

PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DALAM PEMBUATAN MAYONAISE KAYA ANTIOKSIDA BERBAHAN DASAR MINYAK KELAPA SAWIT
(Rosela Flower [*Hibiscus sabdariffa* L.] Extract Use in the Manufacture of Oil-based Mayonnaise)

Novrianti Puspita.W¹, Leily Amalia^{1,2}

¹Departemen Gizi Masyarakat, FEMA IPB, Bogor

ABSTRAK

Penelitian bertujuan memformulasikan penambahan ekstrak bunga rosela (EBR) dalam pembuatan mayonaise berbahan dasar minyak sawit, menganalisis karakteristik organoleptik produk formula, serta menganalisis kandungan gizi, sifat antioksidatif dan biaya produksi produk terpilih dibandingkan produk kontrol berbahan dasar minyak zaitun. Penambahan EBR 20% terhadap jumlah minyak menjadikan konsistensi produk yang encer. Untuk itu formulasi ditetapkan dengan penambahan EBR 5%, 10%, dan 15%. Hasil uji hedonik dan mutu hedonik menunjukkan bahwa mayonaise uji dengan penambahan EBR 5% (nilai 5.53 dan 5.58), 10% (5.51 dan 5.60), dan 15% (5.54 dan 5.78) lebih disukai dibandingkan kontrol (4.24 dan 4.87). Penambahan EBR 15% menunjukkan nilai tertinggi sehingga menjadi mayonaise terpilih untuk dianalisis lebih lanjut. Tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0.05$) antara mayonaise uji dan kontrol dalam hal kandungan zat-zat gizi. Meski demikian, terlihat bahwa kadar air, protein, dan karbohidrat mayonaise uji lebih tinggi dibandingkan kontrol (masing-masing 17.2% Vs 14.2%, 2.0% Vs. 1.9%, dan 2.5% Vs. 1.6%); sementara kadar lemak dan abu mayonaise uji lebih rendah dibandingkan kontrol (78.6% Vs. 80.7% dan 0.2% Vs. 0.4%). Penambahan ekstrak bunga rosela belum mampu menyaingi sifat antioksidatif vitamin E pada minyak zaitun. Hal ini terlihat dari aktifitas antioksidan mayonaise uji masih lebih rendah dibandingkan mayonaise kontrol (11,252,4 Vs. 21,739,9). Namun demikian, biaya pembuatan per 100 gram produk uji jauh lebih rendah dibandingkan produk kontrol, yaitu masing-masing Rp. 2,335.6 dan Rp 14,730.3.

Kata kunci : bunga rosela, mayonaise, minyak sawit

PENDAHULUAN

Mayonaise adalah saos yang dikembangkan di Perancis, yang terbuat dari minyak *canola* atau zaitun dan telur; dengan ditambahkan cuka, lada, dan garam sebagai penyedap. Minyak zaitun merupakan minyak dengan kandungan vitamin E yang sangat tinggi (14.1mg/100g), yang berarti minyak zaitun mengandung antioksidan yang sangat tinggi pula. Di Indonesia, minyak *canola* atau minyak zaitun termasuk langka dan harus diimpor dengan harga yang cukup mahal. Untuk itu, penggunaan bahan dasar selain minyak *canola* atau minyak zaitun seperti minyak kelapa sawit dalam pembuatan mayonaise dapat menjadi alternatif pilihan. Penggunaan minyak kelapa sawit yang berharga lebih murah merupakan alternatif yang bisa menurunkan biaya produksi. Selain itu, penambahan ekstrak bunga rosela yang kaya flavonoid akan meningkatkan kandungan antioksidan mayonaise dan diharapkan dapat menyamai kandungan antioksidan dari minyak zaitun.

Komposisi mayonaise yang mengandung minyak sebanyak 65% menjadikannya bahan pangan sumber lemak. Di samping itu, minyak kelapa sawit banyak mengandung asam lemak tidak jenuh seperti oleat dan linoleat yang rentan mengalami oksidasi. Pengembangan

²Korespondensi penulis : leilyamalia@yahoo.com

produk mayonaise dengan penambahan ekstrak bunga rosella yang mengandung pigmen antosianin dan merupakan flavonoid dapat berperan dalam meningkatkan kandungan antioksidan mayonaise.

Bunga rosella merupakan bunga dengan kandungan flavonoid, pigmen antosianin, dan senyawa asam sitrat yang cukup tinggi. Penambahan ekstrak bunga rosella pada suatu produk pangan, termasuk mayonnaise, akan menambah nilai gizi antioksidan serta memberikan efek warna merah dan citarasa asam yang menyegarkan.

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk menganalisis karakteristik organoleptik serta kandungan gizi dan sifat antioksidan produk mayonaise berbahan dasar kelapa sawit yang ditambah ekstrak bunga rosella. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk: (1) menetapkan formula optimal pembuatan mayonaise berbahan dasar minyak kelapa sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L*); (2) menganalisis sifat organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, kekentalan, kekompakan, *after taste*, dan keseluruhan mayonaise hasil formulasi; (3) menganalisis kandungan gizi (lemak, protein, karbohidrat) mayonaise terpilih dari hasil organoleptik; (4) menganalisis aktivitas antioksidan mayonaise terpilih; dan (5) menganalisis biaya produksi mayonaise.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga November 2011 di laboratorium Pengolahan Pangan, Biokimia Gizi dan Analisis Gizi, Departemen Gizi Masyarakat, FEMA-IPB.

Bahan dan Alat

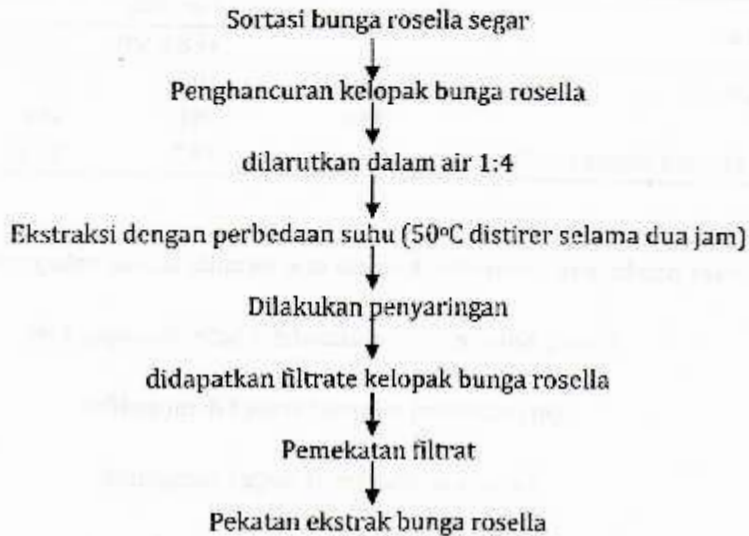
Bahan yang digunakan terdiri dari minyak kelapa sawit, minyak zaitun, telur, garam, *mustard*, lada, ekstrak bunga rosella, serta bahan-bahan kimia untuk melakukan analisis zat gizi. Alat yang digunakan adalah *foodextractor*, *mixer*, *rotary evaporator*, baskom, timbangan, dan alat-alat laboratorium untuk melakukan analisis.

Tahapan Formulasi

Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella

Bunga rosella segar disortasi kemudian diambil bagian bunganya. Bunga rosella dihancurkan dengan *foodextractor*, dilarutkan dalam air 1:4 lalu diekstraksi dalam suhu 50°C, kemudian hasil ekstraksi disaring dan dipekatkan hingga 4 kalinya.

Tahapan yang dilakukan untuk membuat ekstraksi bunga rosella mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Mardiah (2010). Tahapan tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram alir ekstraksi bunga rosella

Penambahan Ekstrak Bunga Rosella

Penentuan penambahan pekatan ekstrak bunga rosella dilakukan dengan persentase penambahan pekatan tertinggi, dengan asumsi akan semakin banyak mendapatkan kandungan antioksidan. Persentase penambahan dibandingkan terhadap jumlah minyak yang digunakan yaitu 384 g. Pengamatan dilakukan terhadap kekentalan mayonaise dibandingkan dengan kontrol. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa penambahan 20% pekatan ekstrak rosella menjadikan kekentalan mayonaise yang terlalu encer dibandingkan dengan kontrol. Oleh karena itu, penambahan pekatan ekstrak rosella dibatasi sampai dengan 15%.

Pembuatan Mayonaise dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosella

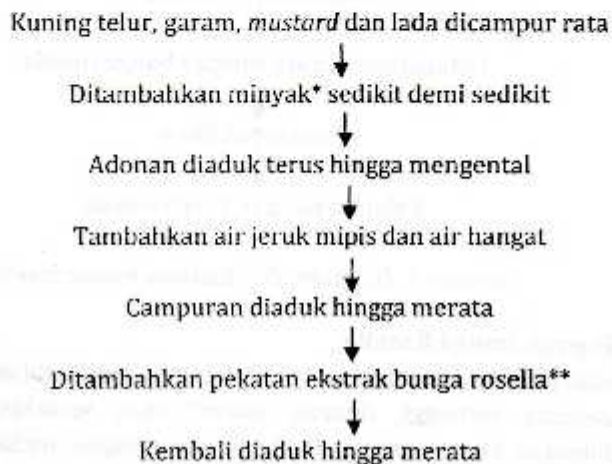
Pembuatan mayonaise dilakukan dengan menggunakan resep rumah tangga. Adapun bahan-bahan yang digunakan adalah minyak yang terdiri dari minyak kelapa, minyak sawit, minyak kedelai, dan minyak zaitun untuk mayonaise kontrol serta bahan tambahan lainnya. Jenis dan jumlah bahan yang digunakan dalam formulasi mayonaise disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan mayonaise

Bahan Dasar	Kontrol	Formula		
		+EBR 5%	+EBR 10%	+EBR 15%
Kuning telur	45	45	45	45
Saus mustard	7	5	5	5
Garam	1	1	1	1
Lada	1	1	1	1
Air jeruk nipis	10	7	7	7

Bahan Dasar	Kontrol	Formula		
		+EBR 5%	+EBR 10%	+EBR 15%
Air hangat	10	10	10	10
Minyak	384	384	384	384
Pekatan ekstrak bunga rosella	0	19.2	38.4	57.6

Adapun proses pembuatan mayonaise kontrol atau formula adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Proses pembuatan mayonaise kontrol dan formula

* minyak kelapa sawit untuk mayonaise formula dan minyak zaitun untuk mayonaise kontrol

** hanya untuk mayonaise formula

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan pada pembuatan mayonaise formulasi maupun mayonaise kontrol adalah uji hedonik dan mutu hedonik. Uji hedonik ditujukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik mayonaise yang dihasilkan baik rasa, warna, aroma, kekentalan dan keseluruhan. Adapun uji mutu hedonik ditujukan untuk mengetahui respon terhadap sifat-sifat produk yang lebih spesifik seperti warna, aroma, rasa, kekentalan, kekompakkan, dan *after taste*. Uji organoleptik dilakukan oleh 20 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Gizi Masyarakat yang seringkali menjadi panelis bagi penelitian skripsi sebelumnya dan didukung dengan pemahaman yang didapatkan dari mata kuliah tentang uji organoleptik.

Dalam uji hedonik panelis diminta untuk menilai tingkat kesukaan produk dengan skala 1 - 9, yaitu amat sangat tidak suka (1), sangat tidak suka (2), tidak suka (3), agak tidak suka (4), biasa (5), agak suka (6), suka, (7) sangat suka (8), dan amat sangat suka (9). Adapun pada uji mutu hedonik, panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap sifat produk

meliputi warna dengan penilaian putih (nilai 1) hingga merah muda (nilai 9); aroma meliputi penilaian sangat amis (nilai 1) hingga sangat segar (nilai 9); rasa meliputi sangat pahit (1) hingga amat sangat asam (9); after taste setelah mengkonsumsi produk sebagai amat sangat kesat (1) hingga amat sangat hambar (9). Adapun kekentalan dinilai sebagai sangat encer (1) hingga sangat kental (9), dan kekompakan dinilai sebagai sangat terpisah (1) hingga sangat solid (9).

Analisis Sifat Kimia

Sifat kimia yang dianalisis adalah kandungan zat gizi makro seperti kadar air (Metode Oven, AOAC 1995), kadar abu (Metode Tanur, AOAC 1995), kadar lemak (Metode Ekstraksi Soxhlet, AOAC 1995), kadar protein (Metode Mikro Kjeldahl, AOAC 1995), dan kadar KH (Metode *by difference*, Winarno 1997). Selain itu dilakukan pula analisis terhadap aktivitas antioksidan dengan metode *Ascorbic Equivalen Antioxidan Capacity* (AEAC) serta menggunakan 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Kubo *et. al.* 2002).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok untuk menentukan formula terpilih dan hasil analisis secara kimia masing-masing sampel. Adapun model rancangan percobaan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + A_i + E_j$$

Keterangan:

Y_{ij} = Peubah respon akibat faktor A taraf ke-i, dengan ulangan ke-j

A_i = Pengaruh tingkat penambahan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) pada taraf ke-i

E_j = Galat pada faktor penambahan ekstrak bunga rosella pada taraf ke-i pada ulangan ke-j

i = banyaknya taraf pada penambahan ekstrak bunga rosella (5%, 10%, 15%)

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil analisis, baik hasil penilaian organoleptik maupun sifat fisiko-kimia, dianalisis perbedaannya menggunakan Anova. Jika terdapat perbedaan signifikan, kemudian dilakukan uji lanjut *Duncan* untuk menentukan sampel yang berbeda signifikan dengan sampel lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Mayonaise Formulasi Berbahan Dasar Minyak Kelapa Sawit dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosella

Proses pembuatan mayonaise dengan ekstrak bunga rosella melalui beberapa tahap seperti proses ekstraksi dan pemekatan bunga rosella, formulasi komposisi mayonaise, *trial and error*, serta pembuatan mayonaise dengan penambahan ekstrak bunga rosella. Adapun formulasi yang digunakan telah disajikan sebelumnya pada bagian metode (Tabel 1).

Komposisi bahan-bahan mayonaise ditetapkan dan dihitung sehingga dapat memenuhi standar mayonaise menurut FAO/WHO/CODEX (Tabel 2). Komposisi minyak kelapa sawit, kuning telur, pekatan rosella dan bahan pelengkap lainnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Sifat fisik-kimia mayonaise

Sifat fisik kima	Nilai dan besaran	Sifat fisik kima	Nilai dan besaran
Minyak	$\geq 78.5\%^1, > 70\%^2$	pH	3.6-4.2
Kuning telur	$\geq 6\%^1, \geq 5\%^2$	Gula	7-10%
Air	17%	Garam	9%
KH	21%	Aw	0.925
Protein	21.6%	Viskositas	2.54 Pa.s
Lemak	47.8%	Ukuran droplet	5 μ m
Abu	3.4%		

¹Standar FAO/WHO/CODEX (Man 1994 dalam Arpah 2003)

²Standar CIMSCEE

Tabel 3. Perbandingan komposisi minyak, kuning telur, dan pekatan rosella dan pelengkap lainnya

Formula	Minyak	Kuning Telur	Pekatan Rosella	Lainnya
F+5%	80,47	9,43	4,02	6,08
F+10%	77,36	9,07	7,74	5,83
F+15%	74,48	8,73	11,17	5,62

Berdasarkan standar (Tabel 2), maka yang dapat dipertimbangkan adalah komposisi minyak dan kuning telur. Komposisi yang digunakan telah sesuai dengan standar tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembentukan emulsi produk antara minyak dan bahan lainnya dalam mayonaise dapat terbentuk dengan cukup baik.

Sifat Organoleptik

Mutu Hedonik

Secara umum hasil penilaian mutu hedonik menunjukkan bahwa mayonaise berbahan dasar minyak sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosella baik 5%, 10% maupun 15% menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan mayonaise kontrol berbahan dasar minyak zaitun. Perbedaan tersebut tampak bahwa semua mutu karakter organoleptik yang diujikan, yaitu warna, aroma, rasa, kekentalan dan kekompakan, mayonaise uji dinilai lebih tinggi oleh panelis dibandingkan mayonaise kontrol. Jika dibandingkan antar sampel formula, tampak mayonaise dengan penambahan rosella 15% memiliki mutu

karakteristik organoleptik lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan ekstrak rosela 5% maupun 15% (Tabel 4).

Tabel 4. Penilaian organoleptik mutu hedonik mayonaise berbahan dasar minyak sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosella

Sampel Uji	Warna	Aroma	Rasa	Keken- talan	Kekom- pakan	After taste
Kontrol	5.25 ^a	4.45 ^a	4.29 ^a	5.49 ^a	5.09 ^a	4.62 ^a
F+R5%	4.98 ^b	4.98 ^b	5.76 ^b	6.03 ^b	6.01 ^b	5.73 ^b
F+R10%	4.72 ^b	5.02 ^b	6.06 ^b	6.11 ^b	5.67 ^b	6.0 ^b
F+R15%	5.66 ^c	5.09 ^a	6.28 ^b	6.16 ^b	5.75 ^b	5.76 ^b

Ket : F=mayonaise formula minyak sawit; R=penambahan ekstrak bunga rosella

Warna. Penilaian terhadap mutu hedonik warna menunjukkan bahwa mayonaise kontrol dan hasil formulasi berbahan dasar minyak sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosella memiliki rentang nilai 4.96-5.66. Warna yang terbentuk adalah agak kuning dan kuning kemerahan. Mayonaise F+R5% memiliki warna kuning sedangkan mayonaise kontrol dan F+R15% memiliki warna kuning kemerahan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga rosella berpengaruh nyata terhadap warna sampel. Mayonaise kontrol berbeda signifikan dengan mayonaise formula. Tidak terdapat perbedaan antara mayonaise F+R5% dan mayonaise F+R10%, namun berbeda nyata dengan mayonaise F+R15%.

Aroma. Penilaian terhadap aroma mayonnise kontrol dan hasil formulasi memiliki aroma yang tidak amis dengan rentang nilai 4.45-5.02. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga rosella tidak berpengaruh terhadap aroma mayonaise, namun berbeda dengan kontrol.

Rasa. Penilaian terhadap rasa mayonaise formula memiliki rentang nilai 4.29-6.28, yaitu agak asam hingga sangat asam. Terdapat perbedaan signifikan antara mayonaise kontrol dan mayonaise formula, tetapi antar sampel formula tidak berbeda.

Kekentalan. Penilaian kekentalan mayonaise formula yang terbentuk adalah cukup kental dengan rata-rata nilai 6.03-6.16, sedangkan mayonaise kontrol dinilai agak kental. Berdasarkan hasil sidik ragam, penambahan ekstrak bunga rosella berpengaruh tidak nyata terhadap perubahan kekentalan sampel, tetapi berbeda dengan kontrol.

Kekompakan. Kekompakan mayonaise berbahan dasar jenis minyak sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosella memiliki rentang nilai 5.67-6.01, yaitu sedikit agak solid. Tidak terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan, tetapi berbeda dengan kontrol yang dinilai kurang solid.

After taste. Penilaian terhadap *after taste* sampel formula memiliki rentang nilai 5.73-6. dan tidak berbeda antar formula. *Aftertaste* yang terbentuk adalah kesat. Nilai tersebut lebih baik dibandingkan dengan mayonaise kontrol, .

Penilaian Organoleptik Secara Hedonik

Seperti halnya mutu hedonik, hasil penilaian hedonik menunjukkan bahwa mayonaisse berbahan dasar minyak sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosela baik 5%, 10% maupun 15% tampak lebih baik (lebih disukai) dan menunjukkan adanya perbedaan signifikan dibandingkan dengan mayonaisse kontrol berbahan dasar minyak zaitun. Perbedaan tersebut tampak pada karakter organoleptik warna, rasa, kekentalan dan keseluruhan. Seperti halnya uji mutu hedonik, jika dibandingkan antar sampel formula, tampak mayonaisse dengan penambahan rosela 15% memiliki mutu karakteristik organoleptik lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan ekstrak rosela 5% maupun 15%, meskipun tidak berbeda signifikan (Tabel 5).

Tabel 5. Penilaian organoleptik hedonik mayonaisse kontrol dan hasil formulasi

Jenis Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan	Keseluruhan
Kontrol	4.29 ^a	5.11 ^a	3.05 ^a	4.82 ^a	3.92 ^a
F+5%	5.74 ^b	5.29 ^a	5.47 ^b	5.69 ^b	5.48 ^b
F+10%	6.02 ^b	5.25 ^a	4.96 ^b	5.84 ^b	5.47 ^b
F+15%	5.96 ^b	4.99 ^a	5.27 ^b	5.95 ^b	5.51 ^b

Warna. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna mayonaisse berbahan dasar minyak sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosella memiliki nilai 5.74-6.02. Warna yang terbentuk agak disukai panelis, dengan kesukaan tertinggi pada mayonaisse dengan penambahan ekstrak bunga rosella sebesar 10%.

Aroma. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma mayonaisse hasil formulasi berkisar antara 4.99-5.29, yaitu dinilai panelis biasa saja.

Rasa. Tingkat kesukaan terhadap rasa mayonaisse hasil formulasi berada pada rentang nilai 4.96-5.47, yang berarti biasa hingga agak suka.

Kekentalan. Kekentalan mayonaisse hasil formulasi agak disukai oleh panelis dengan rata-rata nilai 5.69-5.95.

Keseluruhan. Secara keseluruhan tingkat kesukaan panelis terhadap mayonaisse formula F+15% tertinggi dibandingkan formula lainnya dan kontrol.

Berdasarkan pertimbangan hasil organoleptik hedonik dan mutu hedonik, dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga rosella 5%, 10%, dan 15%, tidak memiliki perbedaan signifikan satu dengan lainnya. Mempertimbangkan kandungan antioksidan yang diharapkan adalah yang tertinggi, maka dipilih mayonaisse formula dengan penambahan ekstrak bunga rosella tertinggi, yaitu dengan penambahan 15% (F+15 %).

Kandungan Zat Gizi

Kandungan zat gizi air, abu, lemak, protein dan karbohidrat dari mayonaisse kontrol dan formula terpilih disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan zat gizi mayonaise kontrol dibandingkan dengan mayonaise formula terpilih (F+15%)

Zat gizi	Jenis Mayonaise	
	Kontrol	F+15%
Kadar Air (%)	14.24 ^a	17.20 ^a
Kadar Abu (%)	0.43 ^a	0.23 ^a
Kadar Lemak (%)	80.69 ^a	78.58 ^a
Kadar Protein (%)	1.86 ^a	1.95 ^a
Kadar Karbohidrat (%)	1.63 ^a	2.49 ^a

Hasil uji beda kandungan semua zat gizi yang dianalisis antara sampel kontrol dan sampel formula terpilih (F+15%) tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Kadar protein, kadar air, dan kadar karbohidrat sampel mayonaise formula lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, sedangkan kadar lemak dan kadar abu kontrol lebih tinggi dari mayonaise hasil formulasi. Jika dibandingkan dengan syarat mutu mayonaise (SNI 01-4473-1998, Tabel 7), semua kadar zat gizi mayonaise, baik kontrol maupun hasil formulasi, telah memenuhi syarat yang ditentukan.

Tabel 7. Spesifikasi persyaratan mutu mayonaise (SNI 01-4473-1998)

Jenis uji	Satuan	Persyaratan
Air b/b	%	Maks 30
Protein b/b	%	Min 0.9
Lemak b/b	%	Min 65
Karbohidrat b/b	%	Maks 4
Kalori	Kcal/100g	Min 600

Kapasitas Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dihitung berdasarkan kesetaraan dengan aktivitas vitamin C. Penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan dasar mayonaise yang mengandung beta karoten akan memberikan kontribusi terhadap kapasitas antioksidan mayonaise hasil formulasi. Selain itu, penambahan ekstrak bunga rosella yang mengandung antosianin akan meningkatkan kapasitas antioksidan mayonaise hasil formulasi.

Meskipun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa kapasitas antioksidan mayonaise hasil formulasi tidak lebih baik dibandingkan dengan mayonaise kontrol, yaitu masing-masing 11 252.4 (formula) dan 21 739.9 (kontrol). Hasil sidik ragam menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antar kedua hasil tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas antioksidan beta karoten dan antosianin yang diformulasikan dalam mayonaise formula tidak lebih tinggi dibandingkan dengan kapasitas antioksidan pada minyak zaitun

yang tinggi vitamin E. Secara keseluruhan nilai kapasitas antioksidan sampel formula maupun kontrol memiliki aktivitas menangkal radikal bebas yang cukup besar.

Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya pembuatan mayonaise dilakukan untuk menentukan harga jual mayonaise per 250g dan per kg dengan margin 10% dari total biaya produksi. Berdasarkan hasil perhitungan, tampak bahwa mayonaise formula terpilih F+15% memiliki harga jauh lebih murah dibandingkan mayonaise kontrol yaitu Rp 5 839 Vs Rp 36 825 per 250 g produk (Tabel 8). Nilai tersebut berarti bahwa harga mayonaise formula berbahan dasar minyak sawit dengan penambahan ekstrak bunga rosella 15% hanya merupakan 15% dari harga mayonaise kontrol berbahan dasar minyak zaitun.

Tabel 8. Hasil perhitungan biaya pembuatan mayonaise dengan penambahan ekstrak bunga rosella dan mayonaise kontrol

Sampel	Harga per Kg	Harga per 250g
Kontrol	147 303	36 825
F+15%	23 356	5 839

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Mayonaise dengan penambahan ekstrak bunga rosella 5%, 10%, dan 15% tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam hal karakteristik organoleptik hedonik maupun mutu hedonik. Mempertimbangkan manfaat antioksidan yang tinggi, maka dipilih mayonaise dengan penambahan ekstrak bunga rosella 15% (F+15%). Formula terpilih memiliki sifat organoleptik warna kuning pucat hingga merah muda, rasa agak asam sampai sangat asam, aroma yang sedikit agak amis sampai tidak amis (netral), *after taste* kesat dan sedikit agak hambar, serta dengan kekentalan yang biasa hingga agak kental. Mayonaise formula terpilih memiliki kandungan protein, karbohidrat dan lemak yang sesuai dengan SNI. Mayonaise formula terpilih memiliki kemampuan menangkal radikal bebas sebesar 11 252.4, dan masih lebih rendah dibandingkan dengan mayonaise kontrol menggunakan minyak zaitun yang mencapai 21 739.9. Meskipun demikian, dari segi biaya, pembuatan mayonaise formula terpilih jauh lebih murah, yaitu hanya Rp 5 839, dan merupakan 15% dibandingkan dengan mayonaise kontrol yang mencapai Rp 36 825 per 250 gram kemasan produk.

Saran

Untuk mendapatkan kandungan antioksidan yang lebih tinggi, perlu dicoba metode lain dalam proses ekstraksi bunga rosella. Dalam penelitian ini ekstraksi dilakukan setelah proses pelarutan dengan metode air. Karena zat terbanyak dalam bunga rosella adalah antosianin yang merupakan pro-vitamin A yang bersifat tidak larut air, maka perlu dicoba teknik ekstraksi dengan cara pelarutan terlebih dahulu menggunakan media non-polar. Di

samping itu, perlu juga dilakukan analisis sifat antioksidatif berdasarkan suhu dan waktu tempat penyimpanan sehingga dapat diketahui perubahan sifat antioksidatif dari mayonaise setelah penyimpanan pada kondisi suhu dan rentang waktu tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. *Official Methodes of Analysis Ed ke-16*. Gaithesburg: AOAC International.
- Ketaren S. 2008. *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta : UI-Press.
- Mardiah. 2010. Ekstraksi Kelopak Bunga dan Batang Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Sebagai Pewarna Merah Alami. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Agribisnis dan Teknologi Pangan, Universitas Djuanda Bogor.
- Cos P *et al.* 2001. Cytotoxicity and lipid peroxidation inhibiting activity of flavonoids. *Planta Medica*. 67 pp: 515-519.
- Maryani H, Kristiana L. 2008. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka. pp: 2-33
- Pokorny J, Yanishlieva N, and Gordon M. 2001. *Antioxidant in Food: Practical Application*. CRC Press Cambridge: New York.
- Suhappy R. 1983. Mempelajari kestabilan emulsi mayonaise tahu. [Skripsi] Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan*. PT Gramedia: Jakarta.