

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) dan Gelatin Terhadap Karakteristik *Marshmallow*
*Effect of Concentration of Beetroot Extracts (*Beta vulgaris* L.) and Gelatin on the Characteristics of Marshmallow*

Cut Betari Arhandhi¹, Yuliani Aisyah¹, Rasdiansyah^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Umbi bit merupakan salah satu bahan pangan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada pembuatan soft candy seperti *marshmallow*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak umbi bit (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu B1 = 5% B2 = 10% dan B3 = 15%. Faktor kedua adalah konsentrasi gelatin (G) yang terdiri dari 3 taraf yaitu G1 = 3% G2 = 5% dan G3 = 8%. Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak umbi bit berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, vitamin C dan aktivitas antioksidan serta uji deskripsi aroma, rasa, warna buram, tekstur, dan *mouthfeel marshmallow* umbi bit. Adapun konsentrasi gelatin berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C dan uji deskripsi tekstur *marshmallow* umbi bit. *Marshmallow* umbi bit memiliki kadar air yaitu sebesar 22,06%, kadar vitamin C 80,67 Mg dan aktivitas antioksidan sebesar 30%.

Kata kunci: ekstrak umbi bit, gelatin, aktivitas antiosidan, *marshmallow*

Abstract. Beetroot is one of food that can be used as natural dyes in making of soft candy like marshmallows. This research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with a factorial pattern consisting of two factors. The first factor is the concentration of beet tuber extract (B) which consists of 3 levels, namely B1 = 5% B2 = 10% and B3 = 15%. The second factor is the concentration of gelatin (G) which consists of 3 levels, namely G1 = 3% G2 = 5% and G3 = 8%. Tests were carried out 3 replications so that 27 trial units were obtained. The results showed that the concentration of coffee extract had a very significant effect on water content, vitamin C and antioxidant activity, as well as the description of aroma, flavor, opaque color, texture, and mouthfeel marshmallow tuber content. The concentration of gelatin significantly affected vitamin C levels and test description of marshmallow tuber tuber texture. Marshmallow beetroot has a water content of 22.06%, vitamin C content of 80.67 Mg and antioxidant activity of 30%.

Keywords: Beetroot extracts, gelatine, antiosidant, *marshmallow*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, umbi-umbian merupakan bahan pangan yang jarang dipergunakan pada pengolahan atau bahan tambahan pangan. Salah satu umbi yang jarang digunakan yaitu umbi bit. Umbi bit merupakan jenis umbi yang kaya akan manfaat dan memiliki pigmen warna yang berpotensi sebagai pewarna alami. Umbi bit mengandung pigmen warna yaitu betalain, antosianin dan betakarotein. Pada umbi bit kandungan terbesar pada umbi bit yaitu pigmen betalain, dimana pigmen betalain bersifat lebih larut dalam air dan intensitas warnanya tiga kali lebih kuat dibandingkan antosianin. Pigmen warna betalain pada umbi bit merupakan pigmen yang dapat dijadikan pewarna alami yang aman dan telah mendapat izin dari *Food and Drug Administration* (FDA) yang tergolong *uncertified color additives* (Ann dkk., 2012).

Pigmen warna pada umbi bit termasuk golongan antioksidan, dimana antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh sebagai penetralisir radikal bebas yang berguna untuk mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas yang memiliki efek buruk bagi kesehatan. Antioksidan akan menghambat terjadinya proses reaksi oksidasi menyebabkan terikatnya radikal bebas dan molekul reaktif sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan dalam sel (Winarsi, 2007). Manfaat yang terkandung pada umbi bit yang tinggi salah satunya yaitu pigmen warna belain yang tergolong sebagai antioksidan ini menjadikan umbi bit sebagai bahan tambahan pada bahan pangan salah satunya yaitu pembuatan *marshmallow* (Aura dkk., 2011).

Marshmallow merupakan jenis makanan ringan yang berbentuk *soft candy* memiliki tekstur seperti busa dengan berbagai bentuk, warna aroma dan rasa. Pembuatan *marshmallow* terdiri dari campuran gula, gelatin, perasa dan pewarna yang dikocok hingga mengembang sehingga menghasilkan tekstur yang lembut dan memberikan kesan cair atau meleleh di dalam mulut pada saat dimakan. Menurut Ulfichatul (2014) pada pembuatan *marshmallow* memerlukan bahan untuk pembentuk *aerated candies* yang merupakan suatu zat yang dalam pembuatannya berfungsi sebagai pengikat udara, menghasilkan produk yang berdensitas rendah dan lembut. Bahan yang dapat digunakan pada pembuatan *marshmallow* yaitu gelatin.

Gelatin merupakan protein yang diperoleh dari jaringan kolagen hewan yang terdapat pada kulit, tulang dan jaringan ikat. Gelatin didapatkan dari kulit dan tulang sapi atau babi. Penggunaan gelatin di bidang pangan umumnya untuk produk permen, coklat, hasil olahan susu, es krim dan produk daging. Gelatin memberikan kemampuan sebagai penstabil dan pengemulsi produk pangan. Sedangkan sebagai pengemulsi gelatin mampu menyatukan minyak dan air menjadi campuran yang homogen serta sebagai penstabil gelatin mampu menstabilkan suatu larutan agar tidak pecah selama penyimpanan.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3547-1994 persyaratan mutu untuk kembang gula lunak jelly, jumlah gula reduksi yang digunakan maksimal sebanyak 20% dan untuk sukrosa minimal sebesar 30%. Menurut Ann dkk (2012) pembuatan *marshmallow* menggunakan ekstrak bit 5%, 10% dan 15% dengan perlakuan terbaik yaitu penggunaan ekstrak sebanyak 5% dan gelatin 5%. Menurut Tertia (2016), pembuatan *marshmallow* menggunakan konsentrasi gelatin 8%, 10%, dan 12% diperoleh hasil terbaik yaitu pada konsentrasi gelatin 8%. Penggunaan gelatin mempengaruhi pembentukan gelembung udara pada pembuatan *marshmallow*. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan gelatin dan ekstrak buah bit terhadap karakteristik *marshmallow* umbi bit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Proses Pangan dan Industri, Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian dan Laboratorium Uji Sensori Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret- Mei 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu umbi bit yang dari pasar penayong, gelatin merek gelita, gula pasir, air, dan vanili essence. Bahan kimia yang digunakan yaitu

larutan iodine, pati, DPPH, metanol 70% dan aquadest. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mixer, timbangan analitik, gelas ukur, teflon, spatula, sendok, wadah, cetakan aluminium foil, plastik wrap. Alat yang digunakan untuk analisis yaitu oven, tanur pengabuan, alat titrasi, UV VIS spektrofotometri, tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, kuvet, spatula, gelas kimia, labu ukur, pipet volume, cup, sendok dan form penilaian.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak umbi bit (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu B1 = 5% B2 = 10% dan B3 = 15%. Faktor kedua adalah konsentrasi gelatin (G) yang terdiri dari 3 taraf yaitu G1 = 3% G2 = 5% dan G3 = 8%. Kombinasi perlakuan adalah $3 \times 3 = 9$ dengan menggunakan 3 kali ulangan sehingga akan diperoleh 27 satuan percobaan.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Umbi bit

Umbi bit sebanyak 1 kg berukuran sedang dilakukan pencucian, pengupasan kulit umbi dan dipotong dadu. Penghalusan umbi bit dilakukan dengan penambahan air (500 ml) menggunakan blender. Penyaringan ekstrak bit dilakukan pemerasan dengan menggunakan kain saring untuk menghasilkan ekstrak umbi bit dan didapatkan hasil ekstrak umbi bit.

Pembuatan Marshmallow

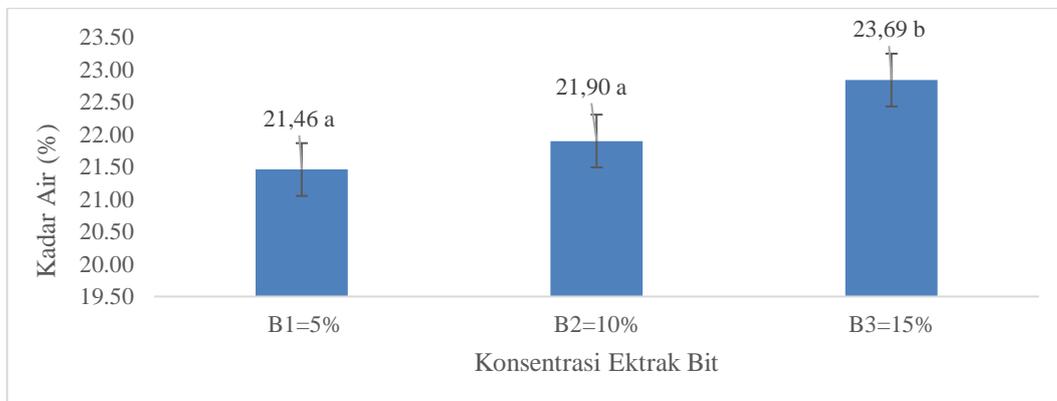
Pembuatan larutan gula dilakukan dengan mencampur 300 gr gula pasir dan 150 ml air, kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu 115°C . Pembuatan larutan gelatin dilakukan dengan mencampur gelatin (3%, 5%, 8% dari total gula) dengan menggunakan air panas 100 ml kemudian dicampurkan ke dalam larutan gula dan di aduk hingga homogen. Larutan gula dan gelatin yang telah homogen (dalam keadaan panas) dipindahkan ke wadah tahan panas dan dilakukan pengocokan dengan menggunakan mixer selama 20 menit hingga adonan mengembang. Sebelum adonan menjadi terlalu kental ditambahkan ekstrak buah bit (5%, 10%, 15% dari total gula) dan *vanili essence* 10 ml dan dikocok kembali menggunakan mixer hingga adonan menjadi homogen. Adonan *marshmallow* yang telah homogen dituangkan kedalam loyang aluminium foil hingga merata dan di tutup menggunakan plastik wrap. Adonan *marshmallow* didiamkan dalam suhu ruang selama 12 jam agar *marshmallow* dapat membentuk tekstur yang lembut dan tercampur merata. Dilakukan pemotongan dengan menggunakan *cookie cutter* dengan ukuran dadu. Dilakukan analisis dan di organoleptik terhadap *marshmallow* umbi bit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Pada penelitian ini menggunakan metode *dry basis* hasil analisis kadar air yang dimiliki *marshmallow* yaitu berkisar antara 20,96-23,23% dengan rata-rata umum yaitu 22,06%. Menurut Ann dkk (2012) kadar air yang terdapat pada *marshmallow* yaitu berkisar antara 21,41% sampai 23,25%. Semakin banyak ekstrak umbi bit yang ditambahkan maka

semakin besar kadar air yang dihasilkan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak umbi bit berpengaruh sangat nyata ($P \geq 0.01$) terhadap kadar air, sedangkan konsentrasi gelatin (G) dan interaksi antar perlakuan (BG) berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar air *marshmallow* yang dihasilkan. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi bit terhadap kadar air *marshmallow* umbi bit dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Kadar Air *Marshmallow* Umbi Bit Pada DMRT 0,05 taraf 1 = 0,79; taraf 2 = 0,83; taraf 3 = 0,85 dan KK 3,6%, (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata).

Hasil dari uji Duncan nilai kadar air *marshmallow* umbi bit terendah yaitu diperoleh pada perlakuan B1 (5%) sebesar 21,46% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 (10%). Sedangkan kadar air *marshmallow* tertinggi diperoleh pada perlakuan B3 (15%) sebesar 22,84%. Berdasarkan Gambar 7, *marshmallow* dengan konsentrasi ekstrak umbi bit 5% dan 10% memiliki kadar air lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak umbi bit 15% Hal ini disebabkan karena umbi bit memiliki kadar air yang tinggi (tabel 1) sehingga semakin banyak ekstrak umbi bit yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar air yang dihasilkan *marshmallow*. Selain itu, pada proses pemasakan adonan *marshmallow*, kadar air yang terdapat di dalam adonan akan menguap selama proses pemasakan, sehingga *marshmallow* dengan konsentrasi ekstrak umbi bit (5%) akan menghasilkan kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan *marshmallow* dengan menggunakan ekstrak umbi bit (15%). Akan tetapi kadar air *marshmallow* pada penelitian ini belum memenuhi standar SNI pemin jelly lunak yaitu maksimal 20%.

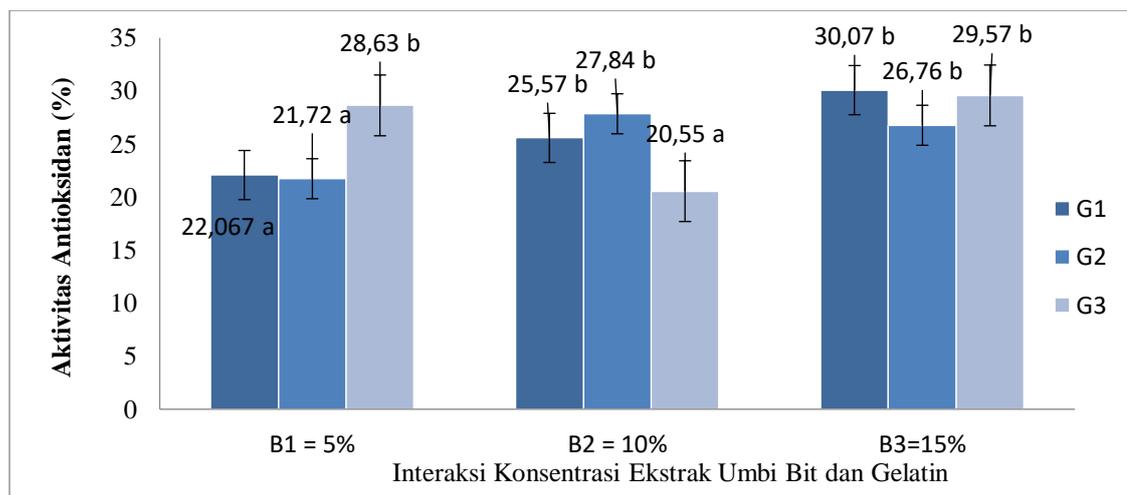
Kadar Abu

Kadar abu yang terdapat pada *marshmallow* yaitu berkisar dengan nilai rata-rata umum yaitu 5,41% (Lampiran 5a). Pada penelitian ini, hasil sidik ragam (Lampiran 5b) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak umbi bit (B), konsentrasi gelatin (G) dan interaksi antara keduanya (BG) berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar abu *marshmallow* yang dihasilkan. Hal ini diduga karena tidak ada bahan yang dapat mempengaruhi unsur-unsur mineral yang ada pada *marshmallow*, dimana mineral cukup stabil selama proses pembakaran menggunakan tanur abu sehingga kandungan mineral pada

marshmallow yang dihasilkan tidak berubah selama proses pengabuan. Nilai kadar abu pada penelitian ini tidak sesuai dengan SNI permen jelly lunak yaitu dengan nilai maksimal kadar abu 3%.

Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Aktivitas antioksidan pada *marshmallow* umbi bit memiliki nilai rata-rata yaitu 25,85%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak umbi bit (B) dan interaksi keduanya (BG) berpengaruh nyata ($P \geq 0.05$) terhadap aktivitas antioksidan *marshmallow* umbi bit. Sedangkan konsentrasi gelatin (G) tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan *marshmallow* umbi bit. Pengaruh interaksi terhadap aktivitas antioksidan *marshmallow* umbi bit dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Perlakuan Interaksi Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Aktivitas Antioksidan *Marshmallow* Umbi Bit Pada DMRT 0,05 taraf 1 = 3,6; taraf 2 = 3,8; taraf 3 = 3,9 dan $kk = 14,2\%$ (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata).

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak umbi bit dan gelatin berpengaruh nyata pada *marshmallow* umbi bit. Pada *marshmallow* dengan menggunakan konsentrasi ekstrak umbi bit 15% cenderung memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi hal ini disebabkan umbi bit memiliki aktivitas antioksidan yaitu zat betalain yang tinggi (Tabel 1). Pada penelitian ini interaksi perlakuan B3G1 memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi yaitu sebesar 30,07% dibandingkan dengan perlakuan interaksi B2G3, B1G1 dan B1G2, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan interaksi lainnya.

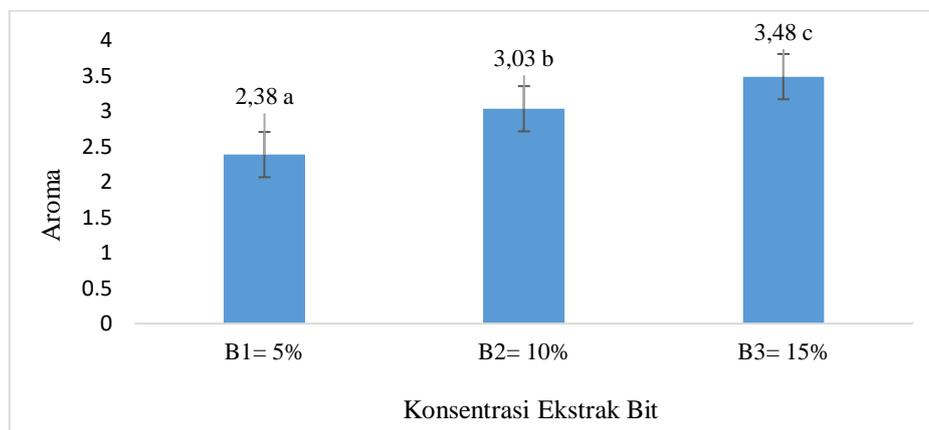
Uji Sensori (Uji Deskripsi)

Uji sensori yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji deskripsi, dimana uji deskripsi merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui atribut apa yang sesuai digunakan untuk suatu produk pangan. Parameter yang akan diuji pada penelitian ini yaitu aroma, rasa, tekstur, warna, *after taste* dan *mouthfeel*. Uji deskripsi ini melibatkan panelis semi terlatih sebanyak

20 orang. Tujuan uji deskripsi pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis dan mengetahui atribut apa yang cocok digunakan suatu produk pangan.

Aroma

Aroma merupakan suatu parameter penentu dalam kualitas produk olahan makanan. Aroma khas suatu produk dapat dirasakan pada indera penciuman. Aroma merupakan faktor yang berpengaruh langsung terhadap minat konsumen untuk memilih suatu produk makanan (Fekkows, 1990). Aroma *marshmallow* umbi bit memiliki nilai 2,15 (Lemah) – 3,58 (Netral-Kuat) dengan nilai rata-rata yaitu 2,97 (Netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bit (B) berpengaruh sangat nyata ($P \geq 0,01$) terhadap aroma yang dihasilkan *marshmallow*, sedangkan konsentrasi gelatin (G) dan interaksi antar perlakuan (BG) tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma yang dihasilkan *marshmallow*. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi bit dapat dilihat pada Gambar 3.



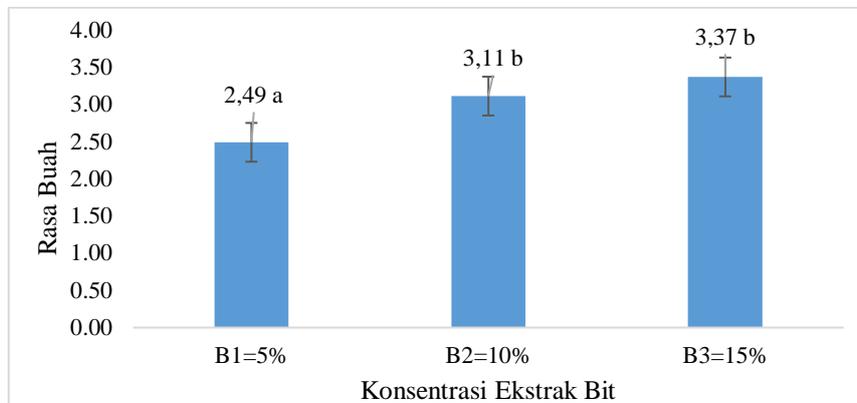
Gambar 3. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Uji Deskripsi Aroma *Marshmallow* Umbi Bit Pada DMR 0,05 taraf 1 = 0,25; taraf 2 = 0,26; taraf 3 = 0,27 dan KK 4,9%, (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata)

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bit maka akan semakin kuat aroma *marshmallow*. Hasil uji lanjut dengan menggunakan metode Duncan menunjukkan aroma yang paling disukai panelis adalah *marshmallow* dengan konsentrasi 15% dan berbeda nyata dengan *marshmallow* dengan konsentrasi 5% dan 10%. Pada penelitian ini aroma yang dihasilkan yaitu aroma umbi bit, semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka akan semakin kuat aroma *marshmallow* yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan gelatin tidak memiliki aroma sehingga pada *marshmallow* aroma yang lebih dominan yaitu aroma ekstrak bit tersebut. Menurut SNI (2008) aroma yang dihasilkan dari permen jelly lunak yaitu normal. Sehingga *marshmallow* umbi bit ini memiliki aroma sesuai dengan SNI N0.3547.2-2008.

Rasa

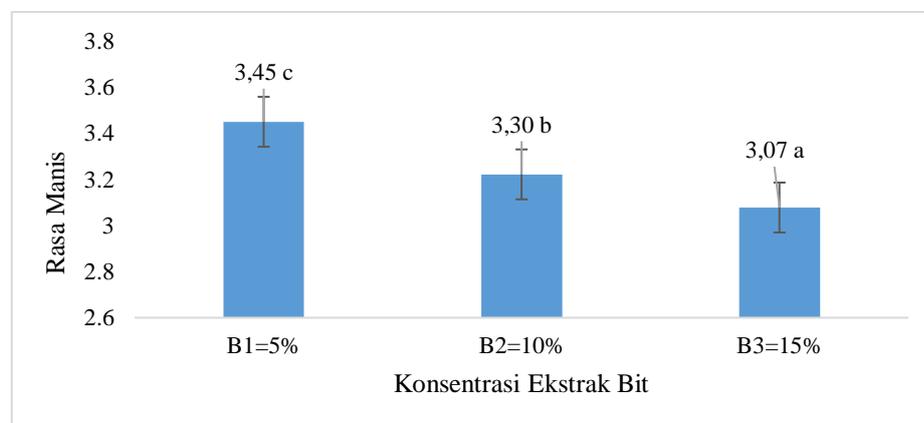
Pada penelitian ini, uji deskripsi rasa pada *marshmallow* ekstrak umbi bit terbagi dua yaitu rasa buah dan rasa manis. Pada uji deskripsi rasa buah *marshmallow* memiliki rasa antara 1,90 (Lemah) - 3,65 (Netral-Kuat) dengan nilai rata-rata yaitu 2,99 (Netral). Hasil

sidik ragam menunjukkan konsentrasi ekstrak umbi bit (B) berpengaruh sangat nyata ($P \geq 0.01$) terhadap rasa buah *marshmallow*, sedangkan konsentrasi gelatin (G) dan interaksi keduanya (BG) berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap organoleptik rasa buah *marshmallow* umbi bit yang dihasilkan. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi bit terhadap rasa buah *marshmallow* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Uji Deskripsi Rasa Buah *Marshmallow* Umbi Bit pada DMRT 0,05 taraf 1 = 0,38; taraf 2 = 0,40; taraf 3 = 0,41 dan KK= 12,9% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata)

Pada uji deskripsi rasa manis *marshmallow* memiliki rasa antara 2,95 (Netral)-3,40 (Netral) dengan nilai rata-rata yaitu 3,25 (Netral). Data hasil pengamatan dapat dilihat pada (Lampiran 9c). Hasil sidik ragam menunjukkan konsentrasi ekstrak umbi bit (B) berpengaruh sangat nyata ($P \geq 0.01$) terhadap rasa manis *marshmallow*, sedangkan konsentrasi gelatin (G) dan interaksi keduanya (BG) berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap organoleptik rasa manis *marshmallow* yang dihasilkan. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi bit terhadap rasa manis *marshmallow* dapat dilihat pada Gambar 13.

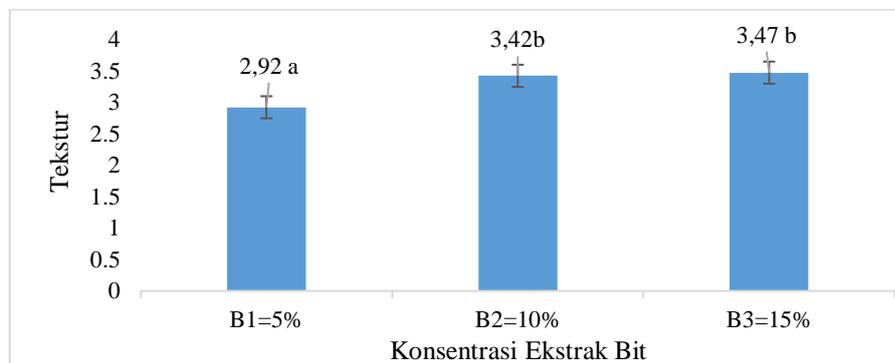


Gambar 5. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Uji Deskripsi Rasa Manis *Marshmallow* Umbi Bit Pada DMRT 0,05 taraf 1 = 0,08; taraf 2 = 0,08; taraf 3 = 0,08 dan KK= 2,4% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata)

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak bit yang digunakan maka akan semakin lemah rasa manis yang dihasilkan *marshmallow* ekstrak umbi bit. Hal ini dikarenakan rasa getir yang terdapat pada ekstrak umbi bit sehingga mengurangi rasa manis yang terdapat pada *marshmallow* ekstrak umbi bit.

Tekstur

Pada pembuatan *marshmallow* umbi bit, tekstur dari produk yang dihasilkan sangat menentukan suatu produk layak untuk dipilih. Tekstur dari suatu produk juga menentukan berapa lama produk tersebut bertahan. Pada uji deskripsi tekstur pada *marshmallow* memiliki tekstur antara 2,10 (Lemah) - 4,40 (Kuat) dengan rata-rata 3,27 (Netral). Hasil sidik ragam menunjukkan konsentrasi ekstrak umbi bit (B) dan konsentrasi gelatin (G) berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur *marshmallow* ($P \geq 0.01$), sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada *marshmallow* ekstrak umbi bit. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi bit dan konsentrasi gelatin terhadap tekstur *marshmallow* ekstrak umbi bit dapat dilihat pada Gambar 6.

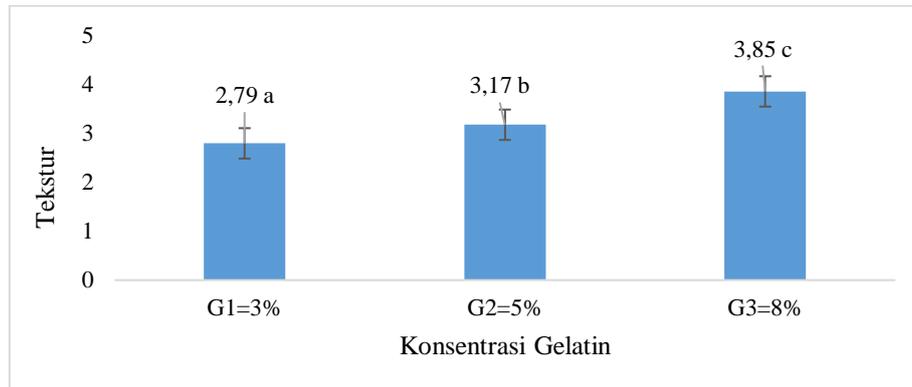


Gambar 6. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Uji Deskripsi Tekstur Marshmallow Umbi Bit pada DMRT 0,05 taraf 1=0,25; taraf 2= 0,27; taraf 3= 0,28 dan KK=7,9% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata).

Pada uji deskripsi dengan menggunakan metode Duncan, dapat dilihat pada Gambar 6 menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bit 5% berbeda nyata dengan *marshmallow* menggunakan konsentrasi ekstrak bit 10% dan 15%. Menurut Ann dkk (2012) semakin banyak ekstrak bit yang ditambahkan maka akan menyebabkan *marshmallow* menjadi tinggi kadar air sehingga *marshmallow* akan menjadi lengket, sedangkan semakin sedikit ekstrak bit yang ditambahkan maka akan membuat kadar air *marshmallow* rendah sehingga akan menyebabkan *marshmallow* menjadi berkerut dan keras. Dalam penelitian ini, sampai dengan penambahan konsentrasi ekstrak umbi bit 15% masih menghasilkan *marshmallow* ekstrak umbi bit yang kenyal yaitu dengan nilai rata-rata 3,27 (netral).

Gambar 7 menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi gelatin yang ditambahkan pada *marshmallow* ekstrak umbi bit maka nilai organoleptik tesktur yang dihasilkan masih kenyal, walaupun cenderung sedikit lebih lunak. Pada penelitian Ann dkk (2012) semakin banyak konsentrasi gelatin saat ditambahkan pada ekstrak bit merah akan menyebabkan hasil yang lebih lunak pada tekstur *marshmallow*. Gelatin akan mengikat air

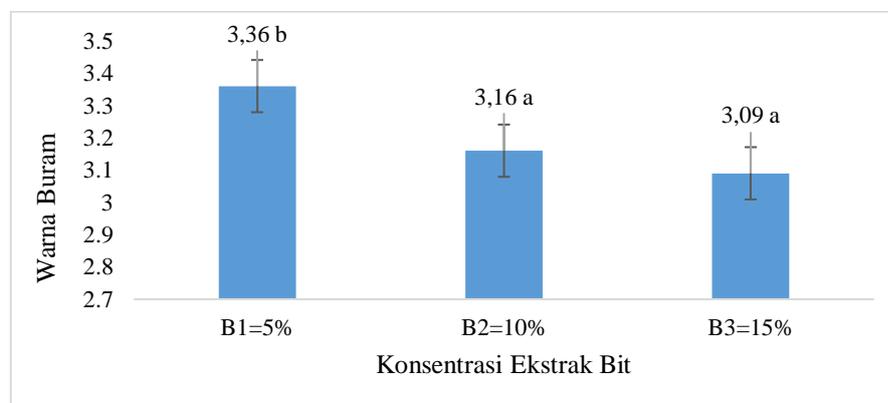
untuk pembentukan gel sehingga pembentukan gel yang dihasilkan tidak sempurna dan akan menghasilkan tekstur yang lebih lunak.



Gambar 7. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Uji Deskripsi Tekstur Marshmallow Ekstrak Umbi Bit pada DMRT 0,05 taraf 1=0,25; taraf 2= 0,27; taraf 3= 0,28 dan KK=7,9% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata).

Warna

Pada penelitian ini uji deskripsi warna pada *marshmallow* ekstrak umbi bit terbagi dua yaitu parameter warna buram dan warna mengkilap. Pada uji deskripsi warna buram *marshmallow* ekstrak umbi bit memiliki warna buram antara 3,00 (Netral) - 3,55 (Kuat) dengan nilai rata-rata yaitu 3,20 (Netral). Hasil sidik ragam menunjukkan konsentrasi ekstrak umbi bit (B) berpengaruh sangat nyata ($P \geq 0.01$) terhadap warna buram *marshmallow* umbi bit, sedangkan konsentrasi gelatin (G) dan interaksi keduanya (BG) berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap organoleptik warna buram *marshmallow* ekstrak umbi bit yang dihasilkan. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi bit terhadap warna buram *marshmallow* ekstrak umbi bit dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Uji Deskripsi Warna Buram Marshmallow Umbi Bit pada DMRT 0,05 taraf 1 = 0,12; taraf 2 = 0,13; taraf 3 = 0,14 dan KK = 3,9% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata).

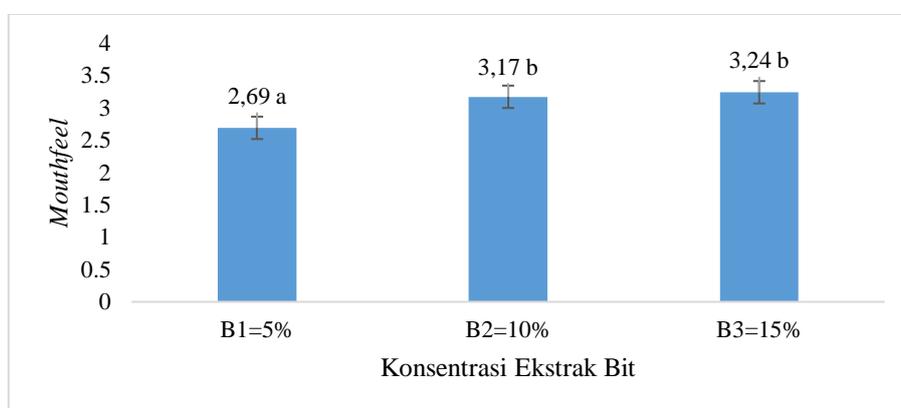
Data hasil pengamatan uji deskripsi warna buram *marshmallow* ekstrak umbi bit dapat dilihat bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak umbi bit yang ditambahkan maka akan semakin pekat warna yang dihasilkan, yang berarti warnanya semakin tidak buram. Menurut Devi *et al.*, (2018) penambahan terong belanda pada pembuatan *marshmallow* akan mempengaruhi warna dari *marshmallow* tersebut. Terong belanda memiliki warna khas yang mengandung antosianin yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami pada suatu produk. Penelitian ini sesuai dengan Devi *et al.*, (2018) penambahan ekstrak umbi bit yang memiliki warna keunguan pekat sehingga dapat dijadikan sebagai pewarna alami pada pembuatan *marshmallow*. Warna ungu yang terdapat pada umbi bit berasal dari zat warna alami yaitu betalain yang memberkan warna khas keunguan pada *marshmallow*.

Aftertaste

Pada penelitian ini uji deskripsi *aftertaste* yang dihasilkan yaitu 1,90 (Lemah) - 2,50 (Lemah) dengan nilai rata-rata yaitu 2,16 (Lemah). Hasil sidik ragam menunjukkan konsentrasi ekstrak umbi bit (B) dan konsentrasi gelatin (G) serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap *aftertaste marshmallow* yang dihasilkan. Umbi bit memiliki rasa getir dan sedikit berbau tanah. Pada pembuatan *marshmallow* rasa yang getir yang terdapat pada umbi bit akan hilang dikarenakan penambahan gula sehingga tidak terdapat *aftertaste* yang Dihasilkan *marshmallow* umbi bit.

Mouthfeel

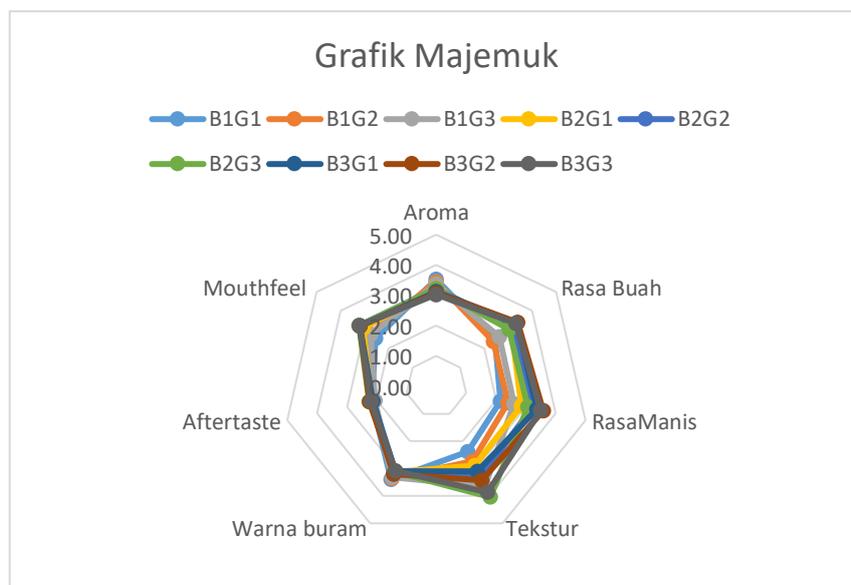
Pada penelitian ini uji deskripsi terhadap parameter *mouthfeel* yang dihasilkan *marshmallow* ekstrak umbi bit yaitu 2,05 (Lemah) - 3,45 (Netral) dengan nilai rata-rata yaitu 3,03 (Netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak umbi bit (B) berpengaruh sangat nyata terhadap parameter *mouthfeel marshmallow* ($P \geq 0.01$), sedangkan konsentrasi gelatin (G) dan interaksi keduanya (BG) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter *mouthfeel marshmallow*. Pengaruh konsentrasi ekstrak umbi bit terhadap parameter *mouthfeel marshmallow* ekstrak umbi bit dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bit Terhadap Uji Deskripsi Mouthfeel *Marshmallow* Ekstrak Umbi Bit pada DMRT 0,05 taraf 1= 0,33; taraf 2= 0,35; taraf 3=0,36 dan KK=11,1% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata).

Data hasil pengamatan uji deskripsi *mouthfeel marshmallow* umbi bit dapat dilihat bahwa semakin meningkat konsentrasi ekstrak umbi bit yang ditambahkan maka akan semakin berpengaruh terhadap *mouthfeel* yang dihasilkan *marshmallow*. Semakin banyak ekstrak umbi bit yang ditambahkan maka sensasi atau kesan *mouthfeel* umbi bit yang dihasilkan akan semakin meningkat. Menurut Barnes (2013) *mouthfeel* merupakan suatu sensasi yang dirasakan di dalam mulut dari suatu makanan dan mampu menstimulasi saraf-saraf sensori. Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak umbi bit (5%) berbeda nyata dengan konsentrasi ekstrak bit (10% dan 15%) pada organoleptik *mouthfeel marshmallow* umbi bit. Hal ini disebabkan dengan semakin banyaknya penambahan ekstrak bit maka akan menghasilkan sensasi dari rasa khas dari umbi bit tersebut sehingga meningkatkan kesan atau sensasi yang disebabkan oleh rasa umbi bit yang sedikit memiliki rasa getir.

Penilaian Keseluruhan



Gambar 18. Grafik Majemuk Uji Deskripsi *Marshmallow* Umbi Bit

Penilaian secara keseluruhan pada *marshmallow* ekstrak umbi bit menggunakan uji deskripsi meliputi parameter aroma, rasa (rasa buah dan rasa manis), warna buram, tekstur, *aftertaste* dan *mouthfeel*. Pada parameter aroma, perlakuan B1G1, B1G2, B1G3, B2G1 memiliki nilai rata-rata aroma lemah dengan skala 2,15 – 2,85 disebabkan karena penggunaan ekstrak umbi bit yang lebih sedikit dibandingkan perlakuan B2G2, B2G3, B3G1, B3G2, B3G3 memiliki nilai aroma yang netral dengan skala 3,07 – 3,58. Pada parameter rasa buah perlakuan B1G1, B1G2, B1G3 memiliki nilai rata-rata rasa buah yang lemah dengan skala 2,45 – 2,63 sedangkan perlakuan B2G1, B2G2, B2G3, B3G1, B3G2, B3G3 memiliki nilai rata-rata rasa buah yang netral dengan skala 3,03 – 3,40. Pada parameter rasa manis, perlakuan B1G1, B1G2, B1G3, B2G1, B2G2, B2G3, B3G1, B3G2, B3G3 memiliki nilai rata-rata rasa manis yaitu netral.

Pada uji dekripsi tekstur marshmallow, pada perlakuan B1G1, B1G2 dan B2G1 memiliki nilai tekstur yang lemah dengan skala 2,38 – 2,88, sedangkan perlakuan B1G3, B2G2, B2G1, B3G1, B3G2, B3G3 memiliki nilai rata-rata netral dengan skala 3,10 – 3,87 dan B2G3 (4,04) yaitu skala kuat. Pada uji warna buram perlakuan B1G1, B1G2, B1G3, B2G1, B2G2, B2G3, B3G1, B3G2, B3G3 memiliki nilai rata-rata yaitu netral. Parameter *mouthfeel* pada perlakuan B1G1, B1G2, B1G3 memiliki nilai rata-rata lemah dengan skala 2,55 – 2,77 dan perlakuan B2G1, B2G2, B2G3, B3G1, B3G2, B3G3 memiliki nilai rata-rata netral dengan skala 3,07 – 3,23.

Berdasarkan aktivitas antioksidan, kadar air dan hasil uji organoleptik diperoleh perlakuan terbaik yaitu *marshmallow* dengan konsentrasi ekstrak umbi bit 10% dan konsentrasi gelatin 5% (B2G2) yang memiliki aktivitas antioksidan 27,84%, kadar air 21,59 % (B2G2), dan hasil organoleptik dari aroma, rasa buah, rasa manis, tekstur, *mouthfeel*, warna buram memiliki skala netral dan warna mengkilap serta *aftertaste* memiliki skala lemah.

KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak bit berpengaruh sangat nyata ($P>0.01$) terhadap nilai kadar air, kadar vitamin C, uji deskripsi aroma, rasa buah, rasa manis, tekstur dan *mouthfeel marshmallow* serta berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap aktivitas antioksidan *marshmallow* umbi bit. Interaksi konsentrasi ekstrak bit dan gelatin berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan *marshmallow* umbi bit. Konsentrasi gelatin berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kadar vitamin C dan uji deskripsi tekstur *marshmallow* umbi bit. Kadar air rata-rata 22,06% yang dihasilkan *marshmallow* ekstrak umbi bit belum memenuhi standar SNI permen jelly lunak yaitu maksimal 20%. Berdasarkan aktivitas antioksidan, kadar air dan hasil uji organoleptik diperoleh perlakuan terbaik yaitu *marshmallow* dengan konsentrasi ekstrak umbi bit 10% dan konsentrasi gelatin 5% (B2G2) yang memiliki aktivitas antioksidan 27,84%, kadar air 21,59 % dan hasil organoleptik dari aroma, rasa buah, rasa manis, tekstur, *mouthfeel*, warna buram memiliki skala netral dan *aftertaste* memiliki skala lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C., Kajawi, dan Setiawan. R. D. 2013. Kajian Karakteristik Fisik dan Sensori Serta Aktivitas Antioksidan dari Granula Effervescent Buah Beet Dengan Kombinasi Sumber Asam. Jurnal teknologi Pangan. 2: 21-28.
- Ann, C. K. Susero, P. I., dan Utomo, R.A. 2012. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah dan Gelatin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow Beet*. Fakultas teknologi Pangan. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia.
- Association of Official Analytical Chemistry. 1998. Official Methods of Analysis of AOAC International. Ed-16. Volume ke-2. Maryland: AOAC International.
- Aura, S., Marta, Anicuta, dan Tanase. 2011. Betanine Extraction from Beta Vulgaris Experimental Research and Statistical Modeling. Jurnal U.P.B. Sci. Bull., Series B, 73: 1-12.

- Arianto, D. 2016. Variasi Jenis Dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Karakteristik Marshmallow Buah Naga (*Hylocereus undatus* & *Hylocereus polyrizus*). Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan Purnomo dan Adiono. UI Press, Jakarta.
- Devi, N.P.A., P. A. S. Wipradnyadewi, dan N. M. Yusa. 2018. Pengaruh Penambahan Terung Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Terhadap Karakteristik Marshmallow. Jurnal ITEPA 7(1): 23-32.
- Dungir, S.G., D.G. Katja dan V.S. Kamu. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Jurnal Mipa Unsrat Online. 1(1): 11-15.
- Ginting, N. A. 2014. Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah dengan Lemon dan Konsentrasi Gelatin terhadap Mutu Marshmallow Jambu Biji Merah. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian 2(3): 16-21.
- Hanani E, Mun'im A, Sekarini R. 2005. Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Spons *Callispongia* sp dari Kepulauan Seribu. Majalah Ilmu Kefarmasian.
- Hasniarti. 2012. Studi Pembuatan Permen Buah Dengan (*Dillenia serrata* Thumb.). [Skripsi]. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Helmiyesti, R. B. Hastuti, Prihastanti. 2008. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Gula dan Vitamin C. Buletin Anatomi dan Fisiologi 16(2): 33-37.
- Janovsky, C.A. 1995. *Marshmallow – Type Convection*. <http://www.freepatentsonline.com> [Diakses pada tanggal 26 Juni 2015]
- Lupea A. X., Chambire D., Iditoiou C., Szabro M. R. 2006. Short Communication Improved DPPH Determination for Antioxidant Activity Spectrophotometric Assay. *Chem Pap.* 3: 214-216.
- Malik. 2010. Pembuatan Permen Jelly. Universitas Sumatra Utara, Sumatra Utara.
- Nugrahani, D. M. 2005. Perubahan Karakteristik dan Kualitas Protein Pada Mie Basah Matang yang Mengandung Formaldehid dan Boraks. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Octaviani, L.F dan A. Rahayuni. 2014. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Gula Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Penerimaan Sari Buah Buni. *Journal of Nutrition College* 3(4): 958-965.
- Rosman, R., 2005. Status dan Strategi Pengembangan Panili di Indonesia. *Perspektif* 4(2): 43-54.
- Sartika, D. 2009. Pengembangan Produk Marshmallow Dari Gelatin Kulit Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Sp.*). [Skripsi]. Program Studi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Selera. 2005. Umbi Merah Ragam Guna. Temprina Media Grafika, Jakarta.
- Siswoyo, Rini. 2013. Tumpas Penyakit Dengan Buah Dan Sayuran Warna Ungu. Penerbit Sakti, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3544-1994. Syarat Mutu Sirup Glukosa, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI. 2008. Kembang Gula Lunak. Badan Standar Nasional Indonesia.

- Sugiyono. 2013. Prinsip dan Teknologi Pangan. Alfabeta, Bandung.
- Tertia, R. 2016. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kopi dan Gelatin Terhadap Karakteristik Marshmallow Kopi Robusta (*Coffea Robusta*). [Skripsi]. Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung.
- Ulfichatul, T. 2014. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pati Termodifikasi Terhadap Karakteristik Marshmallow Kelapa (*Cocos nucifera*). [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung.
- Tranggono, A. 2009. Teknologi Pengolahan Permen. UGM press, Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan Dan Gizi. PT Gramedia, Jakarta .
- Yuliani, A. Rasdiansyah. Muhaimin. 2015. Pengaruh Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Beberapa Jenis Sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.