianalisis di Laboratorium Terpadu IPB-Bogor, diperoleh kadar asam laurat di bawah 43% (Tabel 2). Hasil yang mendekati sama dengan analisis sampel Balitka di Laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor, yaitu dilakukan salah satu produsen VCO asal Kalimantan Barat. Proses pembuatan VCO menggunakan teknologi pemanasan bertahap, sedangkan bahan baku VCO dari kelapa Dalam Lokal Kalimantan Barat. Hasilnya dilaporkan bahwa produk VCO nya memiliki kadar asam laurat sebesar 52%, dan total MCFA 58,88%. Hasil analisis di kedua laboratorium ini ternyata cukup besar perbedaan angkanya dari varietas kelapa yang sama, tetapi yang jelas kedua laboratorium ini telah terakreditasi.

Ke depan, untuk tidak merugikan pihak konsumen dan VCO Indonesia dapat lebih bersaing di luar negeri, maka perlu ada pembenahan, terutama keterkaitan dengan

Tabel 4. Kadar asam laurat beberapa produk VCO yang beredar di pasaran
 Table 4. Lauric acid content on several products of VCO in the market

| Merk dagang Market mark | Kadar asam laurat (%) Lauric acid content (%) |
|---|--|
| Vitco Virgin Coconut Oil | 48 - 52 |
| Vico Bagoes | 48.0 |
| Virjint Exclusive | 48.60 |
| Virgin | 48.16 |
| Cococsbrian VCO | 50.34 |
| Java tradition Virgin Coconut Oil | 55.40 |
| Lacoco Virgin Coconut Oil | 45 - 50 |
| Laurifera Virgin Coconut Oil | 44 - 53 |
| Minyak Mentawai Virgin Coconut Oil | 44.1 - 51 |
| MKM Virgin Coconut Oil | 48.81 |
| Tropico Extra Virgin Tropical Coconut Oil | 48.77 |
| Virco Virgin Coconut Oil | 48.83 |
| Virgin Coconut Oil VCO | 52.34 |
| Visio Premium Virgin Coconut Oil | 48 - 52 |
| Virgino dan Natural Zest | > 45 |

Sumber : TRUBUS (2005)

Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) VCO yang sedang dalam proses, dan akan menetapkan standar bahan baku, penyiapan bahan baku, teknologi proses, standardisasi laboratorium yang digunakan, dan sebagainya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman kandungan MCFA dan kadar asam laurat dipengaruhi oleh varietas kelapa, tinggi tempat tumbuh, teknologi proses VCO dan tempat analisis laboratorium. Hasil analisis asam lemak dari VCO pada 35 aksesori kelapa diperoleh bahwa total kandungan MCFA pada kelapa lebih tinggi dari kelapa Genjah. Total kandungan MCFA kelapa Dalam antara 47,35% sampai 57,89%, sedangkan pada kelapa Genjah antara 45,45% sampai 55,68%. Dari 35 aksesori kelapa ini diperoleh bahwa total MCFA di atas 56% ditemukan pada 10 aksesori kelapa Dalam. Kandungan asam laurat (C12:0) pada VCO dari kelapa Dalam lebih tinggi sekitar 2%-3% dibandingkan dengan kelapa Genjah. Kadar asam laurat pada 35 aksesori kelapa beragam antara terendah 36,04% pada kelapa Genjah Hijau Nias asal Sumut, sampai tertinggi 44,19% pada kelapa Dalam Kinabuhutan asal Sulut. Aksesori kelapa yang mengandung kadar asam laurat di atas 43% adalah kelapa Dalam Kinabuhutan, Dalam Tontalet, Dalam Lubuk Pakam, Dalam Wusa dan Dalam Mapanget 55. Kelapa yang sama varietasnya dan ditanam pada dua lokasi yang berbeda tinggi tempatnya diperoleh kadar asam laurat pada kopra di dataran rendah (80 m dpl.) ternyata lebih tinggi antara 1,78% sampai 3,94% dibandingkan yang berasal dari dataran tinggi (450 m dpl.). Teknologi fermentasi menghasilkan kandungan asam laurat rata-rata lebih tinggi antara 2,03% sampai 3,48% pada empat varietas kelapa Dalam dari lima varietas yang diuji, sehingga untuk mendapatkan VCO yang baik, sebaiknya memperhatikan varietas kelapa, lingkungan tumbuh dan teknologi proses. Ke depan diperlukan suatu protokol VCO yang sesuai dengan SNI VCO nanti.

DAFTAR PUSTAKA

- ALLORERUNG, D., Z. MAHMUD, A. WAHYUDI, G. S. HANDONO, H. NOVARIANTO, H. T. LUNTUNGAN, dan D.S.EFFENDI. 2005. Prospek dan arah pengembangan agribisnis kelapa. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- KAROUW, S dan E.T. TENDA, 2006. Daging buah kelapa : sumber asam lemak dan asam amino esensial. Makalah disampaikan pada KNK VI, 12 -14 Mei 2006 di Gorontalo. 8p.
- NOVARIANTO H. 1994. Kandungan minyak dan protein serta komposisi asam lemak dari beberapa tipe kelapa. Jurnal Pemberitaan Puslitbangtri. XX (3-4): 61-68
- NOVARIANTO, H. 2005. Plasma Nutfah dan Pemuliaan Kelapa. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. Manado. 84p.
- RINDENGAN B, dan H. NOVARIANTO. 2004. Virgin Coconut Oil. Pembuatan dan pemanfaatan minyak kelapa murni. Seri Agrotekno. 79p.
- RINDENGAN B., A. LAY H. NOVARIANTO dan Z. MAHMUD, 1996. Pengaruh jenis dan umur buah terhadap sifat fisikokimia daging buah kelapa Irbid dan pemanfaatannya. Jurnal Penelitian Tanaman Industri I(6): 263-277.
- RINDENGAN B. 1999. Komposisi asam lemak dan asam amino daging buah kelapa Khina-1 pada berbagai tingkat umur buah. Prosiding Simposium Hasil Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. Manado, 10 Maret 1999.p.41-47.
- RINDENGAN B., S. KAROUW dan R.T.P. HUTAPEA. 2004. Minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil): Pengolahan, pemanfaatan dan peluang pengembangannya. Monograf Pasca Panen Kelapa. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan palma Lain. p.9-19.
- WIBOWO, S. 2006. Manfaat Virgin Coconut Oil untuk kesehatan. Prosiding Konferensi Nasional kelapa VI. Gorontalo, 16-18 Mei 2006. p.32-51.