

## KARAKTERISTIK SENSORIS DAN POTENSI ANTIOKSIDAN VITAMATA PROTOTYPE II DENGAN PENAMBAHAN BUAH NAGA MERAH

### *SENSORY CHARACTERISTICS AND ANTIOXIDANT POTENTIAL VITAMATA PROTOTYPE II WITH THE ADDITION OF RED DRAGON FRUIT*

**Anton Rahmadi<sup>1</sup>, Isak Budi Setionugroho<sup>2</sup>, Yuliani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.

Corresponding Author : [Ishakkbsaddega@gmail.com](mailto:Ishakkbsaddega@gmail.com)

Principal Investigator : [arahmadi@unmul.ac.id](mailto:arahmadi@unmul.ac.id)

#### **ABSTRAK**

VitaMata adalah pangan fungsional kaya akan beta karoten dan tokoferol, bersumber dari labu kuning dan fraksi olein minyak sawit merah. VitaMata prototipe pertama memiliki kelemahan pada rasa minyak sawit yang masih muncul dan kurang disukai panelis. Buah naga merah dapat dieksplorasi kegunaannya sebagai penyamar rasa pada produk VitaMata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan buah naga merah terhadap sifat sensoris dan kadar antioksidan produk emulsi VitaMata, sebelum dan setelah penyimpanan selama 1 bulan. Prototipe kedua VitaMata diformulasikan dari hasil terbaik VitaMata prototipe I dengan penambahan 25, 50, atau 75% buah naga merah (v/v). Uji sensoris dilakukan terhadap 20 panelis dalam tiga ulangan berdasarkan lima skala penerimaan mulai dari sangat tidak suka (1), tidak suka (2), netral (3), suka (4), dan sangat suka (5). Uji kapasitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH terhadap perlakuan terbaik dari VitaMata. Penambahan buah naga merah berpengaruh nyata terhadap hedonik dan mutu hedonik warna, hedonik dan mutu hedonik kekentalan, hedonik rasa, mutu hedonik rasa (buah naga merah dan CPO), hedonik aroma, dan mutu hedonik aroma (buah naga merah dan CPO) ( $p < 0,05$ ), namun tidak berpengaruh nyata terhadap mutu hedonik rasa ( $p = 0,066$ ) dan aroma ( $p = 0,8785$ ) perisa frambozen baik dalam keadaan segar maupun penyimpanan pada suhu ruang. Perlakuan terbaik adalah pada formulasi dengan 75% sari buah naga merah baik dalam keadaan segar dan penyimpanan suhu ruang dengan nilai hedonik warna  $4,13 \pm 0,85$  (suka dan sangat suka), mutu hedonik warna  $4,81 \pm 0,65$  (mendekati sangat merah), hedonik kekentalan  $3,76 \pm 0,85$  (netral dan suka), mutu hedonik kekentalan  $4,5 \pm 0,74$  (kental dan sangat kental), hedonik rasa  $4,33 \pm 0,95$  (suka dan sangat suka), mutu hedonik rasa (buah naga merah)  $4,53 \pm 0,81$  (berasa dan sangat berasa buah naga merah), mutu hedonik rasa (CPO)  $2,03 \pm 1,24$  (tidak berasa CPO), hedonik aroma  $4,01 \pm 0,77$  (suka dan sangat suka), mutu hedonik aroma (buah naga merah)  $4,36 \pm 0,78$  (beraroma dan sangat beraroma buah naga merah), mutu hedonik aroma (CPO)  $2,08 \pm 0,88$  (tidak beraroma CPO). Kadar potensi antioksidan VitaMata dengan 75% buah naga merah adalah  $354,25 \pm 0,77$  dan  $396,75 \pm 2,81$  ppm, sebelum dan setelah penyimpanan.

**Kata kunci** : Vitamata, emulsi, buah naga merah, labu kuning, fraksi olein minyak sawit merah

#### ***Astract***

*VitaMata are functional foods rich in beta carotene and tocopherols, sourced from pumpkins and red palm oil olein fraction. VitaMata first prototype had a weakness in the sense of palm oil are still emerging and less desirable panelists. Red dragon fruit can be explored usefulness as a mimetic sense on VitaMata product. This study aimed to determine*

*the effect of the red dragon fruit to the sensory properties and antioxidant levels VitaMata emulsion products, before and after storage for 1 month. The second prototype VitaMata formulated from the best results with the addition of the first prototype VitaMata 25, 50, or 75% of the red dragon fruit (v / v). Organoleptic test was conducted on 20 panelists in triplicates by five scale acceptance from the very not like (1), dislike (2), neutral (3), love (4), and very love (5). Antioxidant capacity test conducted by using DPPH method to the best treatment of VitaMata. The addition of red dragon fruit significantly affect the hedonic quality and hedonic color, hedonic quality and hedonic viscosity, hedonic taste, quality hedonic flavor (red dragon fruit and CPO), hedonic aroma, and quality of hedonic aroma (red dragon fruit and CPO) ( $p < 0.05$ ), but did not significantly affect the hedonic quality of taste ( $p = 0.066$ ) and fragrance ( $p = 0.8785$ ) of frambozen well in a fresh state or storage at room temperature. The best treatment is the formulation with 75% juice red dragon well in a fresh state and room temperature storage with color hedonic value of  $4.13 \pm 0.85$  (love and very love), hedonic quality color of  $4.81 \pm 0.65$  (approaching very red), hedonic viscosity of  $3.76 \pm 0.85$  (neutral and love), hedonic quality viscosity of  $4.5 \pm 0.74$  (lumpy and very viscous), hedonic sense of  $4.33 \pm 0.95$  (love and very love), hedonic quality flavors (red dragon fruit)  $4.53 \pm 0.81$  (tasteless and very tasteless red dragon fruit), hedonic quality of taste (CPO) of  $2.03 \pm 1.24$  (tasteless CPO), hedonic aroma  $4.01 \pm 0.77$  (love and very love), hedonic quality aroma (red dragon fruit)  $4.36 \pm 0.78$  (flavorful and very flavorful red dragon fruit), hedonic quality fragrance (CPO) of  $2.08 \pm 0.88$  (not scented CPO). Levels of antioxidant potential by 75% VitaMata red dragon fruit is  $354.25 \pm 0.77$  and  $396.75 \pm 2.81$  ppm, before and after storage.*

**Keywords:** Vitamata, emulsion, red dragon fruit, pumpkin, red palm oil olein fraction

## PENDAHULUAN

Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi di negara Indonesia yang potensial sebagai penghasil bahan pangan fungsional. Beraneka bahan pangan seperti sayuran, umbi-umbian dan buah-buahan dapat dijumpai dalam jumlah yang cukup banyak. Beberapa diantaranya adalah labu kuning, minyak kelapa sawit dan buah naga merah yang dapat dimanfaatkan sebagai varian baru obat-obatan herbal maupun pangan berbasis kesehatan. Salah satunya adalah produk emulsi VitaMata, sebagai hasil riset laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Mulawarman dengan menggunakan bahan-bahan lokal seperti labu kuning dan minyak sawit merah yang berpotensi mengatasi beberapa penyakit akibat kekurangan vitamin A dan E (Rahmadi *et al.*, 2014).

VitaMata prototipe I merupakan salah satu pangan fungsional berupa minuman emulsi yang kaya akan karotenoid dan tokoferol, hasil formulasi minyak sawit merah dan sari labu kuning diharapkan dapat digunakan sebagai suplemen vitamin A (Rahmadi *et al.*, 2014). Sebagai bahan baku utama, fraksi olein CPO diketahui memiliki nutrisi makro dan mikro yang bermanfaat untuk kesehatan manusia dalam pertumbuhan serta mencegah/mengurangi resiko penyakit, antara lain  $\alpha$ ,  $\beta$ , dan  $\gamma$ -karoten, vitamin E, likopen, lutein, sterol, asam lemak tak jenuh dan ubiquinon (Ayustaningwarno, 2012). Disamping itu, terdapat sari labu kuning yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan lengkap, yaitu vitamin A, B1, B2, C, lemak tak jenuh, protein dan mineral (Wijayakusuma, 2005). Labu kuning juga mengandung inulin dan serat pangan yang sangat dibutuhkan untuk pemeliharaan kesehatan (Ramadhani *et al.*, 2012). Selain itu harga pasaran labu kuning juga sangat terjangkau dan didapatkan dengan mudah oleh masyarakat.

VitaMata prototipe pertama memiliki beberapa kelemahan dalam kualitasnya. Kelemahannya adalah pada rasa dan aroma minyak sawit merah yang masih muncul dan kurang disukai panelis. Faktor yang mempengaruhi hal ini adalah proses deodorisasi yang kurang efektif selama persiapan fraksi olein minyak sawit merah (FO-MSM) dan penggunaan perisa jeruk yang tidak bisa menutupi rasa minyak sawit merah produk emulsi. Selain itu, penelitian sebelumnya tidak dilakukan uji untuk stabilitas bahan aktif dari VitaMata prototipe pertama setelah disimpan dalam jangka waktu penyimpanan tertentu.

Oleh karena itu, untuk memecahkan masalah tersebut, salah satu upaya yang mungkin dilakukan untuk menutupi rasa dan aroma minyak sawit merah adalah dengan penambahan bahan lain (Martinez *et al.*, 2016). Buah naga merah, yang banyak dijumpai di wilayah ini bisa digunakan untuk menutupi rasa dan aroma minyak sawit merah pada produk emulsi. Kandungan pektin pada buah naga merah dapat berfungsi sebagai matriks yang dapat menyamarkan rasa dan aroma prototipe produk emulsi (Cervantez *et al.*, 2016). Selain itu, buah naga merah memiliki zat bioaktif termasuk antioksidan dalam bentuk asam askorbat dan betalain (Thirugnanasambandham dan Sivakumar, 2017).

Penelitian ini dilakukan untuk mereformulasi prototipe dengan penambahan sari buah naga merah, mengamati penerimaan panelis untuk warna, kekentalan, rasa dan aroma, mengetahui kemampuan sari buah naga merah dan perisa frambozen untuk menutupi rasa dan aroma minyak sawit merah pada produk emulsi, mengetahui potensi aktivitas antioksidan produk emulsi VitaMata prototipe II dengan metode 1,1-difenil-2-picrylhidrazil (DPPH) sebelum dan setelah penyimpanan selama 1 bulan pada suhu ruang ( $28 \pm 2$  °C).

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat**

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini ialah CPO (*Crude Palm Oil*) yang diperoleh dari perusahaan sawit, PT. Waru Kaltim Plantation yang terletak di desa Bangun Mulya, Kabupaten Penajam Paser utara yang telah melalui proses deodorasi menggunakan alat rotavapor sehingga dihasilkan minyak sawit merah, sedangkan buah labu kuning dan buah naga merah yang diperoleh dari pasar tradisional di sekitar Samarinda, Kalimantan Timur. Bahan lain yang digunakan ialah air bersih layak konsumsi, xhantan gum, sirup fruktosa, asam sitrat, perisa frambozen, bubuk kayu manis, dan CMC yang diperoleh dari toko kue di Samarinda. Kemudian, bahan-bahan yang digunakan untuk analisa yaitu DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), aquades, NaOH, dan alkohol.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah rotavapor, corong pisah, gelas ukur, labu takar, spektrofotometer, neraca analitik, blender, alat-alat dapur, tissue, dan pipet.

### **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan melalui 5 tahap proses, yaitu pembuatan minyak sawit merah dari CPO, pembuatan sari labu kuning dan sari buah naga merah, pembuatan produk emulsi dari sari buah naga merah, labu kuning dan fraksi olein CPO dengan prosedur dan perlakuan yang telah ditentukan serta tahap uji terhadap produk emulsi yang di hasilkan.

### **Pembuatan Fraksi Olein CPO (Minyak Sawit Merah) (Rahmadi *et al.*, 2014)**

CPO sebanyak 300 mL terlebih dahulu dihitung kadar FFA-nya (*Free Fatty Acid*) atau asam lemak bebasnya. Proses netralisasi asam lemak bebas dan penghilangan gum dilakukan dengan penambahan air hangat (80-90°C) sebanyak 100 mL, dilakukan

pengocokan selama 1 menit dalam corong pisah, dan pembuangan air sisa, kemudian ditambahkan soda kustik (NaOH) 10 % sebanyak 400  $\mu$ L. Selanjutnya dilakukan pembilasan menggunakan air hangat sebanyak 50 mL secara berulang dan di cek menggunakan kertas lakmus untuk mengetahui gum dan Na-FFA atau sabun terbuang sempurna. Kadar FFA CPO yang digunakan harus berada dibawah 4 % untuk kriteria standar CPO segar. CPO kemudian didiamkan selama 1 malam dan diambil fraksi oleinnya dengan *yield* berkisar 60-70% CPO. Fraksi cair (olein) kemudian di deodorasi menggunakan rotavapor dengan pengaturan suhu 100°C, kecepatan 60 RPM, tekanan 80-90 mmHg, selama 5 jam. Fraksi olein CPO yang telah diperoleh kemudian disimpan dalam wadah tertutup (botol) dalam lemari es untuk proses selanjutnya.

#### **Pembuatan Sari Labu Kuning (Rahmadi *et al.*, 2014)**

Labu kuning sebanyak 1 kg dikupas dan diambil daging buahnya, kemudian dipotong dengan ukuran 3-5 cm<sup>3</sup> lalu dicuci bersih dengan menggunakan air bersih yang mengalir. Selanjutnya potongan labu kuning tersebut dihaluskan menggunakan *juicer*. Setelah itu, sari labu kuning dimasukkan dalam botol kaca dan dipasteurisasi dengan suhu 80°C selama 10 menit kemudian disaring menggunakan kain saring bersih. Sari labu kuning hasil penyaringan selanjutnya ditempatkan dalam lemari pendingin untuk proses berikutnya.

#### **Pembuatan Sari Buah Naga Merah**

Buah naga merah sebanyak 2 kg dikupas dan diambil daging buahnya, kemudian dipotong untuk memperkecil ukuran lalu dicuci bersih dengan menggunakan air bersih yang mengalir. Selanjutnya potongan buah naga merah tersebut dihaluskan menggunakan *juicer*. Setelah itu, sari buah naga merah dimasukkan dalam botol kaca dan dipasteurisasi dengan suhu 80°C selama 10 menit kemudian disaring menggunakan kain saring bersih. Sari buah naga merah hasil penyaringan selanjutnya ditempatkan dalam lemari pendingin untuk proses berikutnya.

#### **Pembuatan Produk Emulsi**

Fraksi olein CPO sebanyak 5 mL ditambahkan pada 95 mL sari labu kuning, sehingga volume campuran menjadi 100 mL, kemudian ditambahkan CMC 2% (b/v), xhantan gum 2% (b/v), bubuk kayu manis 0.5% (b/v) dan dihomogenkan. Setelah itu, sampel produk ditambahkan sari buah naga merah dan air hangat dengan suhu 80-90°C hingga volume 400 mL dengan berbagai perlakuan, kemudian ditambahkan pemanis sirup fruktosa 10% (v/v) dan bahan pengawet asam sitrat 0.25% (b/v) dan perisa frambozen 10% (v/v). Selanjutnya, campuran dihomogenkan dengan blender (kecepatan rendah selama 3 menit). Setelah dihomogenkan, sampel disaring dan ditempatkan dalam kemasan botol kaca gelap berukuran 100 mL. Botol berisi produk emulsi kemudian disterilisasi pada suhu 121°C selama 15 menit. Beberapa sampel langsung dianalisis dan sisanya disimpan selama 1 bulan pada suhu ruang (28  $\pm$  2 °C).

#### **Uji organoleptik (Soekarto, 1985)**

Pengujian sifat sensoris yang dilakukan adalah uji hedonik (kesukaan) dan uji mutu hedonik, dimana satu sampel akan diuji oleh panelis sebanyak 20 orang panelis agak terlatih, atribut penilaian meliputi warna, rasa, kekentalan dan aroma. Penilaian warna pada uji hedonik dilakukan dengan melihat sampel yang diuji, penilaian rasa dilakukan dengan cara mencicip sampel, penilaian kekentalan dilakukan dengan indra pengecap serta penilaian aroma menggunakan indra penciuman dengan cara menghirup aroma dari sampel yang disediakan kemudian mengisi formulir yang telah disediakan sesuai dengan tanggapan pribadi panelis, untuk menetralkan rasa dari sampel sebelumnya disediakan air putih untuk

diminum sedangkan pada pengujian aroma untuk menetralkan aroma dari sampel yang diuji sebelumnya panelis menjauh dari sampel yang telah diuji sampai aroma dari sampel itu tidak tercium lagi, sedangkan uji mutu hedonik menunjukkan karakteristik dari produk emulsi.

### **Aktivitas antioksidan (Farhan *et al.*, 2012)**

Total antioksidan dilakukan dengan metode spektrofotometri dengan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Sebanyak 1 mL ekstrak yang telah diencerkan dalam etanol ditambahkan ke 1 mL DPPH (0,15 mM dalam etanol) dan pada saat yang sama, kontrol yang terdiri atas DPPH 1 mL dengan 1 mL etanol disiapkan. Campuran reaksi dicampur dengan baik dengan tangan lalu diinkubasi dalam keadaan gelap pada suhu ruang selama 30 menit. Absorbansi diukur pada 517 nm. Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif dan etanol digunakan sebagai blanko. Kemampuan DPPH ekstrak dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Total antioksidan (\%)} = \frac{(\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel})}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Absorbansi kontrol adalah absorbansi DPPH + etanol

Absorbansi sampel adalah absorbansi DPPH radikal + sampel.

Parameter untuk menginterpretasikan hasil pengujian DPPH adalah dengan nilai  $IC_{50}$  (*Inhibitory Concentration*).  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50%. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Nilai  $IC_{50}$  diperoleh dari persamaan linier persen penghambatan radikal DPPH terhadap beberapa konsentrasi ekstrak sampel. Persamaan regresi linier yaitu  $y = ax + b$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Penerimaan panelis**

Hasil uji penerimaan panelis meliputi warna, kekentalan, rasa dan aromadisajikan pada Tabel 1. Panelis umumnya menyukai penambahan saribuah naga merah ke dalam formulasi pruduk emulsi VitaMata prototipe II. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan skala penerimaan panelis terhadap warna dan rasaberbanding lurus dengan konsentrasi saribuah naga merah yang ditambahkan. Untuk parameter aroma dan kekentalan menunjukkan peningkatan skala penerimaan panelis diamati pada penambahan sari buah naga merah sebesar 75% (v/v).

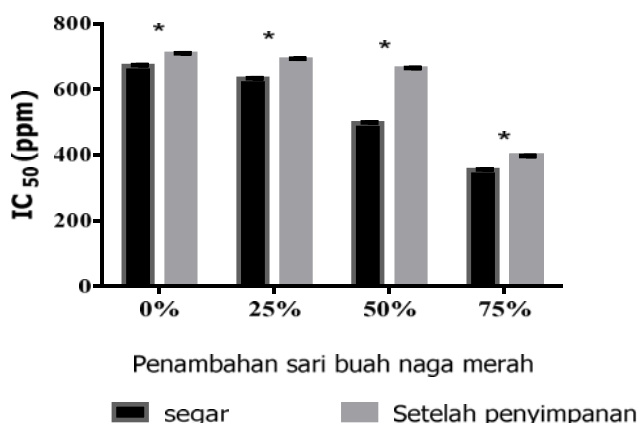
Prinsip penyamarasa digunakan untuk meningkatkan rasa dan aroma dari zat lain untuk mengurangi aroma dan rasa tertentu dalam formulasi. Penyamar rasa yang diterapkan untuk minyak sawit adalah melalui enkapsulasi (Rutz *etal.*, 2017), senyawa yang mengikat, penambahan zat yang kuat dan menyamarkan rasa (Damodaran dan Arora, 2013). Penerimaan panelis pada parameter rasa dan aromabuah naga merah secara konsisten meningkatkan dengan peningkatan konsentrasi saribuah naga merah. Hal ini berdampak pada penurunan rasa dan aroma dari FO-MSM. Hal ini menunjukkan bahwa sari buah naga merah dapat digunakan untuk menyamarkan rasa FO-MSM dalam produk emulsi VitaMata prototipe II.

### **Total antioksidan**

Hasil analisa menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahansari buah naga merah pada setiap perlakuan, aktivitas antioksidan semakin meningkat (Gambar 1). Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan formulasi yang

dihasilkan (Gupta *et al.*, 2011; Marinova dan Batchvarov, 2011; dan Sikarwar *et al.*, 2014). Dalam hal ini, formulasi dengan penambahan buah naga merah sebanyak 75% memiliki kemampuan terbaik untuk menghambat pengurangan DPPH dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar  $354,25 \pm 0,77$  ppm. Kandungan vitamin C buah naga merah menambahkan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas antioksidan produk emulsi yang dihasilkan.

Setelah disimpan selama 1 bulan pada suhu ruang ( $28 \pm 2$  °C), total antioksidan dari semua formulasi mengalami penurunan, hal ini ditandai dengan meningkatnya nilai  $IC_{50}$ . Formulasi dengan penambahan 50% sari buah naga merah memiliki peningkatan nilai  $IC_{50}$  tertinggi dari  $497,21 \pm 3,29$  ppm -  $663,25 \pm 3,49$  ppm (Gambar 1). Kondisi ini terjadi karena antioksidan merupakan senyawa yang rentan teroksidasi dengan adanya efek seperti cahaya, panas, logam peroksida atau secara langsung bereaksi dengan oksigen sehingga nilai aktivitas antioksidan mengalami penurunan selama penyimpanan. Aktivitas antioksidan berkurang seiring kehilangan antioksidan atau formasi komponen yang memiliki sifat prooksidan. Kemampuan menghambat radikal bebas DPPH berhubungan dengan kemampuan mendonorkan hidrogen yang ditunjukkan oleh peran fenol dan flavonoid yang ada dalam sampel (Sharifi dan Ebrahimzadeh, 2009). Salah satu upaya untuk mencegah penurunan kapasitas antioksidan adalah untuk menyimpan dalam suhu dingin, sehingga reaksi oksidasi dapat melambat (Plaza *et al.*, 2011). Nilai  $IC_{50}$  produk emulsi VitaMata prototipe II disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai  $IC_{50}$  Produk Emulsi Setiap Formulasi Penambahan Sari Buah Naga Merah

Tabel 1. Penerimaan panelis dari penambahansari buah naga merah kedalam pruduk emulsi VitaMata prototipe II

Parameter	Penambahan buah naga merah			
	0%	25%	50%	75%
Hedonik				
Warna	3.4±0.7 a	3.9±0.9 bc	3.8±0.6 ab	4.1±0.9 c
Rasa	2.8±0.7 a	3.3±0.8 b	3.8±0.6 c	4.3±1.0 d
Kekentalan	3.0±0.7 a	3.4±0.7 a	3.8±0.6 b	3.8±0.9 b
Aroma	3.2±0.8 a	3.2±0.8 a	3.8±0.5 b	4.0±0.8 b
Mutu hedonik rasa				
Buah naga merah	1.5±0.6 a	2.9±0.6 b	3.8±0.5 c	4.5±0.8 d
Frambozen	3.6±0.6 a	3.4±0.7 a	3.3±0.5 a	3.1±0.9 a

Parameter	Penambahan buah naga merah			
	0%	25%	50%	75%
CPO	3.0±0.9 a	2.7±0.8 ab	2.5±0.8 bc	2.0±1.2 c
Mutu hedonik aroma				
Buah naga merah	1.4±0.5 a	2.7±0.5 b	3.8±0.6 c	4.4±0.8 c
Frambozen	3.3±0.7 a	3.3±0.7 a	3.3±0.7 a	3.2±1.0 a
CPO	2.8±1.0 a	2.5±0.7 ab	2.3±0.7 bc	2.1±0.9 c

Keterangan : Skala hedonik penerimaan panelis: 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Netral, 4. Suka, 5. Sangat suka. Skala mutu hedonik rasa dan aroma buah naga merah, frambozen dan CPO: 1. Sangat tidak berasa dan beraroma, 2. Tidak berasa dan beraroma, 3. Agak berasa dan beraroma, 4. Berasa dan beraroma, 5. Sangat berasa dan beraroma. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menandakan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Setelah disimpan selama 1 bulan pada suhu ruang ( $28 \pm 2$  °C), total antioksidan dari semua formulasi mengalami penurunan, hal ini ditandai dengan meningkatnya nilai  $IC_{50}$ . Formulasi dengan penambahan 50% sari buah naga merah memiliki peningkatan nilai  $IC_{50}$  tertinggi dari 497,21±3,29 ppm-663,25±3,49 ppm (Gambar 1). Kondisi ini terjadi karena antioksidan merupakan senyawa yang rentan teroksidasi dengan adanya efek seperti cahaya, panas, logam peroksida atau secara langsung bereaksi dengan oksigen sehingga nilai aktivitas antioksidan mengalami penurunan selama penyimpanan. Aktivitas antioksidan berkurang seiring kehilangan antioksidan atau formasi komponen yang memiliki sifat prooksidan. Kemampuan menghambat radikal bebas DPPH berhubungan dengan kemampuan mendonorkan hidrogen yang ditunjukkan oleh peran fenol dan flavonoid yang ada dalam sampel (Sharifi dan Ebrahimzadeh, 2009). Salah satu upaya untuk mencegah penurunan kapasitas antioksidan adalah untuk menyimpan dalam suhu dingin, sehingga reaksi oksidasi dapat melambat (Plaza *et al.*, 2011). Nilai  $IC_{50}$  produk emulsi VitaMata prototipe II disajikan pada Gambar 1.

## KESIMPULAN

Hasil uji penerimaan panelis menunjukkan bahwa sari buah naga merah mampu menyamarkan rasa dan bau dari FO-MSM dalam emulsi VitaMata prototipe II. Penambahan sari buah naga merah berpengaruh nyata terhadap hedonik dan mutu hedonik warna, hedonik dan mutu hedonik kekentalan, hedonik rasa, mutu hedonik rasa (buah naga merah dan CPO), hedonik aroma, dan mutu hedonik aroma (buah naga merah dan CPO) ( $p < 0,05$ ), namun tidak berpengaruh nyata terhadap mutu hedonik rasa ( $p = 0,066$ ) dan aroma ( $p = 0,8785$ ) perisa frambozen baik dalam keadaan segar maupun penyimpanan pada suhu ruang. Perlakuan terbaik adalah pada formulasi dengan 75% sari buah naga merah baik dalam keadaan segar dan penyimpanan suhu ruang dengan nilai hedonik warna 4,13±0,85 (suka dan sangat suka), mutu hedonik warna 4,81±0,65 (mendekati sangat merah), hedonik kekentalan 3,76±0,85 (netral dan suka), mutu hedonik kekentalan 4,5±0,74 (kental dan sangat kental), hedonik rasa 4,33±0,95 (suka dan sangat suka), mutu hedonik rasa (buah naga merah) 4,53±0,81 (berasa dan sangat berasa buah naga merah), mutu hedonik rasa (CPO) 2,03±1,24 (tidak berasa CPO), hedonik aroma 4,01±0,77 (suka dan sangat suka), mutu hedonik aroma (buah naga merah) 4,36±0,78 (beraroma dan sangat beraroma buah naga merah), mutu hedonik aroma (CPO) 2,08±0,88 (tidak beraroma CPO). Kadar potensi antioksidan VitaMata prototipe II dengan 75% buah naga merah adalah 354,25±0,77 dan 396,75±2,81 ppm, sebelum dan setelah penyimpanan. Setelah disimpan selama 1 bulan pada suhu ruang aktivitas antioksidan mengalami degradasi karena proses oksidasi. Perlu

adanya penelitian yang lebih lanjut untuk mencegah penurunan kapasitas antioksidan produk emulsi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah untuk menyimpan produk emulsi pada suhu dingin, sehingga reaksi oksidasi dapat memperlambat proses oksidasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kemristekdikti atas pendanaan penelitian ini melalui hibah PUPT tahun anggaran 2017 an. Dosen pembimbing: Anton Rahmadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayustaningwarno, F. 2012. Proses Pengolahan dan Aplikasi Minyak Sawit Merah Pada Industri Pangan. *Vitasphere*.2: 1-11.
- Cervantes-Paz, B., Ornelas-Paz J.J., Perez-Martínez, J.D., Reyes-Hernandez, J., Zamudio-Flores, P.B., Ibarra-Junquera, V., and Ruiz-Cruz, S. 2016. Effect of pectin concentration and properties on digestive events involved on micellarization of free and esterified carotenoids. *Food Hydrocolloids* 60: 580-588.
- Damodaran, S., and Arora, A. 2013. Off-flavor precursors in soy protein isolate and novel strategies for their removal. *Review of Food Science and Technology* 4: 327-46.
- Farhan, H., Rammal, H., Hijazi, A., Hamad, H., Daher, A., Reda, M., dan Badran, B. 2012. In vitro Antioxidant Activity of Ethanolic and Aqueous Extracts from Crude *Malva parviflora* L. Grown in Lebanon. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*.5(3): 234-238.
- Gupta, S., Cox, S., Abu-Ghannam, N. 2011. Effect of Different Drying Temperatures on the Moisture and Phytochemical Constituents of Edible Irish Brown Seaweed. *LWT-Food Science and Technology*. 44(5): 1266-1272.
- Marinova, G., dan Batchvarov, V. 2011. Evaluation of The Methods for Determination of The Free Radical Scavenging Activity by DPPH. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 17 (1): 11-24.
- Martinez, B., Rubio, B., Viera, C., Linares, M.B., Egea, M., Panella-Riera, N., and Garrido, M.D. 2016. Evaluation of different strategies to mask boar taint in cooked sausage. *Meat Science* 116: 26-33.
- Plaza, L., Sánchez-Moreno, C., Ancos, B.D., Elez-Martínez, P., Martín-Belloso, O., and Cano, M.P. 2011. Carotenoid and flavanone content during refrigerated storage of orange juice processed by high-pressure, pulsed electric fields and low pasteurization. *LWT - Food Science and Technology* 44: 834-839.
- Rahmadi, A., Agustin, S., dan Rohmah, M. 2014. Produk Olahan Emulsi Labu dan Minyak Sawit Untuk Intervensi Balita Kurang Vitamin A di Kalimantan Timur. Laporan Hasil Penelitian Terapan Unggulan Strategis Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. Laporan Hasil Penelitian. Universitas Mulawarman. Samarinda.



- Ramadhani, G.A., Izzati M., dan Parman, S. 2012. Analisis Proximat, Antioksidan dan Kesukaan Sereal Makanan Dari Bahan Dasar Tepung Jagung (*Zea Mays* L.) dan Tepung Labu Kuning (*Curcubita moschata* Durch). *Bulletin Anatomi dan Fisiologi*. 20(2): 33-45.
- Rutz, J.K., Borges, C.D., Zambiasi, R.C., Crizel-Cardozo, M.M., Kuck, L.S., Noreña, C.P.Z. 2017. Microencapsulation of palm oil by complex coacervation for application in food systems. *Food Chemistry* 220: 59–66.
- Sharifi, M., dan Ebrahimzadeh, M. A. 2009. Antioxidant Activity, Phenol and Flavonoid Contents of Eleven Iranian Barley Grain Varieties (*Hordeum vulgare* L.). *World of Sciences Journal*. 1(5): 88-94.
- Sikarwar, M.S., B. J. Hui, K. Subramaniam, B. D. Valeisamy, L.K. Yean, dan K. Balaji. 2014. A Review on *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg (breadfruit). *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 4(8): 091-097.
- Soekarto, S.T., 1985. *Penilaian organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Thirugnanasambandham, K., and Sivakumar, V. 2017. Microwave assisted extraction process of betalain from dragon fruit and its antioxidant activities. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 16: 41– 48.
- Wijayakusuma, M.H. 2005. *Penyembuhan dengan Labu Parang*. Pustaka Populer Obor. Jakarta.