PEMBUATAN PRODUK PANGAN BERBENTUK EMULSI DARI MINYAK SAWIT MERAH

Angga Jatmika dan Purboyo Guritno

ABSTRAK

Pendayagunaan karotenoida minyak sawit lebih lanjut perlu diupayakan agar manfaatnya lebih dapat dirasakan oleh manusia. Pada penelitian ini telah dilakukan proses pembuatan produk pangan berbentuk emulsi dari minyak sawit merah yang kaya karotenoida. Produk pangan berbentuk emulsi dari minyak sawit merah mengandung karotenoida total sebesar 113 ppm dan 280 ppm dapat dibuat dengan masing-masing mempergunakan emulsifier karboksi metil selulosa dan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat. Produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat mempunyai tingkat viskositas yang tidak terlalu kental. Namun, produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat lebih mudah mengalami kerusakan hidrolitik-oksidatif selama penyimpanan.

Kata kunci: Emulsi, karotenoida, minyak sawit merah, emulsifier.

PENDAHULUAN

Minyak sawit merupakan sumber karotenoida alami yang paling besar dibandingkan dengan minyak nabati lainnya (7). Kadar karotenoida dalam minyak sawit yang belum dimurnikan yang diekstraksi dari mesokarp buah *Elaeis guineensis*, Jacq. berkisar dari 500-700 ppm (5). Minyak sawit mentah mengandung karotenoida sebanyak 678,7 ppm yang terdiri dari fitoen, fitofluen, α -karoten, β -karoten, γ -karoten, δ -karoten, ζ -karoten, neuroporen, α -zeakaroten, dan likopen (8) serta lebih dari 80%nya adalah α - dan β -karoten (11).

Bila tidak terdegradasi, beberapa jenis karotenoida diketahui mempunyai aktivitas provitamin A (6). Dilihat dari besarnya aktivitas provitamin A, kadar karotenoida minyak sawit mempunyai aktivitas 10 kali lebih besar dibandingkan dengan wortel dan 300 kali lebih besar dibandingkan dengan tomat (12). Sebagai bahan baku vitamin A maka fungsi karotenoida dalam tubuh manusia dengan sendirinya menyerupai fungsi vitamin A itu sendiri. Fungsi vitamin A yang sudah lama diketahui adalah peranannya dalam membantu menormalkan penglihatan. Selain itu, vitamin A juga berperan dalam meningkatkan ketahanan tubuh terhadap infeksi, membantu pembentukan gigi, dan membantu pembentukan tulang selama masa pertumbuhan manusia (4,13). Di samping mempunyai fungsi sebagai bahan baku vitamin A, karotenoida minyak sawit juga dapat berperan sebagai antioksidan dalam menghambat atau mencegah terjadinya katarak, kanker dan arterosklerosis (7).

Agar keberadaan karotenoida dalam minyak sawit tetap dapat dipertahankan,

Pusat Penelitian Kelapa Sawit telah mengembangkan proses untuk membuat minyak sawit merah yang kaya karotenoida (1). Pendayagunaan karotenoida minyak sawit lebih lanjut perlu diupayakan agar manfaatnya lebih dapat dirasakan oleh manusia. Bentuk-bentuk produk olahan yang mengandung karotenoida minyak sawit perlu diciptakan sehingga membuat konsumen tidak enggan mengkonsumsi karotenoida minyak sawit. Tulisan ini menjelaskan tentang proses pembuatan produk pangan berbentuk emulsi menggunakan minyak sawit merah sebagai bahan baku utama. Produk ini dimaksudkan agar manusia dapat langsung mengkonsumsi karotenoida minyak sawit secara langsung tanpa melalui proses pemanasan terlebih dahulu.

BAHAN DAN METODE

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak sawit Minyak sawit merah ini dibuat merah. dengan memfraksinasi minyak mentah (bilangan iod = 52,13) menjadi olein dan stearin, kemudian olein yang diperoleh dirafinasi secara kimiawi (1). Bahan tambahan yang digunakan adalah emulsifier (karboksi metil selulosa dan polioksietilena sorbitan monolaurat), pemanis (sukrosa dan aspartam), dan penambah aroma/flavor (aroma jeruk dan aroma nanas). Produk emulsi dibuat dengan mencampurkan minyak sawit merah dengan air menurut rasio yang ditentukan secara coba-coba ditambah dengan bahan tambahan yang disebutkan di atas. Proses yang digunakan untuk membuat produk pangan berbentuk emulsi dari minyak sawit merah adalah proses pencampuran

dengan cara homogenisasi.

Parameter minyak sawit merah yang diamati adalah kadar karoten total, komposisi asam lemak, viskositas dan bilangan asam. Sedangkan parameter produk pangan berbentuk emulsi yang diamati adalah kadar karoten total, komposisi asam lemak, kadar lemak, viskositas dan perubahan bilangan peroksida dan bilangan asam selama penyimpanan.

Komposisi asam lemak ditentukan dengan kromatografi gas. Metil ester asam lemak dianalisis dengan kromatografi gas Shimadzu model GC-14B (Shimadzu Co., Jepang) yang dilengkapi dengan detektor ionisasi nyala dan kolom pak dengan GP 3%-2310/2% SP-2300 pada 100/200 Chromosorb W. Kromatografi gas tersebut dioperasikan pada kondisi suhu kolom 200°C, suhu injeksi 250°C, suhu detektor 230°C, dan laju alir nitrogen 50 ml/menit. Luas area puncak dan persentase relatif metil ester asam lemak ditentukan menggunakan integrator Shimadzu Chromatopack C-R6A.

Bilangan asam ditentukan menurut metode AOAC (2). Kadar karoten total ditentukan dengan cara spektrofotometrik (10). Viskositas ditentukan dengan menggunakan viskosimeter bola jatuh, bilangan peroksida dan bilangan asam ditentukan dengan metode AOAC (2). Kadar lemak pada produk emulsi ditentukan dengan metode soxhlet metode AOCS (3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Minyak sawit merah yang digunakan mengandung karoten total yang cukup yaitu 440 ppm. Komposisi asam lemaknya didominasi oleh asam palmitat (C16:0) dan asam oleat (C18:1) masing-

masing sebesar 42,66% dan 42,12% dari asam lemak total. Dengan bilangan asam yang cukup rendah yaitu 0,18 mg KOH/g minyak, minyak sawit merah ini cukup layak diolah lebih lanjut menjadi produk olahan selanjutnya yaitu produk pangan berbentuk emulsi.

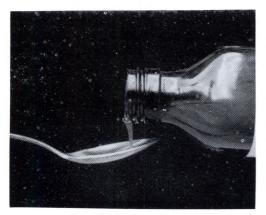
Dari berbagai cara pencampuran yang telah dicoba ternyata proses homogenisasi yang dapat menghasilkan emulsi dengan tingkat homogenitas cukup baik adalah homogenisasi bertahap. Proses homogenisasi dilakukan dua kali, masingmasing dengan waktu dan *ingredient* yang berbeda. Homogenisasi tahap pertama hanya berlangsung selama 30 detik yang ditujukan untuk memperkecil globula minyak sawit, sedangkan homogenisasi tahap kedua berlangsung selama 7 menit bertujuan untuk membentuk emulsi yang stabil pada suhu pencampuran (suhu kamar) dengan adanya emulsifier.

Ingredient yang paling memegang peranan dalam proses pembuatan produk pangan berbentuk emulsi dari minyak sawit merah adalah emulsifier. Bahan ini berfungsi untuk mengurangi tegangan permukaan pada permukaan antara minyak dan air. Fungsi ini mendorong pembentukan keseimbangan fase antara minyak, air, dan emulsifier sehingga memantapkan pembentukan emulsi. Dua jenis emulsifier dengan berbagai konsentrasi telah dicobacoba dalam rangka pencarian emulsifier dengan konsentrasi tertentu yang dapat membentuk emulsi yang homogen dan stabil. Hasil coba-coba tersebut memperlihatkan bahwa kedua jenis emulsifier yang digunakan dapat membentuk produk emulsi yang homogen. Dengan mempergunakan emulsifier karboksi metil selulosa dengan konsentrasi 1,2% (b/v) dapat

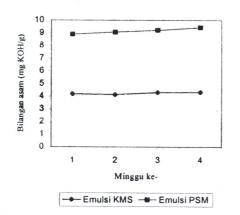
dibuat produk emulsi yang homogen dengan menggunakan rasio minyak sawit merah: air = 3:7. Produk emulsi ini termasuk dalam kategori emulsi minyak di dalam air (oil in water). Produk emulsi ini mempunyai viskositas yang sangat kental yaitu sebesar 2526 centipoise dan kadar lemak sebesar 27,77%. Sedangkan dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat dengan konsentrasi 1% (v/v) dapat dibuat produk emulsi yang homogen dengan menggunakan rasio minyak sawit merah: air = 7:3. Produk emulsi ini termasuk dalam kategori emulsi air di dalam minyak (water in oil). Produk emulsi ini mempunyai viskositas yang tidak begitu kental yaitu sebesar 133 centipoise dan kadar lemak sebesar 68,97%.

bahan tambahan Penambahan pemanis dan penambah aroma sampai jumlah tertentu tidak mempengaruhi homogenitas emulsi yang dibentuk dengan mempergunakan kedua jenis emulsifier di atas. Tingkat kekentalan produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat cukup memudahkan pengkonsumsiannya sebagai produk emulsi yang dituang untuk selanjutnya diminum (Gambar 1). Di samping itu, dipandang dari segi jumlah karotenoida yang dapat dikonsumsi per satuan volume tertentu, produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat juga mengandung karoten total yang lebih besar, yaitu 280 ppm.

Hasil analisis kromatografi gas memperlihatkan bahwa komposisi asam lemak produk pangan berbentuk emulsi juga didominasi oleh asam palmitat dan asam oleat sebagaimana halnya yang terdapat pada minyak sawit merah. Komposisi



Gambar 1. Karakteristik alir (flow behaviour)
produk pangan berbentuk emulsi
dari minyak sawit merah

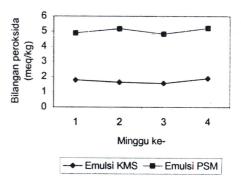


Gambar 2. Perubahan bilangan asam pada produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier karboksi metil selulosa (KMS) dan polioksietilena sorbitan monolaurat (PSM)

asam lemak jenuh dan tidak jenuh dalam produk ini juga berimbang persentasenya sekitar 50%: 50%.

Uji coba penyimpanan produk pada suhu 37°C memperlihatkan bahwa produkproduk emulsi yang dibuat dengan kedua jenis emulsifier di atas mempunyai stabilitas emulsi yang cukup baik yang ditandai dengan tidak terlihatnya pemisahan fase minyak dan air selama penyimpanan dalam waktu satu bulan.

Di samping itu, pada penyimpanan selama satu bulan pada suhu ini juga memperlihatkan kestabilan dua parameter yang berkaitan dengan mutu oksidatif produk yaitu bilangan asam dan bilangan peroksida (Gambar 2 dan 3). Gambar 2 memperlihatkan bahwa bilangan asam produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier karboksi metil selulosa lebih rendah dari bilangan asam produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat. Perbedaan ini disebabkan oleh kadar minyak yang berbeda pada produk-produk emulsi tersebut. Proses hidrolisis yang membebaskan asam lemak bebas lebih intensif berlangsung pada produk yang mempunyai kadar lemak lebih besar. Dengan kecenderungan yang sama dengan bilangan asam, Gambar 3 juga memperlihatkan bahwa bilangan peroksida produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier karboksi metil selulosa



Gambar 3. Perubahan bilangan peroksida pada produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier karboksi metil selulosa (KMS) dan polioksietilena sorbitan monolaurat (PSM)

lebih rendah dari bilangan asam produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat. Perbedaan ini diduga juga disebabkan oleh kadar minyak yang berbeda pada produkproduk emulsi tersebut. Proses pembentukan senyawa-senyawa hidroperoksida, seperti oleat hidroperoksida dan linoleat hidroperoksida lebih intensif berlangsung pada produk yang mempunyai kadar asam lemak tidak jenuh (dalam hal ini asam oleat dan asam linoleat) yang lebih besar. Kedua parameter ini merupakan parameter kerusakan produk yang mengandung minyak. Berdasarkan pengamatan kedua parameter ini maka dapat dikatakan bahwa produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier karboksi metil selulosa lebih tahan terhadap kerusakan hidrolitik-oksidatif dibandingkan dengan produk emulsi yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat.

KESIMPULAN

Proses pembuatan produk pangan berbentuk emulsi dari minyak sawit merah telah berhasil dikembangkan. Produk tersebut dapat dibuat dengan dua jenis emulsifier. Produk yang dibuat dengan emulsifier karboksi metil selulosa 1.2% (b/v) mengandung minyak 27,77%, sedangkan produk yang dibuat dengan emulsifier polioksietilena sorbitan monolaurat 1% (v/v) berkadar minyak 68,97%. Mutu nutrisional, dilihat dari kadar karotenoida dan komposisi asam lemak, produk ini cukup Pada penyimpanan dengan suhu 37°C kestabilan emulsi produk ini cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONIMOUS. 1996. Laporan akhir tahun I Riset Unggulan Terpadu (RUT) III: Pengembangan minyak makan merah dari minyak sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Tidak dipublikasikan. 25 p.
- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist. Arlington, VA. 1141 p.
- FIRESTONE, D. (ed.). 1989. Official Methods and Recommended Practices. American Oil Chemists' Society, Champaign, Illinois.
- FLECK, H. 1981. Introduction to Nutrition. 4th ed. MacMillan Publ. Co. Inc., USA. p.143.
- GOH, S.H., Y.M. CHOO and A.S.H. ONG. 1985.
 Minor constituents of palm oil. JAOCS 62(2): 237 240.
- IWASAKI, R. and M. MURAKOSHI. 1992. Palm oil yields carotene for world market. IN-FORM 3(2):210 - 217.
- JATMIKA, A. dan D. SIAHAAN. 1997. Sifat nutrisional karotenoida minyak sawit. Warta PPKS 5(1):21-27.
- OOI, C.K., Y.M. CHOO, S.C. YAP, Y. BASIRON and A.S.H. ONG. 1994. Recovery of carotenoids from palm oil. JAOCS 71(4):423-426.
- PETO, R., R. DOLL, J.D. BUCKLEY and M.B. SPORA. 1981. Can dietary beta-carotene materially reduce human cancer rates?. Nature 73:1439-1444.
- PORIM. 1995. PORIM Test Method. PORIM, Malaysia. p. 43 - 44.
- TAN, B., C.M. GRADY and A.M. GAWIE-NOWSKI. 1986. Hydrocarbon carotenoid profiles of palm oil processed fraction. JA-OCS 63(9): 1175 - 1179.
- TAN, B. 1987. Novel aspects of palm oil carotenoid analytical biochemistry. Proceedings of the 1987 Int. Oil Palm/Palm Oil Conf.-Technology p. 370-376.
- WHITNEY, E.N., C.B. CATALDO, and S.R. ROLFES. 1987. Understanding Normal and Clinical Nutrition. West Publishing Co., St. Paul, Minnesota. p.345.

