

MINYAK KELAPA SEBAGAI SUMBER ASAM LEMAK RANTAI MEDIUM

Steivie Karouw dan Budi Santosa
Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado

ABSTRAK

Minyak kelapa merupakan salah satu produk utama dari pengolahan daging buah kelapa melalui ekstraksi kering dan basah. Pada ekstraksi kering, minyak kelapa dihasilkan dengan bahan baku kopra dan kelapa parut kering, sedangkan cara basah ekstraksi minyak langsung dari daging kelapa segar. Minyak kelapa memiliki karakteristik yang tidak dimiliki minyak nabati lain. Minyak kelapa kaya Asam Lemak Rantai Medium (ALRM) yang proporsinya mencapai 61,93%. Kelompok ALRM adalah asam lemak yang memiliki 6-12 atom karbon. Keunggulan ALRM dalam proses pencernaan dibanding asam lemak tak jenuh yaitu dalam proses metabolisme lebih cepat diproses dan diserap oleh usus, sehingga lebih cepat menghasilkan energi. ALRM telah digunakan sebagai sumber lemak susu formula, bahan formulasi makanan untuk pasien yang mengalami gangguan penyerapan, pasien pasca operasi dan orang lanjut usia di negara-negara Eropa dan Amerika. Asam laurat merupakan ALRM utama pada minyak kelapa yang memiliki khasiat sebagai antivirus, antibakteri dan antiprotozoa. Tulisan ini mendeskripsikan proses pengolahan minyak kelapa manfaatnya bagi kesehatan manusia karena kaya asam lemak rantai medium.

Kata kunci: minyak kelapa, asam lemak rantai medium, asam laurat

PENDAHULUAN

Minyak kelapa merupakan salah satu produk utama yang dapat diolah dari daging buah kelapa. Minyak kelapa dihasilkan melalui ekstraksi daging buah kelapa dengan cara kering dan basah. Ekstraksi cara kering menggunakan bahan baku kopra untuk menghasilkan minyak kelapa kasar yang tidak dapat langsung dikonsumsi, tetapi harus melalui tahapan pemurnian. Ekstraksi cara kering menggunakan bahan baku kelapa parut kering menghasilkan minyak berkualitas tinggi atau *Virgin Coconut Oil (VCO)*. Ekstraksi cara kering hanya dapat dilakukan pada skala industri karena memerlukan bahan baku yang banyak dan modal besar, sedangkan ekstraksi cara basah dapat dilakukan pada skala rumah tangga. Tahapan ekstraksi minyak cara basah diawali dengan preparasi santan, kemudian ekstraksi minyak dari santan dengan cara pemanasan, fermentasi, dan sentrifugasi.

Minyak kelapa hasil ekstraksi cara kering dan atau basah memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan dengan minyak nabati lain. Perbedaan utama antara minyak kelapa dan minyak nabati lain adalah kandungan asam lemak rantai medium yang terdapat pada minyak kelapa. Minyak kelapa mengandung asam lemak rantai medium yang dapat mencapai 61,93% (Karouw *et al.*, 2013).

Kelompok Asam Lemak Rantai Medium (ALRM) adalah asam lemak yang memiliki 6-12 atom karbon. Keunggulan ALRM dalam proses pencernaan dibanding asam lemak tak jenuh yaitu proses metabolismenya lebih cepat, sehingga energi lebih cepat dihasilkan (Marten *et al.*, 2006). ALRM telah digunakan sebagai sumber lemak susu formula, bahan formulasi makanan untuk pasien yang mengalami gangguan penyerapan, pasien pasca operasi dan orang lanjut usia di

negara-negara Eropa dan Amerika. Asam laurat merupakan ALRM utama pada minyak kelapa yang memiliki khasiat sebagai antivirus, antibakteri dan antiprotozoa (Enig, 1999). Tulisan ini mendeskripsikan proses pengolahan minyak kelapa serta manfaatnya bagi kesehatan manusia karena kaya asam lemak rantai medium.

PENGOLAHAN MINYAK KELAPA

Minyak kelapa merupakan produk yang dihasilkan dari kopra yang diolah dengan cara kering (*dry coconut process*) maupun langsung dari kelapa segar dengan cara basah (*wet coconut process*). Pengolahan cara kering yaitu minyak diperoleh dengan pengepresan atau menggunakan pelarut (Hui, 1996). Perbedaan utama antara kedua proses tersebut yaitu minyak yang dihasilkan dari pengolahan cara kering dengan bahan baku kopra belum siap dikonsumsi, karena minyak yang dihasilkan masih dalam bentuk minyak kelapa kasar (*crude coconut oil, CCO*). Minyak kelapa kasar memiliki kadar asam lemak bebas yang masih relatif tinggi. Minyak kelapa kasar agar layak dikonsumsi masih harus melalui beberapa tahap proses antara lain: *refining, bleaching* dan *deodorizing*. Produk akhir berupa minyak kelapa dengan karakteristik sebagai berikut: berwarna kekuningan, tak berasa dan tidak berbau, sedangkan minyak kelapa yang diproses secara basah dapat langsung dikonsumsi tanpa mengalami proses pemurnian (Hui, 1996).

Pada prinsipnya pengolahan minyak kelapa cara basah melalui tahap pembuatan santan. Pengolahan dengan cara basah ada tiga tahap yaitu: ekstraksi santan, pemisahan santan menjadi krim dan skim, serta pemecahan emulsi santan untuk menghasilkan minyak. Proses pengolahan minyak kelapa secara basah dapat menghasilkan produk akhir berupa minyak kelapa yang dikenal dengan sebutan minyak perawan, minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil (VCO)*. Proses pengolahan minyak kelapa dengan cara di atas adalah sebagai berikut :

Cara Pemanasan

Pengolahan minyak kelapa dengan cara ini merupakan metode pembuatan minyak kelapa yang telah umum dilakukan oleh petani. Parutan daging buah kelapa ditambah air lalu diaduk-aduk kemudian diperas untuk menghasilkan santan. Santan selanjutnya diperam selama 12 jam, krim yang berada pada lapisan atas dipisahkan dari skim. Krim yang diperoleh dipanaskan sampai terbentuk blondo yang berwarna kecoklatan. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk menghasilkan minyak (Rindengan dan Karouw, 2002).

Minyak kelapa yang diolah secara tradisional dengan pemanasan dikenal dengan nama minyak klentik. Minyak klentik umumnya berkadar air cukup tinggi yakni 0,10-0,11% dan kadar asam lemak bebas 0,08-0,09%. Minyak tersebut jika disimpan dalam wadah plastik atau botol tembus cahaya selama dua bulan, maka minyak menjadi tengik karena terjadi proses oksidasi yang menyebabkan minyak berbau tengik. Hal tersebut ditandai dengan meningkatnya kadar air dan asam lemak bebas masing-masing menjadi 0,18-0,20% dan 0,16-0,18%. Minyak klentik yang dihasilkan dengan cara tradisional sebaiknya tidak disimpan lama atau segera dikonsumsi.

Cara Fermentasi

Tahapan pembuatan VCO dengan cara fermentasi diawali dengan ekstraksi santan dari daging buah kelapa. Santan didiamkan selama 2-3 jam, sehingga terbentuk 3 lapisan yaitu: krim

(atas), skim (tengah), dan endapan (bawah). Krim yang diperoleh ditambah minyak pancing (minyak *starter*) dengan perbandingan 1 : 3. Campuran krim dan minyak pancing difermentasi selama 8 - 10 jam. Pada akhir proses fermentasi akan terbentuk 3 lapisan yaitu: lapisan atas (minyak), lapisan tengah (blondo), dan lapisan bawah (air). Minyak dipisahkan secara hati-hati dengan cara disaring menggunakan batu zeolit. Blondo yang merupakan hasil ikutan masih mengandung minyak sekitar 10-15%. Blondo yang diperoleh selanjutnya dipanaskan selama 15 menit untuk menghasilkan minyak klentik (Rindengan dan Karouw, 2002).

Cara Sentrifugasi

Cara sentrifugasi pada prinsipnya sama dengan cara fermentasi untuk tahap penyiapan krimnya. Krim yang diperoleh diaduk menggunakan *hand mixer* selama 30 menit untuk memecah emulsi santan, kemudian disentrifugasi. Selanjutnya minyak dipisahkan dengan cara disaring. Blondo yang dihasilkan selanjutnya dipanaskan untuk mendapatkan minyak goreng.

ASAM LEMAK RANTAI MEDIUM DAN PEMANFAATANNYA

Asam Laurat dan Asam Lemak Rantai Medium

Asam laurat atau asam dodekanoat memiliki rumus molekul $C_{12}H_{24}O_2$. Asam laurat berbentuk kristal padat, berwarna putih, memiliki titik didih $298,9^{\circ}C$ (pada 760 mm Hg) dan titik cair $44,0 - 44,2^{\circ}C$. Minyak nabati tropis sumber asam laurat yaitu minyak kelapa dan minyak inti sawit (O'Brien, 2004).

Asam laurat dalam tubuh akan diubah menjadi monolaurin. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa monolaurin bersifat antivirus, antibakteri dan antijamur. Hasil penelitian terhadap pasien *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) menunjukkan bahwa pemberian monolaurin murni maupun minyak kelapa memberikan pengaruh positif terhadap penderita HIV (Enig, 1999). Asam laurat terbukti secara *in vitro* dan *in vivo* dapat digunakan sebagai antibiotik alami pada kulit yang terinfeksi *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Asam laurat memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Listeria monocytogenes* (Wang dan Johnson, 1992).

Bruce Fife dalam bukunya berjudul *The Healing Miracle of Coconut Oil*, minyak kelapa dengan komponen utamanya asam laurat mempunyai beberapa manfaat. Manfaat tersebut antara lain: 1) mengurangi resiko aterosklerosis dan penyakit yang terkait, 2) menurunkan resiko kanker dan penyakit degeneratif lainnya, 3) membantu mencegah infeksi virus, 4) mensupport sistem kekebalan tubuh, 5) membantu mencegah osteoporosis, 6) membantu mengontrol diabetes, 7) memulihkan kembali (kehilangan) berat badan, 8) menyediakan sumber energi yang cepat, 9) menyediakan sedikit kalori dibandingkan dengan lemak lain, 10) menyediakan nutrisi penting untuk kesehatan, 11) memperbaiki sistem pencernaan dan penyerapan nutrisi, 12) membantu kulit tetap lembut dan halus, 13) membantu mencegah kanker kulit, 14) tidak mengandung kolesterol, 15) tidak menaikkan kolesterol darah, dan 16) tidak menyebabkan kegemukan (Fife, 2003).

Asam laurat yang memiliki 12 atom karbon pada trigliseridanya termasuk dalam kelompok *Medium Chain Fatty Acid* (MCFA) atau ALRM. ALRM memiliki 6 sampai 12 atom karbon (Marten, et. al., 2006). Keunggulan ALRM dalam proses pencernaan dibanding asam lemak tak jenuh yaitu lebih cepat proses metabolismenya dan diserap oleh usus (Marten, et. al., 2006),

dapat diabsorpsi via sistem vena portal dan tidak memerlukan jalur cytomicon untuk ditransfer dari darah ke sel.

Pemanfaatan Asam Lemak Rantai Medium

ALRM dinyatakan oleh *Food and Drug Administration* sebagai makanan yang aman untuk dikonsumsi sejak tahun 1994 (Marten *et al.*, 2006). Produk pangan komersial tinggi ALRM antara lain Caprenin, Neobee dan Captex yang mengandung asam kaprat dan kaprilat (Akoh, 2002). ALRM telah digunakan sebagai sumber lemak untuk susu formula yang diproduksi oleh Mellin-Star Italia. Susu formula dengan merk dagang *Mellin O brand formula* tersebut mengandung ALRM sekitar 34,1% (Carnielli *et al.*, 1996). ALRM juga digunakan sebagai bahan formulasi makanan untuk pasien yang mengalami gangguan penyerapan, pasien pasca operasi dan orang lanjut usia (Marten *et al.*, 2006). Konsumsi ALRM terbukti dapat mencegah kegemukan karena dengan mengkonsumsi ALRM dapat meningkatkan rasa kenyang sehingga mengurangi nafsu makan (St-Onge dan Jones, 2002). Assuncao *et al.* (2009) melaporkan bahwa diet dengan kaya ALRM yang bersumber dari minyak kelapa, dibandingkan dengan asam lemak tak jenuh (ALTJ) dari minyak kedelai terhadap 40 orang relawan yang mengalami kelebihan berat badan (kegemukan). Setelah 2 minggu, relawan yang diberi ALRM mengalami penurunan lingkaran pinggang 1,4 cm, sedangkan yang diberi tinggi ALTJ meningkat 0,6 cm. Hal ini disebabkan karena ALRM dapat meningkatkan oksidasi endogen yang mengakibatkan penurunan massa jaringan adiposa (Papamandjaris, *et al.*, 2000). Kegemukan menjadi wabah yang melanda negara-negara maju seperti Amerika (Ghandehari *et al.*, 2009) dan Eropa (Stephanie dan Bruce, 2011). Kegemukan juga dikaitkan dengan awal munculnya penyakit-penyakit degeneratif seperti diabetes, stroke dan penyakit jantung (Chen *et al.*, 2008; Ghandehari *et al.*, 2009). Individu yang semasa kecilnya kegemukan sangat rentan dengan masalah kegemukan di usia lanjut. Permasalahan ini sudah mulai terasa juga di Indonesia dengan terus meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif tersebut.

Kandungan Asam Lemak Rantai Medium Minyak Kelapa

Kadar lemak daging buah kelapa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis dan varietas kelapa, umur kelapa, iklim, jenis tanah dan ketinggian tempat. Daging buah kelapa akan mengalami perubahan komposisi kimia dengan bertambahnya umur buah. Kadar lemak akan meningkat dengan bertambahnya umur buah kelapa. Sedangkan kadar air akan menurun dengan bertambahnya umur daging buah (Bawalan, 2005; Rindengan *et al.*, 1996; Tenda *et al.*, 1997). Hasil analisis asam lemak dari minyak kelapa yang diproses dari buah kelapa Dalam Mapanget disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan bahwa asam laurat (C12:0) merupakan asam lemak yang paling dominan pada minyak kelapa yaitu sebesar 48,24% kemudian diikuti asam lemak miristat (C14) sebesar 19,26%. Total kandungan asam lemak rantai medium (C8, C10 dan C12) pada minyak kelapa yaitu sebesar 61,93%. Nevin dan Rajamohan (2006) melaporkan bahwa hasil analisis minyak kelapa di daerah Kerala India mengandung 45,51% asam laurat C12) dan merupakan asam lemak yang paling dominan. Sedangkan Bhatnagar, *et al.*, (2009) melaporkan bahwa minyak kelapa dari daerah Mysore India memiliki kandungan asam laurat sebesar 49,61%, asam kaprat (C8) dan asam kaprilat (C10) masing-masing 4,8 dan 5,8%. Hasil analisis profil asam lemak dari sampel minyak kelapa komersial yang dijual di Malaysia dan Indonesia yang dilakukan oleh

Marina, et. al., (2009) menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung asam laurat (C12) paling banyak yaitu berkisar 46,64-48,03%, disusul asam miristat (C14) 16,23-18,90%.

Tabel 1. Profil asam lemak minyak kelapa dari buah kelapa varietas Dalam Mapanget

Asam Lemak	Persentase
C8:0	7,41±0,38
C10:0	6,28±0,14
C12:0	48,24±0,07
C14:0	19,26±0,09
C16:0	9,29±0,02
C18:0	2,44±0,06
C18:1	5,83±0,30
C18:2	1,26±0,10

Sumber: Karouw, et. al., (2013)

KESIMPULAN

Minyak kelapa merupakan minyak nabati sumber asam lemak rantai medium (C8, C10 dan C12) yang dapat mencapai 61,93%. Asam laurat merupakan asam lemak rantai medium dengan proporsi tertinggi pada minyak kelapa. Asam lemak rantai medium mempunyai manfaat yang besar untuk kesehatan manusia. Penyebarluasan informasi tentang khasiat minyak kelapa untuk kesehatan sangat penting untuk dilakukan, sehingga akan mendorong masyarakat untuk kembali memanfaatkan minyak kelapa dalam bentuk minyak goreng dan *Virgin Coconut Oil*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akoh, C.C. 2002. Structured Lipids dalam : Akoh, C.C. dan Min, D.B. Editor : *Food lipids. Chemistry, Nutrition and Biotechnology*. Second edition, Revised Expanded. Marcel Dekker, New York, Basel. p 877-908.
- Assuncao, M.L., Ferreira, H.S., Santos, A.F., Cabral Jr, C.R. dan Florencio, T.M.M.T. 2009. Effects of dietary coconut oil on the biochemical and anthropometric profiles of women presenting abdominal obesity. *Lipids* 44: 593-601.
- Bawalan, D. D. 2005. *A Technical Input to the Project "Pilot Demonstration of Small-Scale Equipment for Production of Virgin Coconut Oil and Products in Thailand*. Food and Agriculture Organization of the United Nations-Thailand Departement of Agriculture.
- Bhatnagar., A.S., Prasant Kumar, P.K., Hemavathy, J. dan Kopala, A.G.G. 2009. Fatty acid composition, oxidative stability and radical scavenging activity of vegetable oil blends with coconut oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 86: 991-999.
- Binnert, C., Pachiaudi, C., Beylot, M., Hans, D., Vandermander, J., Chantre, P., Riou, J.P. dan Laville, M. 1998. Influence of human obesity on the metabolic fate of dietary long-and medium-chain triacylglycerols. *The American Journal of Clinical Nutrition* 67: 595-601.

- Carnielli, V.P., Rossi, K., Badon, T., Gregori, B., Verlato, G., Arzali, A. dan Zacchello, F. 1996. Medium-chain triacylglycerols in formulas for preterm infants: effect on plasma lipids, circulating concentrations of medium-chain fatty acids, and essential fatty acids. *The American Journal of Clinical Nutrition* 64(2): 152-158.
- Chen, W-P., Ho, B-Y., Lee, C-L., Lee, C-H. dan Pan, T-M. 2008. Red mold rice prevents the development of obesity, dyslipidemia and hyperinsulinemia induced by high-fat diet. *International Journal of Obesity* 32: 1694-1704
- Enig, M. E. 1999. "Coconut : In Support of Good Health in the 21st Century", Paper presented on APPC'S XXXVI session and 30th Anniversary in Pohnpei. Federated States of Micronesia.
- Fife, B. 2003. *The Healing Miracle of Coconut Oil*. Download 7 Februari 2011. Mary Shomon, Editor/Webmaster.
- Ghandehari, H., Le, V., Kamal-Bahl, S., Bassin, S.L. dan Wong, N.D. 2009. Abdominal obesity and the spectrum of global cardiometabolic risks in US adults. *International Journal of Obesity* 33: 239-248.
- Hui, Y.H. 1996. Edible Oil and Fat Products : Oils and Oilseeds Dalam *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*. Fifth Edition Volume 2. John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Karouw, S., Suparmo, Hastuti, P. dan Utami, T. 2013. Sintesis ester metil rantai medium dari minyak kelapa dengan cara metanolisis kimiawi. *Agritech* 33(2): 182-188.
- Marina, A.M., Che Man, Y.B. dan Nazimah, S.A.H. 2009. "Chemical properties of virgin coconut oil". *Journal of the American Oil Chemists' Society* 86: 301-307.
- Marten, B., Pfeuffer, M. dan Schrezenmeir, J. 2006. Medium-chain triglycerides : Review. *International Dairy Journal* 16: 1374-1382.
- Nevin, K.G. dan Rajamohan, T. 2006. Virgin coconut oil supplemented diet increases the antioxidant status in rats. *Food Chemistry* 99: 260-266.
- O'Brien, R.D. 2004. *Fats and Oils: Formulating and Processing for Applications*. CRC Press, Boca Raton, Florida. 575 p.
- Papamandjaris, A.A., White, M.D., Raeini-Sarjaz, M. dan Jones, P.J.H. 2000. Endogenous fat oxidation during medium chain versus long chain triglyceride feeding in healthy women. *International Journal of Obesity* 24: 1158-1166.
- Rindengan, B., Lay, A., Novarianto, H. dan Mahmud, Z. 1996. Pengaruh jenis dan umur buah terhadap sifat fisikokimia daging buah kelapa hibrida dan pemanfaatannya. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 1(6): 262-277.
- Rindengan, B. dan S.Karouw. 2002. Peluang Pengembangan Minyak Kelapa Murni. Prosiding KNK V, Tembilahan Indragiri Hilir 22-24 Oktober 2002.hal 146-153.
- Stephanie, C. dan Bruce, T.W. 2011. What the UK public believes causes obesity, and what they want to do about it: A cross-sectional study. *Journal of Public Health Policy* 32(4) : 430-440.
- St-Onge, M.P. dan Peter J.H. 2002. Physiological effect of medium chain triglycerides: potential agents in the prevention of obesity. *The Journal of Nutrition* 132(3): 329-332.
- Tenda, E.T., Lengkey, H.G. dan Kumaunang, J. 1997. Produksi buah tiga kultivar kelapa genjah dan tiga kultivar kelapa dalam. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 3(2): 64-71.
- Wang, L.L. dan Johnson, E.A. 1992. Inhibition of *Listeria monocytogenes* by fatty acids and monoglycerides. *Applied and Environmental Microbiology* 58: 624-629.