

Formulasi Produk Emulsi Kaya β -Karoten dari Minyak Sawit Merah

Vallent Saputra

*Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor*

ABSTRAK

Penelitian bertujuan memformulasikan produk emulsi stabil yang kaya β -karoten dari fraksi olein minyak sawit merah. Penelitian terdiri dari beberapa tahap

Tahap satu bertujuan menentukan jenis emulsifier yang sesuai pada berbagai rasio minyak/air. Beberapa emulsifier yaitu CMC, Gelatin, Lesitin, Tween 80, dicoba pada rasio 2:8, 3:7, 4:6, 7:3, 8:2 dan 9:1 dengan metode emulsifikasi tertentu menggunakan alat ultra mixer. Berdasarkan pola hasil yang diperoleh dicoba lagi beberapa emulsifier lain yaitu gum arabik, gum tragakan, karagenan, guar gum, pektin, dekstrin, natrium alginat dan SPAN 60 pada rasio 3:7, 5:5 dan 7:3 dengan metode emulsifikasi dari alat yang sama.

Emulsifier dianggap sesuai jika emulsi stabil selama 5 hari. Pengamatan dilakukan secara visual dan emulsi dikatakan stabil jika tidak terjadi pemisahan atau berbagai bentuk kerusakan lainnya (emulsi harus homogen/teremulsi sempurna).

Tahap dua bertujuan menentukan jenis dan konsentrasi emulsifier pada berbagai rasio minyak/air yang dapat membentuk emulsi yang stabil selama 60 hari.

Tahap tiga bertujuan mencari formula emulsi lain dengan kekentalan yang lebih baik, karena kekentalan emulsi yang diperoleh dari tahap dua relatif terlalu kental atau terlalu encer. Pada tahap ini dicoba gum arabik pada berbagai rasio minyak air sesuai metode Sprowl (1960) dan Tween 20 dengan penambahan sukrosa sesuai metode Mc Clements et al. (1994).

Dari tahap pertama sampai ketiga akan diperoleh formula emulsi stabil. Tahap keempat bertujuan untuk menentukan jenis dan konsentrasi bahan-

bahan tambahan yang diperlukan yaitu pengawet, pengkelat, antioksidan, pemanis dan flavor air tidak mempengaruhi kestabilan emulsi.

Pada tahap kelima dilakukan pengujian akhir stabilitas emulsi terhadap formula emulsi stabil yang diperoleh dari tahap dua dan tiga setelah ditambahkan bahan aditif. Emulsi akan dipilih untuk dikemas jika stabil selama 60 hari, mempunyai kekentalan paling ideal, dan daya alir baik. Selain itu juga mempertimbangkan variasi penggunaan emulsifier dan rasio minyak/air.

Pada tahap enam dibuat produk emulsi dan dikemas dalam botol gelap, disimpan selama enam minggu dan dianalisa. Penyimpanan dilakukan pada suhu ruang dan tekanan atmosfer selama 6 minggu

Analisa meliputi kadar lemak, viskositas, bilangan asam, bilangan peroksida, kadar karoten total, kadar β -karoten, kadar tokoferol, TPC dan uji penerimaan. Analisa bilangan asam, bilangan peroksida, kadar karoten total, dan TPC dilakukan setiap minggu selama penyimpanan untuk melihat perubahannya selama penyimpanan. Analisa lainnya hanya dilakukan sekali pada awal penyimpanan.

Hasil percobaan tahap pertama diperoleh dua jenis emulsifier yang sesuai yaitu CMC dan Tween 80. CMC cocok untuk rasio minyak/air rendah yaitu 2:8, 3:7, 4:6 dan 5:5. Tween 80 cocok untuk rasio minyak/air tinggi yaitu 7:3 dan 8:2.

Dari tahap kedua diperoleh konsentrasi CMC dan Tween 80 yang sesuai untuk rasio tertentu yaitu konsentrasi CMC dan Tween 80 yang sesuai untuk rasio tertentu yaitu konsentrasi CMC 1,3 – 1,5% untuk rasio 2:8, 1,2 – 1,4% untuk rasio 3:7, 1,0 – 1,2% untuk rasio 4:6, 0,8 – 1,0% untuk rasio 5:5, dan konsentrasi Tween 80 1% pada rasio

Formulasi dengan gum arabik akan menghasilkan emulsi yang stabil pada rasio minyak/air/arabik 2:2:1 dan 90:48:22,5 sedangkan di luar perbandingan tersebut emulsi yang dihasilkan tidak stabil. Formulasi dengan Tween 20 diperoleh emulsi stabil pada rasio 7:3 dan 7,5:2,5 dengan penambahan sukrosa sebanyak 30 dan 35 gram.

Dari tahap empat diperoleh hasil bahwa bahan tambahan yang dapat digunakan adalah sodium benzoat 0,2% (b/v), BHT 200 ppm (b/v), EDTA 200 ppm (b/v), aspartam 200 ppm (b/v), flavor nenas 1,5% (v/v)

Formula emulsi yang dipilih dan metoda pembuatannya adalah sebagai berikut (1) emulsi 1: rasio minyak/air 3:7, emulsifier CMC 1,2% (b/v), bahan tambahan sodium benzoat 0,2%, BHT 200 ppm, EDTA 200 ppm, aspartam 200 ppm, flavor nenas 1,5%; (2) Emulsi 2: rasio minyak/air 4:6, emulsifier CMC 1% (b/v), bahan tambahan seperti emulsi 1; (3) Emulsi 3: rasio minyak/air 5:5, emulsifier gum arabik 25% (b/v), bahan tambahan seperti emulsi 1; (4) Emulsi 4: rasio minyak/air 7:3, emulsifier Tween 80 1% (v/v), bahan tambahan seperti emulsi 1; (5) Emulsi 5: rasio minyak/air 75:25, emulsifier Tween 20 1% (v/v), bahan tambahan sodium benzoat 0,2%, BHT 200 ppm, EDTA 200 ppm, sukrosa 30 gr, flavor nenas 1,5%

Hasil analisa emulsi 1 sampai 5 berturut-turut untuk kadar lemak adalah 27,77; 37,01, 46,59; 68,97 dan 55,80% Viskositas 2361; 2525; 1105, 133 dan 811 centipoise Kadar β -karoten 99; 128; 160, 236; dan 192 ppm Kadar α -tokoferol 29, 37; 46; 73 dan 55 ppm

Kadar lemak, kadar β -karoten dan kadar α -tokoferol emulsi bervariasi sesuai dengan konsentrasi minyaknya, kecuali emulsi 5. Hal ini karena ada penambahan sukrosa. Viskositas bervariasi disebabkan oleh perbedaan jenis dan konsentrasi emulsi dan adanya bahan-bahan yang bersifat humektan

Perubahan bilangan asam emulsi 1 berkisar antara 3,90 – 4,63, emulsi 2 antara 5,09 – 5,39 emulsi 3 antara 6,23 – 6,65, emulsi 4 antara 8,72 – 9,22, dan emulsi 5 antara 7,33 – 7,81 mg KOH/gr emulsi.

Perubahan bilangan peroksida emulsi 1 berkisar antara 1,57 – 2,06, emulsi 2 antara 2,03 – 2,34, emulsi 3 antara 2,21 – 2,73, emulsi 4 antara 4,83 – 5,39, dan emulsi 5 antara 3,92 – 4,70 meq/kg emulsi

Perubahan total mikroba emulsi 1 berkisar antara $4,6 \times 10^5$ – $2,3 \times 10^3$, emulsi 2 antara $1,7 \times 10^4$ – $2,7 \times 10^5$, emulsi 3 antara $4,1 \times 10^4$ – $2,3 \times 10^6$, emulsi 4 antara $3,0 \times 10^6$ – $1,1 \times 10^8$, dan emulsi 5 antara $2,3 \times 10^3$ – $1,3 \times 10^5$ mikroba/gr emulsi

Perubahan karoten total emulsi 1 berkisar antara 111 – 124, emulsi 2 antara 142 – 162, emulsi 3 antara 164 – 197, emulsi 4 antara 285 – 316, dan emulsi 5 antara 208 – 300 ppm.

Perubahan bilangan asam, bilangan peroksida, kadar karoten total dan jumlah mikroba selama penyimpanan relatif kecil (stabil).

Formula emulsi yang dipilih dan metoda pembuatannya adalah sebagai berikut (1) emulsi 1: rasio minyak/air 3:7, emulsifier CMC 1,2% (b/v), bahan tambahan sodium benzoat 0,2%, BHT 200 ppm, EDTA 200 ppm, aspartam 200 ppm, flavor nenas 1,5%; (2) Emulsi 2: rasio minyak/air 4:6, emulsifier CMC 1% (b/v), bahan tambahan seperti emulsi 1; (3) Emulsi 3: rasio minyak/air 5:5, emulsifier gum arabik 25% (b/v), bahan tambahan seperti emulsi 1; (4) Emulsi 4: rasio minyak/air 7:3, emulsifier Tween 80 1% (v/v), bahan tambahan seperti emulsi 1; (5) Emulsi 5: rasio minyak/air 75:25, emulsifier Tween 20 1% (v/v), bahan tambahan sodium benzoat 0,2%, BHT 200 ppm, EDTA 200 ppm, sukrosa 30 gr, flavor nenas 1,5%.

Hasil analisa emulsi 1 sampai 5 berturut-turut untuk kadar lemak adalah 27,77; 37,01, 46,59; 68,97 dan 55,80% Viskositas 2361; 2525; 1105; 133 dan 811 centipoise. Kadar β -karoten 99, 128; 160; 236; dan 192 ppm. Kadar α -tokoferol 29, 37; 46; 73 dan 55 ppm

Kadar lemak, kadar β -karoten dan kadar α -tokoferol emulsi bervariasi sesuai dengan konsentrasi minyaknya, kecuali emulsi 5. Hal ini karena ada penambahan sukrosa. Viskositas bervariasi disebabkan oleh perbedaan jenis dan konsentrasi emulsi dan adanya bahan-bahan yang bersifat humektan.

Perubahan bilangan asam emulsi 1 berkisar antara 3,90 – 4,63, emulsi 2 antara 5,09 – 5,39 emulsi 3 antara 6,23 – 6,65, emulsi 4 antara 8,72 – 9,22, dan emulsi 5 antara 7,33 – 7,81 mg KOH/gr emulsi.

Perubahan bilangan peroksida emulsi 1 berkisar antara 1,57 – 2,06, emulsi 2 antara 2,03 – 2,34, emulsi 3 antara 2,21 – 2,73, emulsi 4 antara 4,83 – 5,39, dan emulsi 5 antara 3,92 – 4,70 meq/kg emulsi

Perubahan total mikroba emulsi 1 berkisar antara $4,6 \times 10^6$ – $2,3 \times 10^3$, emulsi 2 antara $1,7 \times 10^4$ – $2,7 \times 10^5$, emulsi 3 antara $4,1 \times 10^4$ – $2,3 \times 10^6$, emulsi 4 antara $3,0 \times 10^6$ – $1,1 \times 10^8$, dan emulsi 5 antara $2,3 \times 10^3$ – $1,3 \times 10^5$ mikroba/gr emulsi

Perubahan karoten total emulsi 1 berkisar antara 111 – 124, emulsi 2 antara 142 – 162, emulsi 3 antara 164 – 197, emulsi 4 antara 285 – 316, dan emulsi 5 antara 208 – 300 ppm.

Perubahan bilangan asam, bilangan peroksida, kadar karoten total dan jumlah mikroba selama penyimpanan relatif kecil (stabil).