

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, SIFAT FISIK DAN SENSORIS MARSHMALLOW MELON (*Cucumis melo* L.) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BIT MERAH (*Beta vulgaris* L. var. *Conditiva*)

Frysye Gumansalangi^{1)*}, Thelma D. J. Tuju²⁾, dan Gregoria S. S. Djarkasi²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Unsrat

2) Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Unsrat

Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

Jl. Kampus UNSRAT Manado, 95115.

***Email:** (gfrysye@gmail.com)

Abstract

The purpose of this study was to determine the impact of red beet extract addition to melon marshmallow product towards the antioxidant activities, physical characteristic and sensory properties. The method that used in this study were folin ciocalteu methods for total phenol test, DPPH (1,1-diphenil, -2 picrylhydrazyl) method that used for the antioxidant activity test, penetrometer methods was used for hardness test, and hedonic scale for the sensory test. The result of this study showed that 15% addition of red beet extract was the best treatment towards antioxidant activities which has 83,42% inhibitions, IC₅₀ value of 145,27 µg/mL. Furthermore, the treatment of 15% red beet extract addition also showed physical characteristic value (hardness) of 79,78 mm/g/s which is the closest value to commercial marshmallow. The treatment which has the best result of sensory properties was 10% red beet extract addition, that is 3,34 (neutral).

Keywords: *Antioxidant, Red Beet, Melon, Marshmallow*

PENDAHULUAN

Marshmallow adalah salah satu jenis permen lunak yang bertekstur lembut seperti busa. *Marshmallow* terdiri dari campuran sukrosa, gelatin, putih telur, gula invert, dan bahan perasa yang dikocok hingga mengembang (Sartika, 2009). Nilai kekerasan dan kekenyalan pada produk yang dihasilkan dapat disebabkan oleh formulasi bahan dan proses pembuatan (Pujianingsih, 2017).

Prinsip pembuatan *marshmallow* adalah menghasilkan gelembung udara

secara cepat dan memerangkapnya sehingga terbentuk busa yang stabil. Menurut Sebayang dkk, (2017), untuk membentuk *foam* yang stabil pada produk *marshmallow* diperlukan bahan tambahan *foaming agent* atau *whipping agent*. Selain itu, bahan tambahan berupa pewarna dan perisa yang digunakan biasanya sintetik. Penggunaannya tentu harus diwaspadai karena dapat mengakibatkan efek yang negatif, sehingga dikembangkan penggunaan pewarna dan perisa yang alami. Salah satunya adalah ekstrak atau sari yang berasal dari buah-buahan segar.

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan komoditi hortikultura dengan komposisi kimia, antara lain: 92,1% air; 1,5% protein; 0,3% lemak; 6,1% karbohidrat; 0,5% serat; 0,4% abu dan Vitamin A 357 IU (Daryono dkk, 2016). Buah melon dikenal memiliki aroma dan rasa yang khas, sehingga cocok digunakan sebagai perisa alami pada produk *marshmallow*.

Bit merah (*Beta vulgaris* L. var. *conditiva*) mengandung senyawa betalain yang merupakan pewarna alami pada makanan yang aman untuk dikonsumsi dan telah mendapatkan persetujuan dari *Food and Drug Administration* (FDA) dan tergolong *uncertified color additives* (Ann dkk, 2012). Selain sebagai pewarna alami, pigmen ini juga berfungsi sebagai antioksidan (Putri, 2016). Senyawa betalain pada bit merah berbeda dengan pigmen antosianin pada tanaman lain karena pigmen ini juga mengandung senyawa nitrogen yang memiliki efek positif terhadap aktivitas radikal bebas dan kanker (Winanti dkk, 2013). Betalain tersusun atas betaxantin dan betasianin (Strack dkk, 2003).

Betasianin adalah pigmen berwarna merah atau merah-violet dalam bit merah yang merupakan turunan dari betalain (Andersen dan Markham, 2006 dalam Putri, 2016). Betasianin dari bit merah telah diketahui memiliki efek antiradikal dan aktivitas antioksidan yang tinggi sehingga mewakili kelas baru, yaitu *dietary cationized antioxidant* (Kanner dkk, 2001) sehingga berpotensi sebagai pangan fungsional. Kandungan senyawa antioksidan dalam bit merah terdiri dari senyawa flavonoid, asam askorbat, betanin, dan karotenoid (Novatama dkk, 2016). Tujuan penelitian ini adalah menentukan konsentrasi ekstrak bit merah terbaik berdasarkan aktivitas antioksidan dan karakteristik fisik produk dan mengevaluasi tingkat kesukaan panelis terhadap nilai sensoris (warna, rasa dan

tekstur) produk *marshmallow* yang dihasilkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan, Laboratorium Teknik Pertanian dan Laboratorium Farmasi Universitas Sam Ratulangi Manado, selama 3 bulan (Oktober-Desember 2018).

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: melon (*Cucumis melo* L.) dan bit merah (*Beta vulgaris* L. var. *conditiva*) yang diambil dari pasar swalayan, aquades, sukrosa, sirup glukosa, gelatin, maizena, *icing sugar*, reagen follin ciocalteu, Na_2CO_3 , reagen DPPH (*1,1-diphenil, - 2-picrylhydrazyl*).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *mixer*, timbangan digital, kain saring, *candy thermometer*, *blender*, gelas ukur, spektrofotometri uv-vis, dan penetrometer.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan ekstrak bit merah, yaitu :

- A = 0% ekstrak bit merah
- B = 5% ekstrak bit merah
- C = 10% ekstrak bit merah
- D = 15% ekstrak bit merah

Total bahan adalah sebanyak 150 gram, dari total tersebut gelatin yang digunakan adalah 7%, sirup glukosa 15%, sukrosa 60%, dan sari melon 50%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 sampel percobaan.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap, yaitu: (1) persiapan bahan, (2) ekstraksi bit merah, (3) pembuatan *marshmallow*, (4) uji sensoris, (5) analisis

aktivitas antioksidan (6) uji fisik produk. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang sudah dilakukan:

Persiapan Bahan

Persiapan bahan yang digunakan dalam pembuatan *marshmallow*, yaitu: melon (*Cucumis melo* L.), bit merah (*Beta vulgaris* L.), gelatin, sukrosa, sirup glukosa, dan aquades. Semua bahan yang digunakan kemudian ditimbang sesuai dengan formulasi.

Ekstraksi Bit Merah

Ekstraksi umbi bit merah dilakukan dengan metode Ann, dkk (2012). Umbi bit merah pertama-tama dilakukan pencucian dan penghilangan kulit dan daunnya. Umbi dikecilkan ukurannya dengan dipotong kecil, kemudian ditambahkan aquades dengan perbandingan (1:1), lalu dihancurkan menggunakan blender. Setelah itu, disaring dengan kain saring dan diperoleh ekstrak bit merah.

Prosedur Pembuatan *Marshmallow*

Pembuatan *marshmallow* dilakukan menurut metode yang dilakukan Sebayang, dkk (2017). Sukrosa 60%, sirup glukosa 15%, dan aquades 18% dipanaskan hingga mencapai suhu 115°C, diaduk hingga larut sempurna sehingga diperoleh larutan gula. Kemudian, 25% sari buah melon ditambahkan kedalam 7% gelatin dan didiamkan selama 10 menit hingga gelatin mengembang. Setelah itu, gelatin diaduk menggunakan *mixer* selama 2 menit sampai mengembang, kemudian dicampurkan dengan larutan gula menggunakan *mixer* selama 10 menit hingga terbentuk *foam*. Setelah itu, ditambahkan 25% sari melon dan ekstrak bit merah sesuai perlakuan, kemudian diaduk kembali dengan *mixer* selama 15 menit hingga homogen dan mengembang. Adonan yang telah homogen tersebut dituangkan ke dalam cetakan yang telah ditaburi dengan tepung gula dan maizena, kemudian disimpan pada suhu 13,7°C selama 24 jam. Setelah itu, dikeluarkan

dari cetakan dan dilakukan *dusting* untuk menghindari kelengketan antar tiap *marshmallow*.

Variabel Pengamatan

Variabel yang akan diamati pada penelitian ini adalah total fenol, aktivitas antioksidan, sifat fisik (*hardness*) dan sensoris (warna, rasa, tekstur).

Prosedur Analisis :

Penentuan Total Fenol

Penentuan total fenol dilakukan dengan metode oleh Saeed, dkk (2012), yaitu dalam penetapan kandungan total fenol, 100 µL sampel dimasukkan kedalam suatu tabung reaksi, ditambahkan 0,5 mL larutan follin ciocalteu yang telah diencerkan 10 kali. Setelah tercampur, dibiarkan selama 2 menit kemudian ditambahkan 2 mL larutan Na₂CO₃ 7,5%. Setelah itu ditambahkan aquades sampai volume 10 mL. Larutan diinkubasi selama 60 menit dalam suhu ruangan, selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang 750 nm. Semua langkah dilakukan secara duplo. Kadar total fenol dihitung dengan memasukan nilai serapan sampel pada panjang gelombang 750 nm kedalam persamaan regresi linear $y = ax + b$ yang diperoleh dari kurva standar asam galat. Kurva standar dibuat dengan konsentrasi 50, 70, 90, 110, 130, 150, dan 170 ppm.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH oleh (Blois, 1958 dalam Molyneux, 2004). Larutan stok DPPH dibuat sebanyak 1000 ppm. Larutan induk dibuat dengan cara 0,1 gram *marshmallow* dilarutkan dengan methanol p.a sampai 100 mL. Selanjutnya, dilakukan pengenceran menggunakan pelarut methanol p.a dengan membuat variasi konsentrasi sampel, yaitu : 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm. Masing masing konsentrasi sampel

tersebut sebanyak 2 mL ditambahkan methanol p.a 2 mL dan larutan stok 2 mL. Setelah itu, perbandingan yaitu absorbansi larutan blanko dibuat dengan cara larutan DPPH 0,1mM sebanyak 2 mL dimasukan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan methanol p.a 2 mL, divortex hingga homogen, kemudian diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Serapan kemudian diukur pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas penangkal radikal bebas diekspresikan sebagai persen inhibisi yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Data nilai inhibisi secara lengkap, diregresi dengan variasi konsentrasi sebagai nilai x, dan rata-rata persen inhibisi atau aktivitas antioksidannya sebagai nilai y. Masing-masing sampel diplot seperti tertera pada tabel 2 ditentukan persamaan garisnya. Persamaan tersebut digunakan untuk menghitung dan menentukan konsentrasi efektif produk untuk menghambat radikal bebas DPPH atau nilai IC₅₀. (Molyneux, 2004).

Pengujian Sifat Fisik (*Hardness*)

Uji fisik *marshmallow* menggunakan metode penetrometer sesuai dengan prosedur Sumarmono (2012) dalam Putra (2012), yaitu penetrometer disiapkan pada tempat yang datar dan pasang jarum, kemudian ditambah pemberat 50 gram pada penetrometer. Dicatat berat jarum, *test rod (plunger)*, dan pemberat. Sampel *marshmallow* disiapkan dan diletakan pada dasar penetrometer sehingga jarum penunjuk dan permukaan sampel tepat bersinggungan dan jarum pada skala menunjukan angka nol. Tuas penetrometer diletakan selama 1 detik. Selanjutnya dibaca dan dicatat skala pada alat yang menunjukan kedalaman

penetrasi jarum ke dalam sampel. Kekerasan *marshmallow* memiliki satuan mm/g/dt. Prinsipnya semakin kecil nilai yang didapat maka tingkat kekerasan semakin besar.

Pengujian Sifat Sensoris

Uji sifat sensoris sesuai dengan metode Negara, dkk (2016) yang akan digunakan adalah uji mutu hedonik (uji tingkat kesukaan) yang bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat-sifat yang lebih spesifik. Uji ini dilakukan kepada 25 orang panelis, setiap panelisnya diminta memberikan pendapatnya terhadap warna, rasa, dan tekstur *marshmallow* serta memberikan tanggapannya terhadap produk yang disajikan dengan skala 1 sampai 5, yaitu:

- 1: sangat tidak suka
- 2: tidak suka
- 3: netral
- 4: suka
- 5: sangat suka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Fenol

Hasil analisis pengujian total fenol *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Hasil analisis kandungan total fenol *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah berkisar antara 514,67 – 533,67 mgGAE/g. Total fenol tertinggi ditunjukan pada perlakuan D, yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah dengan nilai rata-rata 533,67 mgGAE/g dan terendah ditunjukan pada perlakuan A, yaitu tanpa penambahan ekstrak bit merah dengan nilai rata-rata 514,67 mgGAE/g.

Tabel 1. Hasil Pengujian Total Fenol (mgGAE/g) *Marshmallow*

Perlakuan	Rata-rata mgGAE/g (*)
A (0% ekstrak bit merah)	514,67 ± 10,07 ^a
B (5% ekstrak bit merah)	516,00 ± 4,00 ^a
C (10% ekstrak bit merah)	519,33 ± 3,06 ^a
D (15% ekstrak bit merah)	533,67 ± 3,51 ^b

BNT 5% = 12,17 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F tabel, berarti penambahan ekstrak bit merah dalam pengolahan produk *marshmallow* memberikan pengaruh nyata terhadap nilai total fenol, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah berbeda nyata dengan

Dari hasil pengujian total fenol yang tertera pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa semakin banyak ekstrak bit merah yang ditambahkan ke dalam *marshmallow*, maka semakin tinggi pula nilai total fenol

yang diperoleh. Hal ini dikarenakan ekstrak bit merah mengandung pigmen betasianin yang merupakan turunan dari senyawa betalain dan termasuk dalam golongan senyawa fenolik (Setiawan dkk, 2015).

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas Antioksidan Sebagai Penangkal Radikal DPPH

Data hasil analisis aktivitas antioksidan *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Antioksidan Sebagai Sampel *Marshmallow*

Perlakuan	Rata-rata % inhibisi (*)
A (0% ekstrak bit merah)	56,74 ± 0,96 ^a
B (5% ekstrak bit merah)	68,88 ± 1,14 ^b
C (10% ekstrak bit merah)	71,93 ± 7,48 ^b
D (15% ekstrak bit merah)	83,42 ± 4,63 ^c

BNT 5% = 8,40 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata; Konsentrasi yang digunakan adalah 200 ppm.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F tabel, artinya penambahan ekstrak bit merah dalam proses pengolahan *marshmallow* memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa Perlakuan D (15% penambahan ekstrak bit merah) berbeda nyata dengan perlakuan A (tanpa

penambahan ekstrak bit merah), perlakuan B (5% penambahan ekstrak bit merah),

dan perlakuan C (10% penambahan ekstrak bit merah). Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak ekstrak bit merah yang ditambahkan dalam proses pengolahan *marshmallow*, maka semakin tinggi pula persen inhibisinya, hal ini disebabkan karena kadar antioksidan dari bit merah yang tinggi yaitu sebesar 1,98 mmol/100 gram (Nemzer dkk, 2011

dalam Wibawanto dkk, (2014). Menurut penelitian Kanner, dkk (2001), betanin merupakan senyawa antioksidan dalam bit merah yang berperan lebih baik dibanding katekin atau α -tokoferol karena kelarutannya yang tinggi dalam sistem pengenceran.

Inhibitory Concentration (IC₅₀)

Nilai IC₅₀ produk *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah dalam penelitian ini secara lengkap disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai IC₅₀ Sampel *Marshmallow*

Perlakuan	R ²	IC ₅₀ (µg/mL) (*)
A (0% ekstrak bit merah)	0,984	172,01± 0,69 ^c
B (5% ekstrak bit merah)	0,979	161,05 ± 2,00 ^b
C (10% ekstrak bit merah)	0,982	158,96 ± 3,40 ^b
D (15% ekstrak bit merah)	0,970	145,27 ± 0,90 ^a

BNT 5% = 3,86 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak bit merah) berbeda nyata dengan perlakuan B (5% penambahan ekstrak bit merah) dan perlakuan C (10% penambahan ekstrak bit merah) serta perlakuan D (15% penambahan ekstrak bit merah).

Nilai IC₅₀ merupakan bilangan yang menunjukkan efektivitas dan atau kemampuan suatu senyawa untuk menghambat 50% senyawa radikal DPPH, sehingga nilai 50 disubstitusikan sebagai nilai y. Nilai IC₅₀ pada Tabel 3 menunjukkan bahwa besarnya konsentrasi perlakuan D yang dapat menghambat 50% absorbansi DPPH dan tergolong memiliki kekuatan aktivitas antioksidan sedang adalah 145,27 µg/ml. Perlakuan C

memiliki 158,96 µg/ml nilai konsentrasi zat dalam sampel yang dapat menghambat 50% absorbansi DPPH dan tergolong memiliki kekuatan aktivitas antioksidan lemah, begitu pula perlakuan A, yaitu 172,01 µg/ml dan perlakuan B 161,05µg/ml yang tergolong memiliki kekuatan aktivitas antioksidan lemah.

Sifat Fisik (Nilai Kekerasan/Hardness)

Pengukuran kekerasan (*hardness*) pada produk *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah berkaitan dengan hasil akhir tekstur yang diukur dengan menggunakan alat penetrometer yang bertujuan untuk mengetahui nilai kekerasan (*hardness*) produk pada setiap perlakuan. Data hasil pengujian fisik *marshmallow* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Fisik (*Hardness*) *Marshmallow*

Perlakuan	Rata-Rata (mm/g/det)
A (0% ekstrak bit merah)	82,67±0,19 ^c
B (5% ekstrak bit merah)	80,78±1,58 ^b
C (10% ekstrak bit merah)	80,22±1,07 ^{ab}
D (15% ekstrak bit merah)	79,78±1,35 ^{ab}
E (Produk <i>marshmallow</i> komersial)	78,56±1,64 ^a

BNT 5% = 2,02 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Tabel 4 menunjukkan rata-rata nilai kekerasan produk *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah dan *marshmallow* komersial yang digunakan sebagai pembanding nilai kekerasan produk. Berdasarkan hasil analisis kekerasan (*hardness*) menunjukkan bahwa perlakuan A memperoleh nilai tertinggi, yaitu 82,89 mm/g/det, perlakuan B yaitu 80,78 mm/g/det, perlakuan C yaitu 80,22 mm/g/det dan perlakuan D memperoleh nilai terendah, yaitu 79,78 mm/g/det. Perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah merupakan perlakuan yang memiliki nilai kekerasan (*hardness*) paling mendekati dengan produk *marshmallow* komersial di pasaran.

Semakin kecil nilai yang didapatkan, maka tingkat kekerasan produk semakin besar pula (Sumarmono, 2012 dalam Putra, 2012). Perlakuan D mempunyai nilai kekerasan yang paling rendah yaitu 79,78 mm/g/det yang berarti memiliki tekstur yang paling keras dari sampel lainnya. Semakin besar konsentrasi bit merah yang ditambahkan, maka semakin keras pula teksturnya. Hal ini disebabkan karena bit merah mengandung serat dan sukrosa yang lebih tinggi dibandingkan dengan melon. Total serat yang terkandung dalam bit merah adalah sebesar 2,8%, tiga kali lipat lebih tinggi dibanding dengan melon dan total sukrosa sebesar 6,76% per 100 g bahan (*United States Department of Agriculture Agricultural Research Service*, 2018). Serat pangan dapat digunakan untuk memperbaiki tekstur pada produk pangan. Secara mikroskopik struktur serat pangan berbentuk kapiler dan memiliki kemampuan lebih untuk menyerap air (Hintono dkk, 2012). Serat yang terkandung dalam bit merah termasuk dalam golongan serat larut air yang dapat berfungsi membentuk larutan viskos (kental) karena daya serap airnya yang tinggi (Lattimer dan Haub, 2010 dalam Rauf, 2015). Sukrosa dalam bit merah

merupakan jenis sukrosa murni yang dalam pembuatan permen akan mudah mengalami kristalisasi (Maharani, 2014). Sukrosa juga berperan dalam pembentukan gel dalam proses pengolahan permen. Hal inilah yang menjadikan tekstur *marshmallow* pada perlakuan D (penambahan 15% ekstrak bit merah) lebih keras dibandingkan perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak bit merah), perlakuan B (penambahan 5% ekstrak bit merah), atau perlakuan C (penambahan 10% ekstrak bit merah).

Sensoris

Rasa

Data hasil analisis tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah selengkapnya disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel, hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bit merah kedalam produk tidak memberikan pengaruh terhadap rasa *marshmallow* yang dihasilkan. Hasil pengujian sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk *marshmallow* berkisar antara 3,08 sampai 3,64 (netral-suka). Perlakuan dengan nilai tertinggi adalah perlakuan C yaitu penambahan 10% ekstrak bit merah dengan nilai rata-rata 3,64 sedangkan nilai terendah diperoleh dari perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah dengan nilai rata-rata 3,08.

Tabel 5. Data Hasil Rata-Rata Uji Sensoris (Rasa)

Perlakuan	Nilai Rata-Rata
A (0% ekstrak bit merah)	3,40 ± 0,76
B (5% ekstrak bit merah)	3,20 ± 0,76
C (10% ekstrak bit merah)	3,64 ± 0,86
D (15% ekstrak bit merah)	3,08 ± 0,64

Menurut Widyaningrum dan Suhartiningsih (2014), bit merah memiliki flavor yang khas, yaitu *earthy taste* atau

rasa tanah. Flavor bit merah inilah yang kuat membuat produk *marshmallow* memiliki *after taste*. Hal inilah yang diduga menjadi alasan panelis tidak menyukai perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah.

Warna

Tabel 6. Data Hasil Rata-Rata Uji Sensoris (Warna) *Marshmallow*

Perlakuan	Rata-rata (*)
A (0% ekstrak bit merah)	3,36 ± 0,70 ^a
B (5% ekstrak bit merah)	3,36 ± 0,91 ^a
C (10% ekstrak bit merah)	3,68 ± 0,75 ^{ab}
D (15% ekstrak bit merah)	3,92 ± 0,81 ^b

BNT 5% = 0,45 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

yaitu, penambahan 10% ekstrak bit merah, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A yaitu tanpa penambahan ekstrak bit merah dan perlakuan B yaitu penambahan 5% ekstrak bit merah.

Berdasarkan hasil pengujian sensoris, tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk yang memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah dengan nilai rata-rata 3,92 sedangkan nilai terendah adalah perlakuan A yaitu tanpa penambahan ekstrak bit merah dan perlakuan B yaitu penambahan 5% ekstrak bit merah dengan rerata nilai 3,36. bit merah menarik perhatian panelis.

Tekstur

Data hasil analisis sensoris terhadap tekstur produk *marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah selengkapnya disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil pengujian sensoris, tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *marshmallow* yang memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan A yaitu tanpa

Hasil uji sensoris tingkat kesukaan terhadap warna *marshmallow* berkisar antara 3,31 sampai 3,95 (netral-suka). Data selengkapnya disajikan pada Tabel 7. Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah tidak berbeda nyata dengan perlakuan C

penambahan ekstrak bit merah dengan nilai rata-rata 2,92 (netral) sedangkan nilai terendah adalah perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah. Hal ini disebabkan karena perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak bit merah) memiliki tekstur yang lebih lunak dibanding perlakuan B (penambahan 5% ekstrak bit merah), perlakuan C (penambahan 10% ekstrak bit merah), dan perlakuan D (penambahan 15% ekstrak bit merah).

Berdasarkan hasil pengujian sensoris, tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *marshmallow* yang memiliki nilai tertinggi adalah perlakuan A yaitu tanpa penambahan ekstrak bit merah dengan nilai rata-rata 2,92 (netral) sedangkan nilai terendah adalah perlakuan D yaitu penambahan 15% ekstrak bit merah. Hal ini disebabkan karena perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak bit merah) memiliki tekstur yang lebih lunak dibanding perlakuan B (penambahan 5% ekstrak bit merah), perlakuan C (penambahan 10% ekstrak bit merah), dan perlakuan D (penambahan 15% ekstrak bit merah).

Tabel 7. Data Hasil Rata-Rata Uji Sensoris (Tekstur) *Marshmallow*

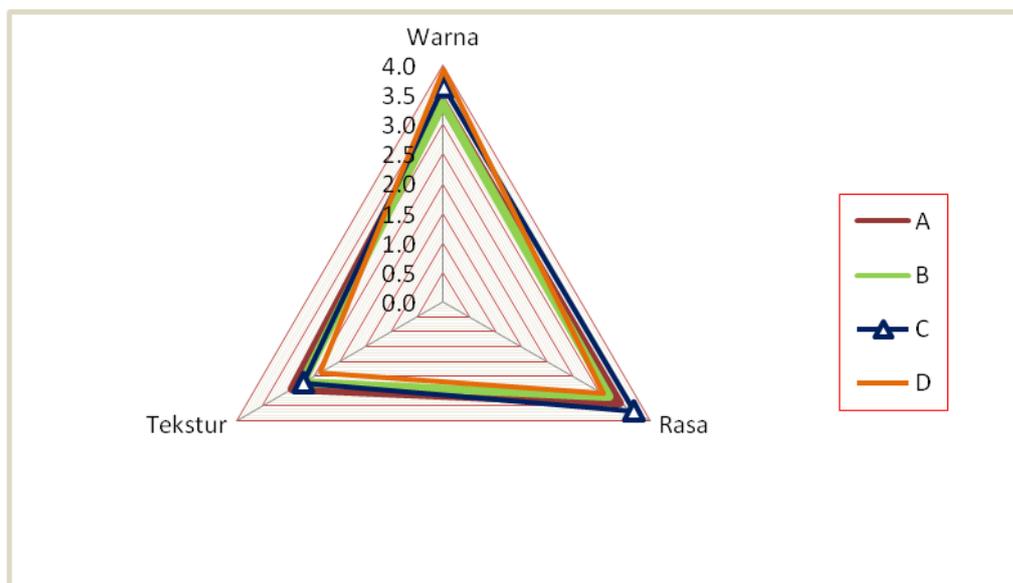
Perlakuan	Rata-rata (*)
A (0% ekstrak bit merah)	2,92 ± 0,76 ^b
B (5% ekstrak bit merah)	2,72 ± 0,60 ^{ab}
C (10% ekstrak bit merah)	2,72 ± 0,58 ^{ab}
D (15% ekstrak bit merah)	2,40 ± 0,54 ^a

BNT 5% = 0,36 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Uji Sensoris Keseluruhan

Penilaian sensoris berguna untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Uji sensoris keseluruhan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penilaian keseluruhan atribut sensori yang dilakukan meliputi warna, rasa, dan tekstur pada seluruh perlakuan. Hasil uji sensoris secara

keseluruhan selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa secara keseluruhan, perlakuan yang paling disukai panelis adalah perlakuan C yaitu *marshmallow* melon dengan penambahan 10% ekstrak bit merah. Nilai yang diperoleh adalah 3,35 (netral).



Gambar 1. Nilai Keseluruhan Uji Sensoris (Warna, Rasa, Tekstur); (A) 0% ekstrak bit merah, (B) 5% ekstrak bit merah, (C) 10% ekstrak bit merah, (D) 15% ekstrak bit merah

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. *Marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah terbaik berdasarkan aktivitas antioksidan dan karakteristik fisik adalah penambahan 15% ekstrak bit merah dengan nilai total fenol sebesar 533,67 mgGAE/g, nilai persen inhibisi sebesar 83,42%, nilai IC₅₀ sebesar 145,27µg/mL dan nilai kekerasan sebesar 79,78 mm/g/det.
2. *Marshmallow* melon dengan penambahan ekstrak bit merah yang paling disukai panelis berdasarkan uji sensoris tingkat kesukaan adalah 10% penambahan ekstrak bit merah dengan nilai 3,36 (netral).

DAFTAR PUSTAKA

- Ann, C. K., Suseno, T. I. P., Utomo, A. R. 2012. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah dan Gelatin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow Beet*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 11(2) : 28-36
- Daryono, B. S., S. D. Maryanto, Nissa, S. 2016. Analisis Kandungan Vitamin Pada Melon (*Cucumis melo L.*) Kultivar Melodi Gama 1 dan Melon Komersial. *Jurnal Ilmiah Biologi Biogenesis*. 4(1): 1-9
- Kanner, J., S. Harel dan R. Granit. 2001. *Betalains- A New Class of Dietary Cationized Antioxydant*. *Journal Agriculture Food Chemistry*. 49(1) : 5178-5185
- Maharani, Y.D. 2016. Formulasi Bahan Pengenyal dalam Produksi *Marshmallow* Ekstrak Daun *Black Mulberry (Morus nigra)*. Skripsi.
- Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung
- Molyneux P. 2004. *The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. *Songklanakarinn Journal Science Technology*. 26 (2): 211-219
- Negara, J.K., A. K. Sio, Rifkhan. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 4(2) : 286-290
- Novatama, S.M., Kusumo, Ersanghono., Supartono. 2016. Identifikasi Betasianin dan Uji Antioksidan Ekstrak Buah Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*). *Indonesian Journal of Demical Science*. 5(3):1-7
- Pujianingsih, A. 2017. Pengaruh Varietas dan Perbandingan Air dengan Bunga Terhadap Karakteristik *Marshmallow Bunga Krisan (Chrysanthemum)*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan Bandung
- Putra, G. H. 2012. Pembuatan Beras Analog Berbasis Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata*) Dengan Bahan Pengikat *Carboxymethyl Cellulose (CMC)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi Manado
- Putri, S. 2016. Identifikasi dan Uji Antioksidan Senyawa Betasianin dari Ekstrak Buah Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang
- Rauf, R.. 2015. *Kimia Pangan*. Yogyakarta. CV. Andi Offset

- Sartika, D. 2009. Pengembangan Produk Marshmallow dari Gelatin Kulit Ikan Kakap (*Lujanul SP*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Sebayang, E. F. B., R. J. Nainggolan, L. M. Lubis. 2017. Pengaruh Perbandingan Bubur Kweni dengan Sari Jeruk Manis dan Jumlah Gelatin terhadap Mutu Marshmallow. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 5(1) : 81-88
- Setiawan, M.A.W., E. K. Nugroho, Lestario, L.N. 2015. Ekstraksi Betasianin dari Kulit Umbi Bit. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 27(1 & 2): 38-43
- Strack, D., T. Vogt, dan W. Schliemann. 2003. *Recent advances in betalain research. Phytochemistry*. (62) 247-269
- United States Department of Agriculture Agricultural Research Service*. 2018. "National Nutrient Database for Standard Reference Release 28, Basic Report: 11080, Beets, raw." <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2863> diakses 28 Januari 2019
- Wibawanto, N.R., V. K. Ananingsih, P. Rika. 2014. Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah (*Beta vulgaris L.*) Dengan Metode Oven Drying. Prosiding SNST ke-5. Fakultas Teknik. Universitas Wahid Hasyim Semarang
- Winanti, E. R., M. A. M. Andriani., dan N. Edhi. 2013. Pengaruh penambahan bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori sosis daging sapi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(4): 18-24