

KOPRA KENYAL (*RUBBERY*) DAN PENGARUHNYA PADA SIFAT MINYAK KELAPA

Rindengan Barlina
(Kelompok Peneliti Teknologi Hasil, Balitka)

RINGKASAN

Kopra kenyal (*rubbery*) adalah kopra yang memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda dengan kopra tidak kenyal (*non rubbery*) /normal, yaitu ditandai dengan bentuk fisik yang berkeriput, tipis dan berwarna agak coklat kehitaman serta rendemen kopra maupun minyak yang rendah. Sifat minyak kopra kenyal (*rubbery*) akan berbeda dengan sifat minyak kopra tidak kenyal (*non rubbery*). Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kopra kenyal (*rubbery*) adalah defisiensi sulfur, di samping itu umur buah kelapa saat panen. Upaya mengatasi terjadinya kopra kenyal (*rubbery*) dapat dilakukan dengan aplikasi pupuk-pupuk yang mengandung sulfur dan umur panen yang tepat.

PENDAHULUAN

Meskipun kopra termasuk produk tradisional yang kini tidak lagi merupakan produk andalan dalam urutan ekspor produk-produk kelapa di Indonesia, nampaknya kehadiran produk ini tetap diperlukan dalam upaya memenuhi sebagian permintaan minyak nabati dalam negeri maupun untuk kebutuhan ekspor.

Dalam menentukan mutu kopra, standar mutu yang ditetapkan mengacu pada Standar Industri Indonesia (SII) yang hanya terbatas pada beberapa kriteria penentuan. Salah satu faktor penting yang tidak tercantum dalam SII adalah sifat kenyal (*rubbery*) yang justru sangat menentukan mutu maupun kadar minyak kopra yang dihasilkan.

Untuk mengetahui apakah buah kelapa yang dipanen akan menghasilkan kopra kenyal (*rubbery*), sulit untuk dideterminasi. Hal ini hanya dapat diketahui bila telah diolah menjadi kopra.

Bahasan selanjutnya dalam tulisan ini akan dikaji bagaimana terjadinya kopra kenyal (*rubbery*) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan kimia minyak yang diperoleh.

MUTU KOPRA

Kopra adalah daging buah kelapa yang telah dikeringkan dari kadar air awal 50 - 55 % menjadi 5 - 6 %. Pengerinan dapat dilakukan dengan sinar matahari, pengasapan atau dengan pemanasan tidak langsung (*indirect drying*)¹. Mutu kopra tersebut dipengaruhi oleh genetik, keadaan habitat dan juga cara pengeringan^{2,3}.

¹Djadmiko, B dan Goutara-Irawadi. 1981. Pengolahan kelapa I. Jurusan Teknologi Industri-FATETA IPB. Bogor.

²Azis H dan H.T.Luntungan. 1978. Laporan pengembangan kelapa hibrida di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri.

³Thampan, P.K. 1981. Handbook on Coconut Palm. Oxford and IBH Publishing Co, New Delhi, Bombay Calcutta.

Pedoman umum yang dipakai untuk mengukur mutu kopra adalah kadar air dari minyak dan asam lemak bebas¹. Kopra disebut bermutu baik bila kadar asam lemak bebas kurang dari 1%, yang akan menghasilkan minyak makan walaupun tanpa pemurnian³.

Makin tinggi kadar asam lemak bebas, makin rendah mutu kopra. Akibatnya minyak yang dihasilkan tidak layak untuk langsung dikonsumsi. Jika kadar air kopra lebih dari 7% akan merangsang perkembangan jamur, serangga perusak dan mempercepat peningkatan kadar asam lemak bebas. Selain itu jika kadar asam lemak bebas yang tinggi dinetralisasi akan memperkecil rendemen minyak kopra dan meningkatkan biaya pengolahan⁴.

Umumnya standar mutu kopra di masing-masing negara berbeda-beda. Dalam perdagangan, penentuan mutu kopra diatur melalui kesepakatan antara negara produsen dan negara pengimpor^{3,4}. Di Indonesia, Departemen Perindustrian telah menentukan batasan dan persyaratan mutu kopra berdasarkan Kopra Indonesia Campuran (KIC). Kopra Indonesia campuran adalah berbagai jenis kopra yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia, yang diolah melalui pengeringan dengan sinar matahari, pengasapan, pengaliran udara panas atau proses-proses serupa.

Standar mutu Kopra Indonesia Campuran terdiri atas 3 tingkatan, masing-masing tingkatan mempunyai kriteria seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar mutu kopra Indonesia campuran (KIC)⁵

Kriteria Penentuan		Kadar	
Mutu A	Kadar air	Maksimum	5 %
	Kadar minyak	Minimum	65 %
	Kadar asam lemak bebas	Maksimum	5 %
	(sebagai asam laurat)		
Mutu B	Kadar air	Maksimum	5 %
	Kadar minyak	Minimum	60 %
	Kadar asam lemak bebas	Maksimum	5 %
	(sebagai asam laurat)		
Mutu C	Kopra yang tidak memenuhi syarat untuk mutu A atau B		Maksimum 8 %
	Mutu A,B dan C tidak mengandung bagian yang berjamur		

Berdasarkan Tabel 1, ternyata mutu kopra hanya didasarkan pada sifat kimia dan mikrobiologis, sedangkan sifat fisik kopra, antara lain sifat kenyal (*rubbery*) belum termasuk dalam penilaian mutu. Sifat kenyal (*rubbery*) ini ternyata sangat mempengaruhi mutu kopra dan juga sifat minyak hasil ekstraksi⁶.

⁴Grimwood, B.E. 1976. Coconut Palm Products. FAO, Rome.

⁵Departemen Perindustrian. 1972. Mutu dan cara uji kopra. Standar Industri Indonesia, SII 0001-72, UDC.665-353. Jakarta.

⁶Southern P.J. 1967. The effect of sulphur deficiency on copra quality (part II). Papua and New Guinea Agricultural Journal.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MUTU KOPRA

1. Umur Buah Kelapa

Varietas, kultivar, habitat dan cara pengolahan merupakan faktor-faktor penting yang mempengaruhi mutu kopra. Selain faktor-faktor tersebut, mutu kopra dipengaruhi juga oleh umur buah kelapa⁷, dan defisiensi sulfur (S) pada areal pertanaman kelapa⁸. Umur buah kelapa dan defisiensi S lebih dikaitkan pada sifat kenyal (*rubbery*) kopra.

Hubungan antara kultivar, umur buah kelapa dan kadar galaktomanan daging buah telah diteliti untuk melihat sifat kenyal (*rubbery*) pada kopra⁹, hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan antara kultivar, umur buah kelapa dan kadar galaktomanan⁹

Kultivar	Umur buah kelapa (bulan)	Kadar galaktomanan (g/100 ml)
KHINA-2	8	3.08
	10	1.83
	12	1.67
	13	1.23
KHINA-3	8	6.68
	10	1.64
	12	0.67
	13	0.96
PB-121	8	5.71
	10	2.23
	12	1.58
	13	1.29
DTA	8	3.82
	10	1.61
	12	1.08
	13	1.19
GKN	8	5.27
	10	2.17
	12	1.35
	13	0.86

⁷Banzon, J.A. and J.R. Velasco. 1982. Coconut production and utilization. Philippine Coconut Research and development Foundation, Inc. Metro Manila Pippines.

⁸Southern P.J. 1967. Sulphur deficiency in coconuts, A widespread field condition in Papua and New Guinea. Part I: The field and clinical diagnosis of sulphur deficiency in coconuts. Papua and New Guinea Agricultural Journal.

⁹Djarmiko B. 1991. Karakteristik daging buah beberapa kultivar kelapa. Journal Penelitian Kelapa Volume 5 Nomor 1. Balai Penelitian Kelapa, Manado

Pengamatan sifat kenyal (*rubbery*) kopra dilakukan secara organoleptik¹⁰, dengan menggunakan skor 1 - 3, skor angka 1 diberikan untuk kopra tidak kenyal (*non rubbery*), yaitu kopra yang langsung patah apabila dilengkungkan, angka 2 untuk kopra kenyal (*rubbery*), yaitu kopra yang melengkung terlebih dahulu baru patah, dan angka 3 untuk kopra yang sangat kenyal (*rubbery*), yaitu kopra yang tidak patah apabila dilengkungkan⁹.

Dikemukakan kadar galaktomanan cenderung menurun dengan semakin meningkatnya umur buah, tetapi tidak demikian untuk kelapa KHINA-3 dan DTA. Pada kedua jenis kelapa ini, setelah 13 bulan terjadi peningkatan kadar galaktomanan sebab mulai berkecambah.

Dari penelitian yang telah dilakukan ini, untuk melihat sifat kopra kenyal (*rubbery*) yang dihubungkan dengan umur buah kelapa belum jelas keeratannya. Sebab dari pengamatan yang dilakukan, umumnya kadar galaktomanan menurun. Berdasarkan hasil penelitian ini, ternyata kelapa DTA dan KHINA-3 berumur 12 bulan paling baik untuk bahan baku kopra. Sedangkan KHINA-2, PB-121 dan GKN meskipun tidak diunggulkan sebagai bahan baku kopra, tetapi bila akan diolah menjadi kopra sebaiknya dipanen pada umur 13 bulan.

2. Defisiensi Sulfur

Hasil telusuran lain yang lebih nampak keeratannya adalah hubungan kandungan sulfur dengan sifat kenyal (*rubbery*) kopra yang telah dilakukan di Papua dan New Guinea⁶.

Sulfur adalah suatu unsur utama dari protein (asam amino esensial) dan membantu dalam pembentukan klorofil, perkembangan warna daun menjadi hijau tua serta perkembangan akar¹¹. Selanjutnya akibat defisiensi sulfur pada pertumbuhan vegetatif adalah daun berubah warna kekuning-kuningan baik daun muda maupun tua, bagian *rachis* menjadi lemah yang diikuti dengan *necrosis* anak-anak daun.

Dari pengamatan generatif, produksi buah menurun, buah mengecil selanjutnya bila diolah menjadi kopra akan berkeriput, meskipun dibuat dari buah kelapa yang telah matang¹². Batas kritikal S pada air kelapa dan jaringan daun berturut-turut adalah 20 ppm dan 150 ppm. Di bawah batas ini tanaman kelapa akan mengalami defisiensi sulfur⁶.

Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa meskipun kopra diolah dari buah kelapa dengan daging buah yang tebal, tetapi mengalami defisiensi S, ternyata kopra yang diperoleh bersifat kenyal (*rubbery*), tipis, retak-retak, seringkali berwarna hitam dan pada kasus-kasus yang berat testanya mengerut. Kehilangan berat kopra juga sangat tinggi, sebagai- mana hasil pengamatan yang dilakukan menunjukan bahwa dari 50 kg daging kelapa hanya menghasilkan 19 kg kopra, sedangkan yang tidak mengalami defisiensi sulfur diperoleh 29 kg kopra. Ternyata kopra yang jelek ini akan mengabsorpsi air lebih cepat dari pada kopra yang baik. Sifat kenyal (*rubbery*) ini akan menjadi masalah dalam proses penggilingan dan ekstraksi minyak, sebab kopra tidak mudah dihancurkan dan sifatnya yang elastis akan mengisap kembali minyak yang diekstrak, bila pengepresan dihentikan. Selain itu dapat menyumbat mesin penggiling/ekstraksi.

¹⁰ Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik. Bhartara Karya Aksara. Jakarta.

¹¹ Remany, C. 1983. Essential elements in coconut nutrition and their deficiency symptoms. Indian Coconut Journal XI (7).

¹² Robert R. Cecil and N.G. Pilai. 1976. Role of sulphur in coconut nutrition. Coconut Bulletin VII (5).

Untuk melihat sifat kimia dari kopra kenyal (*rubbery*) telah dilakukan pembagian dalam 5 kategori, yaitu⁶ :

Kategori 0 - Kenyal sekali (*Extremely rubbery*)

Kategori 1 - Sangat kenyal (*Very rubbery*)

Kategori 2 - Kenyal (*Rubbery*)

Kategori 3 - Kurang kenyal (*Slightly rubbery*)

Kategori 4 - Normal

Sampel kopra dari 5 kategori tersebut, telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 50° C. Kelapa yang digunakan adalah jenis kelapa Dalam, berumur 30-40 tahun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis sifat kimia kopra kenyal (*rubbery*)⁶

Kategori	Deskripsi	Kadar air (%)	Kadar minyak (% db)	Total gula (% db)	Abu (% db)	N (% db)	Sulfat (ppmS db)
0	Kenyal sekali (<i>Extremely rubbery</i>)	4.80	38.40	29.50	4.00	2.52	31
1	Sangat kenyal (<i>Very rubbery</i>)	4.80	47.00	32.40	3.20	1.95	37
2	Kenyal (<i>Rubbery</i>)	4.30	51.60	32.90	2.80	1.65	22
3	Kurang kenyal (<i>Slightly rubbery</i>)	2.50	64.40	20.00	2.50	1.32	107
4	Normal	2.40	64.90	21.50	2.30	1.19	141

db = dry basis (berat kering)

Dari Tabel 3 terlihat bahwa kopra kenyal (*rubbery*) cenderung mengabsorpsi air yang lebih tinggi dari pada kopra yang baik (normal). Sebaliknya kadar minyak menurun sejalan dengan meningkatnya sifat kenyal (*rubbery*) kopra. Kadar minyak kopra normal 64.9 % sedangkan yang kenyal sekali (*extremely rubbery*) 38.4 %. Namun ditegaskan bahwa kaitan defisiensi S dengan lemak belum terungkap secara jelas. Analisis kadar gula menunjukkan bahwa kopra kenyal (*rubbery*) lebih tinggi dari pada kopra normal.

Pengamatan lain menunjukkan bahwa bila dikeringkan pada suhu agak tinggi (>60°C), kopra kenyal (*rubbery*) akan nampak lebih coklat kehitaman. Hal ini menunjukkan bahwa kopra kenyal (*rubbery*) mempunyai kandungan gula yang tinggi, sehingga proses karamelisasi lebih cepat terjadi.

SIFAT FISIKOKIMIA MINYAK KELAPA DARI KOPRA KENYAL (*RUBBERY*)

Sifat fisikokimia minyak kelapa yang diekstraksi dari kopra kenyal (*rubbery*) dan normal dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Sifat fisik kimia minyak kelapa dari 5 kategori kopra⁶

Kategori	Deksripsi	Kadar minyak (%)	Bilangan Penyabunan	Bilangan Iodin (40°C)	Index refraksi
0	Kenyal sekali (<i>Extremely rubbery</i>)	38.40	234.10	20.25	1.4519
1	Sangat kenyal (<i>Very rubbery</i>)	47.00	243.10	14.77	1.4508
2	Kenyal (<i>Rubbery</i>)	51.60	245.70	12.63	1.4504
3	Kurang kenyal (<i>Slightly rubbery</i>)	64.40	258.40	9.03	1.4490
4	Normal	64.90	264.60	7.40	1.4489
B.S. 628 ¹³ (untuk minyak kelapa kasar)			248-265	6-11	1.4485-1.4492

B.S.628 = British Standards Institution 628

Berdasarkan Tabel 4, ternyata bahwa minyak yang diekstrak dari kopra kenyal (*rubbery*) memiliki sifat-sifat yang berbeda dibandingkan dengan minyak kopra normal. Minyak kopra kenyal (*rubbery*) memiliki bilangan iodin yang tinggi, sejalan dengan tingginya derajat ketidak jenuhan minyak.

Ditinjau dari segi nilai gizi, minyak yang bilangan iodinnya tinggi berarti nilai gizinya baik karena komposisi asam lemak tidak jenuhnya tinggi. Namun hal ini tidak berlaku pada sifat minyak kelapa, sebab syarat bilangan iodin yang ditetapkan untuk minyak kelapa hanya berkisar 7.00-9.50¹⁴. Sifat inilah yang menyebabkan minyak kelapa unggul dibanding minyak nabati lainnya, sebab tahan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh oksidasi.

Hasil analisis secara terpisah terhadap kopra kenyal (*rubbery*) pada bagian testa dan daging kopra, menunjukkan bahwa bilangan penyabunan dan iodin untuk minyak yang berasal dari bagian testa masing-masing 232.50-253.50 dan 21.50-59.70. Sedangkan minyak yang berasal dari bagian daging kopra mempunyai bilangan penyabunan dan iodin masing-masing 213.40-213.30 dan 5.70-9.30. Komposisi asam lemak tidak jenuh oleat dan asam lemak tidak jenuh esensial linoleat pada minyak testa dan minyak daging kopra kenyal (*rubbery*) masing-masing 23% dan 10%, serta 5% dan 10%⁶. Sebagai pembandingan, komposisi asam lemak oleat dan linoleat pada minyak kelapa normal masing-masing adalah 6.50% dan 1.50%¹⁴. Setelah dilakukan analisis lebih lanjut pada masing-masing potongan daging kopra kenyal (*rubbery*) yang bebas testa, ternyata diperoleh hasil seperti pada Tabel 5.

¹³Patherson, H.B.W. 1989. Handling and storage of oilseeds, oils, fats and meal. Elsevier Appliedscience. London and New York.

¹⁴Kintanar, Q.K.1990. Coconut Oil : A source of metabolic energy. Special Edition. Coconut Today. Philippines.

Tabel 5. Sifat minyak kelapa kopra *rubbery* bebas testa⁶

Kategori	Deksripsi	Kadar minyak (%db)	Bilangan penyabunan	Bil iodin	Indeks refraksi
1	Sangat kenyal (<i>very rubbery</i>)	43.40- 43.70	248.40- 250.10	7.74- 7.99	1.4489
3	Kurang kenyal (<i>Slightly rubbery</i>)	59.70	262.20	5.66	1.4480

Berdasarkan Tabel 5, ternyata meskipun sifat-sifat minyak kelapa cenderung menyerupai minyak kelapa dari kopra normal, tetapi kandungan minyaknya tetap saja rendah.

Untuk memperbaiki sifat kopra kenyal (*rubbery*) dapat diatasi dengan pemberian pupuk secara reguler, yaitu pupuk-pupuk yang mengandung sulfur seperti amonium sulfat, super fosfat, magnesium sulfat dan lain-lain. Dua tahun setelah aplikasi sulfur 250 gr/pohon/6 bulan, ternyata dapat meningkatkan mutu kopra dari kategori 0, yaitu kenyal sekali (*extremely rubbery*) ke kategori 4 (normal). Kadar minyak juga meningkat dari 40% (db) menjadi 65 % (db).

PENUTUP

- Defisiensi sulfur merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan sifat kimia kopra maupun minyak hasil ekstraksi. Umur buah kelapa sangat mempengaruhi rendemen dan sifat-sifat kopra. Buah yang dipanen kurang matang cenderung menghasilkan kopra kenyal (*rubbery*). Pemberian pupuk yang mengandung sulfur pada areal pertanaman kelapa yang mengalami defisiensi sulfur, akan meningkatkan mutu kopra dari kategori 0 yaitu kenyal sekali (*extremely rubbery*) ke kategori 4 yaitu kopra normal, setelah dua tahun aplikasi.
- Meskipun minyak kopra *rubbery* memiliki kandungan asam lemak jenuh tinggi (nilai gizi baik), namun hal ini tidak berlaku untuk minyak kelapa, sebab keunggulan minyak kelapa adalah tahan terhadap kerusakan oleh oksidasi, ditandai dengan bilangan iodin yang rendah (asam lemak jenuh tinggi).