



Inovasi Peningkatan Kualitas Permen Marshmallow dengan Pemanfaatan Daun Cincau Hijau

Retno Kusumaningtyas, Meddiati Fajri Putri dan Muhammad Ansori

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

Corresponding author: tyass2307@gmail.com

Abstract. The purpose of this study were (1) to determine differences in the sensory quality of Marshmallow candy substitution grass jelly leaf green with a percentage of 10%, 20%, 30% in terms of indicators of texture, color, flavor and aroma. (2) to determine the level of public preferences towards substitution Marshmallow candy green grass jelly leaves with a percentage of 10%, 20%, 30% in terms of indicators of texture, color, flavor and aroma. (3) to know the content of calcium and ash content in Marshmallow candy substitution of green cincau leaves with percentage of 10%, 20%, 30%. Results of analysis of variance single classification Marshmallow experiment results indicated the presence of green grass jelly leaf substitution (*Premna oblongifolia*. Merr) on the quality of Marshmallows on indicators of texture, color, flavor, and aroma. A level test results public to the substitution Marshmallow candy green grass jelly leaves on a sample K has an average percentage of 84.06% with the criteria as much as love, a sample of 10% substitution with an average percentage of as much as 79.50% with criteria like, a sample of 20 % Substitution with average percentage of 75.25% with likes criteria, and sample 30% substitution with average percentage of 72.69% with liked criteria. Marshmallow candy laboratory test substitution on the green grass jelly leaf samples calcium content of 10% substitution of 0,165mg / l, a sample of 20% substitution of 0,198mg / l, a sample of 30% substitution of 0,214mg / l and test samples of the ash content of 10% substitution of 0.0581%, Sample 20% substitution 0.0625%, sample 30% substitution 0.0800%.

Keywords: Soft candy, marshmallow, grass jelly leaf green

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau dengan persentase 10%, 20%, 30% ditinjau dari indikator tekstur, warna, rasa dan aroma. (2) untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau dengan persentase 10%, 20%, 30% ditinjau dari indikator tekstur, warna, rasa dan aroma. (3) untuk mengetahui kandungan kalsium dan kadar abu pada permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau dengan persentase 10%, 20%, 30%. Hasil analisis varian klasifikasi tunggal Marshmallow hasil eksperimen menunjukkan adanya pengaruh substitusi daun cincau hijau (*Premna oblongifolia*. Merr) terhadap kualitas Marshmallow pada indikator tekstur, warna, rasa, dan aroma. Hasil uji tingkat kesukaan masyarakat terhadap permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau pada sampel K mempunyai rata-rata persentase sebanyak 84,06% dengan kriteria sangat suka, sampel 10% substitusi dengan rata-rata persentase sebanyak 79,50% dengan kriteria suka, sampel 20% substitusi dengan rata-rata persentase sebanyak 75,25% dengan kriteria suka, dan sampel 30% substitusi dengan rata-rata persentase sebanyak 72,69% dengan kriteria suka. uji laboratorium permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau pada kandungan kalsium sampel 10% substitusi 0,165mg/l, sampel 20% substitusi 0,198mg/l, sampel 30% substitusi 0,214mg/l serta uji kadar abu sampel 10% substitusi 0,0581%, sampel 20% substitusi 0,0625%, sampel 30% substitusi 0,0800%.

Kata Kunci: Kembang gula lunak, marshmallow, daun cincau hijau

PENDAHULUAN

Permen merupakan salah satu produk confectionery yaitu produk makanan berkalori tinggi yang pada umumnya berbahan dasar gula, air, dan sirup fruktosa (Pratiwi dkk., 2008). Permen Marshmallow merupakan salah satu jenis produk (confectionery) bertekstur seperti busa yang lembut dalam berbagai bentuk, aroma, rasa, dan warna yang tersusun dari gelatin, gula berupa sukrosa, sirup jagung, glukosa, dan flavoring agent. (Andina Paramita, 2008). Pada prinsipnya, pembuatan permen Marshmallow adalah menghasilkan gelembung udara secara cepat dan memerangkapnya sehingga terbentuk busa yang stabil (Jackson, 1995). Gelatin turut berperan pada kualitas hasil Marshmallow yang digunakan sebagai pembentuk busa (whipping agent), pengikat (binder agent), penstabil (stabilizer), pembentuk gel (gelling agent), perekat (adhesive), peningkat viskositas (viscosity agent), pengemulsi (emulsifier), finning agent, crystal modifier, dan pengental (thickener). (Poppe, 1992). Edward (2000), dalam penelitiannya menyebukan pektin mampu menjadi Gelling agent yang memberi tekstur halus dan kenyal seperti gel. Didukung dengan Artha (2001), Pektin dapat ditemukan pada daun cincau hijau, kandungan pektin tersebut dinyatakan mampu membentuk gel. Pektin pada tanaman sebagian besar terdapat pada lamela tengah dinding sel (Wang et. al., 2002). Pektin tersebut merupakan kelompok hidrokoloid pembentuk gel sehingga berpotensi dijadikan gelatin atau agar-agar. Kandungan pektin pada daun cincau hijau menurut Rista (2013), mencapai 1,36 gr per 100gr. Sedangkan dalam penelitian Arinda (2009), kandungan pektin dalam daun cincau hijau mencapai 15,2% gr per 100gr. Kurnia (2007), menjelaskan bahwa cincau hijau kaya akan karbohidrat, polifenol, saponin, dan lemak, tidak ketinggalan kalsium, fosfor, vitamin A dan B. Komponen tersebut dinyatakan memiliki efek farmakologi. (Zakaria dan Prangdimurti, 2000). Memanfaatkan kandungan pektin yang terdapat pada daun cincau hijau (*Premna oblongifolia*. Merr) sebagai alternatif gelling agent pengganti gelatin, dan berbagai zat gizi yang terkandung pada daun cincau hijau (*Premna oblongifolia*. Merr) dengan substitusi pada penggunaan gelatin persentase substitusi yaitu pada persentase 10% menggunakan cairan ekstrak daun cincau hijau seberat 8g dan gelatin tipe – b seberat 72g, dan persentase 20% menggunakan cairan ekstrak daun cincau hijau sebesar 16g dan gelatin tipe – b sebesar 64g. Serta pada persentase 30% menggunakan cairan ekstrak daun cincau hijau sebesar 24g dan gelatin tipe – b sebesar 56g.

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau dengan persentase 10%, 20%, 30% ditinjau dari indikator tekstur, warna, rasa dan aroma. (2) untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau dengan persentase 10%, 20%, 30% ditinjau dari indikator tekstur, warna, rasa dan aroma. (3) untuk mengetahui kandungan kalsium dan kadar abu pada permen Marshmallow substitusi daun cincau hijau dengan persentase 10%, 20%, 30%

METODE

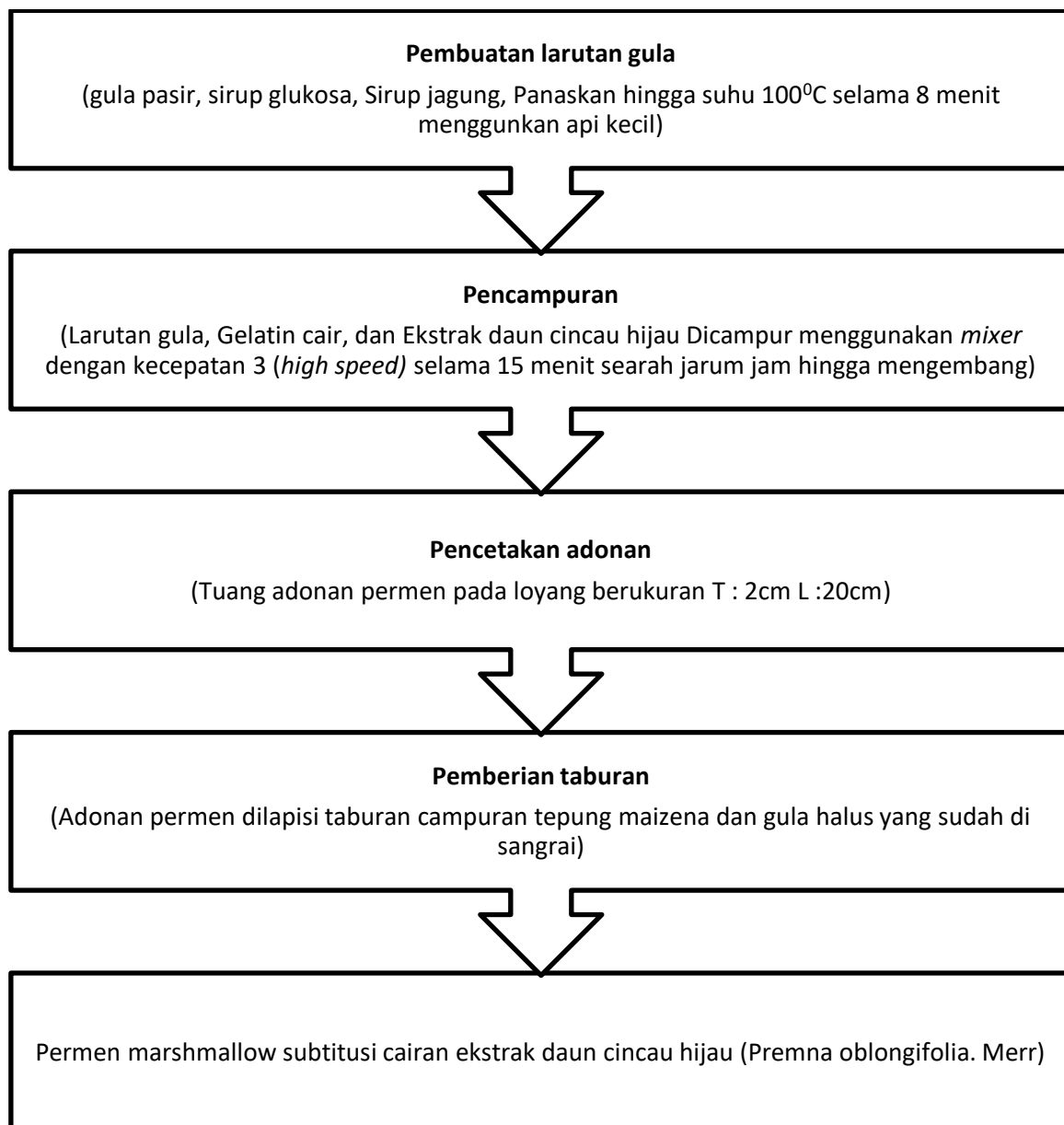
Obyek dalam penelitian ini adalah Marshmallow substitusi daun cincau hijau (*Premna oblongifolia*. Merr) 10%, 20%, dan 30%. Variabel bebasnya adalah substitusi daun cincau hijau (*Premna oblongifolia*. Merr) 10%, 20% dan 30%. Variabel terikatnya adalah kualitas Marshmallow pada indikator tekstur, warna, rasa, dan aroma, tingkat kesukaan masyarakat, serta tekstur dan kadar abu Marshmallow. Variabel kontrolnya adalah jenis dan jumlah bahan yang digunakan, alat yang digunakan, dan proses pembuatan. Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah Pottest-only cicontrol design. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA One-Way) dan uji kimiawi. Metode penilaian yang digunakan yaitu penilaian subyektif (uji inderawi dan uji kesukaan) dan penilaian obyektif (uji kandungan zat gizi). Data yang diperoleh dari uji inderawi dianalisis menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA One-Way) kemudian dilanjutkan dengan uji tukey jika ada pengaruh, sedangkan untuk uji kesukaan dianalisis menggunakan analisis deskriptif persentase.

Pengolahan Daun Cincau Hijau

pembuatan permen Marshmallow substitusi cairan ekstrak daun cincau hijau peneliti membuat cairan ekstrak daun cincau hijau terlebih dahulu yang di dapatkan dengan cara mengekstraksi daun cincau hijau. Ekstraksi adalah metode pemisahan dimana komponen-komponen terlarut dari suatu campuran dipisahkan dari komponen tidak larut menggunakan pelarut yang sesuai. Menurut Walter (1991), pektin larut dalam pelarut organik polar seperti air, formamida, dan metil sulfoksida. Dalam penelitian ini peneliti memisahkan komponen terlarut dari komponen tidak terlarut menggunakan perlakuan dispersi mekanik yaitu peremasan. Menurut Pitojo (1998), Gel cincau terbentuk manakala terjadi dispersi pektin ke dalam cairan, sehingga perlu perlakuan dispersi mekanik, yaitu peremasan

daun cincau. Perlakuan tersebut juga telah dilakukan Sunanto (1995), dalam penelitiannya menyatakan bahwa gel cincau hijau terbentuk akibat peremasan daun cincau hijau dengan penambahan air sebagai pelarut sehingga diperoleh cairan mengental dengan sendirinya.

Penambahan air yang akan digunakan peneliti adalah perbandingan 1:10 pada daun cincau hijau dengan air. Perbandingan tersebut dipilih oleh peneliti berdasar pada penelitian terdahulu yang dilakukan Septiawan, (2016) pada perbandingan tersebut mampu menghasilkan pembentukan gel lebih cepat, tekstur kenyal, berwarna hijau cerah, daya tahan pecah tinggi, serta memiliki rasa yang tidak pahit. Perbandingan 1:10 tersebut selanjutnya dilakukan pembuatan cairan ekstrak daun cincau hijau dengan cara menimbang 50 gram daun cincau hijau dicampur dengan air 500 gram. Kedua bahan tersebut selanjutnya diremas selama 1 menit (Sunanto, 1995). Pada proses peremasan akan didapat hasil berupa cairan gel warna hijau cerah, tidak memiliki rasa maupun aroma tajam tertentu. Cairan tersebut adalah cairan ekstrak yang akan digunakan sebagai substitusi pembuatan permen Marshmallow. Dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan Permen Marshmallow Ekstrak Cairan Daun Cincau Hijau

HASIL DAN PEMBAHASAN

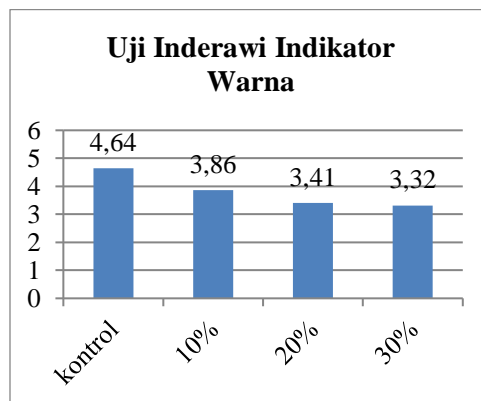
Untuk menganalisa bagaimana kualitas inderawi dari permen Marshmallow substitusi cairan ekstrak daun cincau hijau hasil eksperimen diperlukan data uji inderawi. Data hasil uji inderawi meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa di dapatkan dari 22 panelis agak terlatih yang telah lolos seleksi panelis. Penilaian didasarkan pada rentangan nilai 1 – 4. Data hasil penilaian pada uji inderawi terhadap kualitas permen Marshmallow substitusi cairan ekstrak daun cincau hijau dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Permen Marshmallow Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau

Indikator	Kontrol Rerata	Kriteria	10% Rerata	Kriteria	20% Rerata
Warna	4,64	Sangat Cerah	3,86	Cerah	3,41
Tekstur	4,18	Cukup Kenyal	3,36	Cukup Kenyal	3,64
Aroma	4,64	Sangat nyata Khas	3,91	Nyata Khas	3,45
Rasa	4,59	Sangat Nyata manis	4,05	Nyata manis	3,64
Total	17,73	15,18	14,14	14,55	
Indikator	Kontrol	Kriteria	10%	Kriteria	20%
Warna	Rerata	Sangat Cerah	Rerata	Cerah	Rerata
	4,64		3,86		3,41
Tekstur	4,18	Cukup Kenyal	3,36	Cukup Kenyal	3,64
Aroma	4,64	Sangat nyata Khas	3,91	Nyata Khas	3,45
Rasa	4,59	Sangat Nyata manis	4,05	Nyata manis	3,64
Total	17,73	15,18	14,14	14,55	

Indikator Warna

Hasil analisis menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA One-Way) pada uji inderawi penilaian panelis terhadap indikator warna pada keseluruhan sampel memberikan nilai atau skor yang berbeda. Dari data diatas menunjukkan bahwa sampel Permen Marshmallow kontrol memiliki rerata 4,64 dengan kriteria sangat cerah, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 10% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 3,86 dengan kriteria cukup cerah, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 20% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 3,41 dengan kriteria cerah dan sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 30% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki kriteria cerah dengan rerata 3,32. Dapat dilihat pada gambar 2.

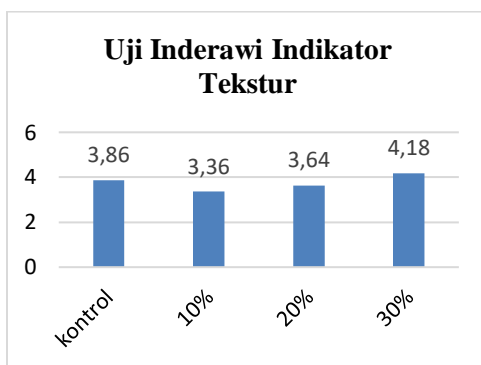


Gambar 2. Diagram Rerata Skor Permen Marshmallow pada Indikator Warna

Adanya perbedaan warna Permen Marshmallow tersebut disebabkan karena jumlah Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau yang digunakan, semakin banyak jumlah Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau maka indikator warna dalam produk permen Marshmallow juga akan mengalami penurunan pada kecerahan warna produk yakni cenderung memiliki warna yang gelap kehijauan. Hal ini disebabkan karena daun cincau hijau yang diproses dengan cara ekstraksi menghasilkan gel yang memiliki warna hijau (Pitojo, 2008) Warna gelnya yang hijau menunjukkan bahwa hasil ekstraksi dari daun tanaman cincau hijau ini mengandung klorofil (zat warna hijau daun) (Zakaria dkk, 2001).

Indikator Tekstur

Hasil analisis menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA One-Way) pada uji inderawi penilaian panelis terhadap indikator tekstur pada keseluruhan sampel memberikan nilai atau skor yang berbeda. Dari data diatas menunjukkan bahwa sampel Permen Marshmallow kontrol memiliki rerata 3,86 dengan kriteria cukup kenyal, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 10% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 3,36 dengan kriteria cukup kenyal, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 20% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 3,64 dengan kriteria cukup kenyal, dan sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 30% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki kriteria kenyal dengan rerata 4,18.



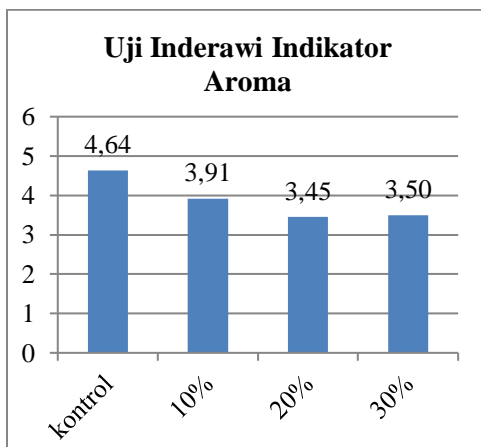
Gambar 3. Diagram Rerata Skor Permen *Marshmallow* pada Indikator Tekstur

Dapat dilihat pada gambar 3. Adanya perbedaan Tekstur Permen Marshmallow tersebut disebabkan karena nilai bahan gelatin yang digunakan dalam proses pembuatan Marshmallow. Penggunaan gelatin yang semakin tinggi akan menghasilkan gel yang keras, sedangkan jumlah gelatin yang semakin rendah akan menghasilkan gel yang lunak dan lengket. Kekerasan gel gelatin tergantung konsentrasi gelatin yang digunakan (Sartika, 2009). Semakin besar nilai kekerasan maka akan semakin keras pula tekstur Marshmallow (Septiani, Eka, dkk, 2015). Tekstur merupakan salah satu parameter penentu mutu permen jeli. Tekstur yang diharapkan dari permen jeli adalah kokoh (firm), tetapi lembut, tidak terlalu liat (soft) dengan gel yang cukup lumer di mulut (Moore dan Dial, 1997). Kekokohan permen jeli dipengaruhi oleh bahan- bahan penyusunnya. Gelatin sebagai bahan pembentuk gel pada permen jeli digunakan sebagai penambah. Penambahan yang terlalu rendah akan menyebabkan tektur permen jeli menjadi kasar dan remah. Sebaliknya, penambahan terlalu banyak menyebabkan tektur menjadi gumming dan elastis (Whitsler dan BeMiller, 1993).

Indikator Aroma

Hasil analisis menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA One-Way) pada uji inderawi penilaian panelis terhadap indikator aroma pada keseluruhan sampel memberikan nilai atau skor yang berbeda. Dari data diatas menunjukkan bahwa sampel Permen Marshmallow kontrol memiliki rerata 4, 64 dengan kriteria aroma Sangat Nyata Khas Permen Marshmallow, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 10% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 3,91 dengan kriteria aroma Nyata Khas Permen Marshmallow, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 20% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 3,45 dengan kriteria Nyata Khas Permen Marshmallow, dan sampel

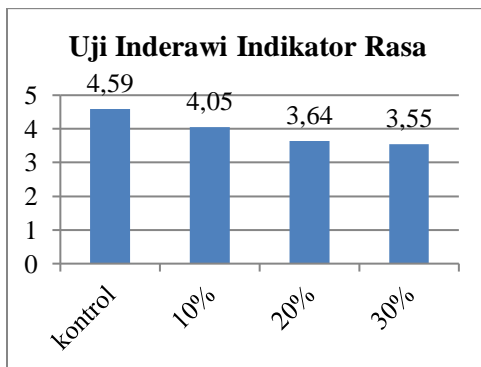
Permen Marshmallow dengan substitusi 30% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki kriteria Nyata Khas Permen Marshmallow dengan rerata 3,50. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Rerata Skor Permen *Marshmallow* pada Indikator Aroma.

Indikator Rasa

Hasil analisis menggunakan analisis varian klasifikasi tunggal (ANOVA One-Way) pada uji inderawi penilaian panelis terhadap indikator rasa pada keseluruhan sampel memberikan nilai atau skor yang berbeda. Dari data diatas menunjukkan bahwa sampel Permen Marshmallow kontrol memiliki rerata 4,59 dengan kriteria sangat nyata manis, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 10% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 4,05 dengan kriteria nyata manis, sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 20% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki rerata 3,64 dengan kriteria cukup nyata manis dan sampel Permen Marshmallow dengan substitusi 30% Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki kriteria cukup nyata manis dengan rerata 3,55. Dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Rerata Skor Permen *Marshmallow* pada Indikator Rasa.

Adanya perbedaan rasa Marshmallow hasil eksperimen lebih dipengaruhi oleh penggunaan bahan pemberi rasa manis. Bahan makanan mengandung dua sampai empat rasa dasar. Pengaruh antara satu macam rasa dengan rasa yang lain tergantung pada konsentrasinya. Bila salah satu komponen mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dari komponen yang lain maka komponen tersebut akan dominan. Misalnya dalam penelitian ini adalah kecenderungan rasa manis bahan pemberi rasa manis sebesar 65,8% dari total keseluruhan berat bahan dalam pembuatan Marshmallow dengan rincian gula pasir sebesar 36,1%, sirup glukosa 19,1%, dan sirup jagung 10,6%.

Uji Kesukaan

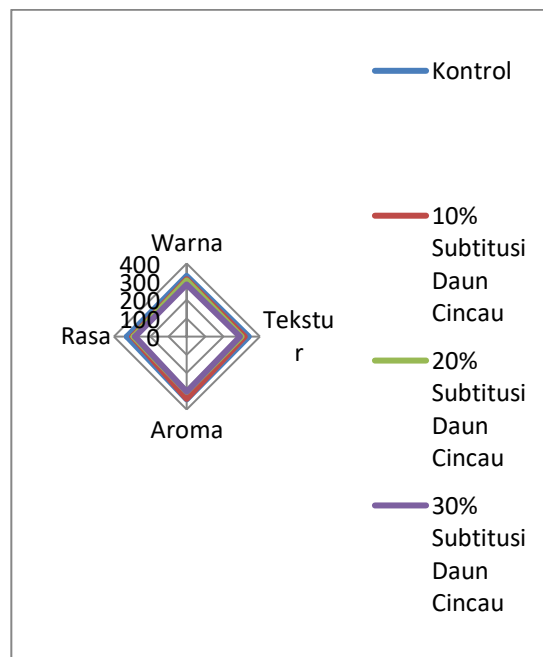
Pada analisis deskriptif presentase Uji kesukaan telah dilakukan oleh 80 orang panelis tidak terlatih yang dipilih tidak berdasarkan golongan usia, karena produk Permen Marshmallow dapat dikonsumsi segala golongan usia. Panelis tidak terlatih yang digunakan dalam penelitian ini adalah masyarakat yang bertempat tinggal di kawasan kampus Universitas Negeri Semarang. Panelis tidak terlatih ini telah melakukan penilaian terhadap 4 sampel Permen Marshmallow, meliputi Permen Marshmallow tanpa perlakuan (Kontrol), Permen Marshmallow dengan 10% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau, Permen Marshmallow dengan 20% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau, Permen Marshmallow dengan 30% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau pada indikator warna, tekstur, aroma, rasa. sampel Permen Marshmallow tanpa perlakuan (Kontrol), memiliki presentase tertinggi yakni sebesar 84,06 % dengan kriteria Sangat Suka, sampel Permen Marshmallow dengan 10% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki presentase sebesar 79,50 % dengan kriteria Suka, sampel Permen Marshmallow dengan 20% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki presentase sebesar 75,25 % dengan kriteria Suka, sampel Permen Marshmallow dengan 30% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki presentase sebesar 72,69 % dengan kriteria Suka. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Masyarakat Terhadap Permen Marshmallow

Sampel	Indikator	Rerata Skor	%	Kriteria	Rerata Persentase Total %	Kriteria
Kontrol	Warna	4,15	83,00	Suka	84,06	Sangat Suka
	Tekstur	4,24	84,75	Sangat Suka		
	Aroma	4,31	86,25	Sangat Suka		
	Rasa	4,11	82,25	Suka		
10% Substitusi	Warna	3,93	78,50	Suka	79,50	Suka
	Tekstur	3,96	79,25	Suka		
	Aroma	4,28	85,50	Sangat Suka		
	Rasa	3,74	74,75	Suka		
20% Substitusi	Warna	3,84	76,75	Suka	75,25	Suka
	Tekstur	3,75	75,00	Suka		
	Aroma	3,80	76,00	Suka		
	Rasa	3,66	73,25	Suka		
30% Substitusi	Warna	3,56	71,25	Suka	72,69	Suka
	Tekstur	3,64	72,75	Suka		
	Aroma	3,79	75,75	Suka		
	Rasa	3,55	71,00	Suka		

Hasil Uji Kadar Kalsium dan Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis data kandungan Kadar Abu dan Kalsium yang telah dilakukan di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah 50229 dapat diketahui jumlah kandungan Kadar Abu dan Kalsium yang terdapat pada keempat sampel Permen Marshmallow. Dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Radar Uji Kesukaan Permen Marshmallow

Kadar Abu

Kadar Abu Permen Marshmallow dengan sampel 10% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau diperoleh kandungan Kadar Abu sebanyak 0,0581%, Permen Marshmallow dengan sampel 20% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau diperoleh kandungan Kadar Abu sebanyak 0,0625%, Permen Marshmallow dengan sampel 30% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau diperoleh kandungan kadar abu sebanyak 0,0800%.

Kandungan abu yang tinggi menyebabkan peningkatan inversi, pewarnaan dan pembusaan selama pemasakan sehingga memperbanyak gelembung udara yang terperangkap dalam massa gula (Bernard 1989). Kadar abu maksimal pada kembang gula (lunak) menurut SNI 3547-2-2008 yaitu 3% dari berat bahan 100gr. Kadar abu pada kedua perlakuan tersebut masih berada dibawah batas maksimal yang ditentukan oleh Standar Nasional Indonesia. Rendahnya kadar abu permen jeli dapat disebabkan minimnya kandungan komponen anorganik dalam bahan-bahan penyusunnya (Minifie, 1989). Selain itu dapat disebabkan karena tingkat kemurnian dari sirup glukosa dan gula yang digunakan. Menurut Bernard, (1989) Dalam pembuatan permen agar dihasilkan permen dengan kenampakan yang baik dibutuhkan gula dengan kandungan abu yang rendah.

Kadar Kandungan Kalsium

Dapat diketahui pada permen Marshmallow bahwa jumlah kandungan Kalsium sampel Permen Marshmallow dengan 10% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,165 mg/L Permen Marshmallow dengan 20% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,198 mg/L dan diperoleh kandungan kalsium sebanyak 0,214 mg/L Permen Marshmallow dengan 30% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau. Kandungan kalsium yang terdapat pada daun cincau hijau (*Premna oblongifolia*. Merr) mampu memberikan sumbangan perbaikan kualitas gizi pada kebutuhan kalsium.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan bahwa ada perbedaan nyata pada kualitas inderawi permen Marshmallow Kontrol serta permen Marshmallow substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 10%, 20%, dan 30% ditinjau dari indikator warna, tekstur, aroma dan rasa sedangkan asil pada Tingkat kesukaan masyarakat terhadap seluruh sampel Marshmallow termasuk ke dalam kriteria suka dengan nilai persentase tertinggi

didapatkan oleh sampel kontrol yaitu 84,06 %, dengan kriteria Sangat Suka, sampel Permen Marshmallow dengan 10% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki presentase sebesar 79,50 % dengan kriteria Suka, sampel Permen Marshmallow dengan 20% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau memiliki presentase sebesar 75,25 % dengan kriteria Suka Serta Hasil uji laboratorium pada permen Marshmallow pada kandungan kadar abu 10% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,0581% , 20% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,0625, serta 30% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,0800% . Hasil uji laboratorium pada permen Marshmallow pada kandungan kalsium 10% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,165, 20% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,198, serta 30% Substitusi Ekstrak Daun Cincau Hijau 0,214.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andina, Hadi Paramita. 2008. Formulasi Marshmallow dengan Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Immunostimulan. Universitas Surabaya. Surabaya
2. Arinda, Karina. 2009. Ekstraksi Dan Karakterisasi Pektin Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr) untuk pembuatan Edible Film. Skripsi. Universitas Sebelas Maret:Surakarta
3. Artha, N. 2001. Isolasi dan Karakterisasi Sifat Fungsional Komponen Pembentuk Gel Daun Cincau (*Cyclea barbata* L. Miers). Disertasi: IPB. Bogor Hal:1-107
4. Jackson EB. 1995. Sugar Confectionery Manufacture second edition. Blackie Academic and Professional. London: Chapman and Hall.
5. Minifie, B.W. C. Chem FRS-C. 1989. Chocolate C. Agritezocoa and Confectionary. Westport : The AVI Publishing
6. Moore, C. O., dan J. R. Dial. 1997. Method for Making Liquid-Centred Jelly Candies. www.freepatentsonline.com. Di akses pada 24 april 2017.
7. Pitojo, S., 2008. Khasiat Cincau Perdu. Kanisius, Yogyakarta.
8. Poppe, J. 1992. Gelatin . In: Imerson (ed). 1992. Thickening and Gelling Agents. Academic Press, New York.
9. Rista, Rahayu. 2013. Pembuatan Serbuk Daun Cincau Hijau Rambat (*Cyclea barbata* L.Miers) Menggunakan Proses Maserasi Dan Foam Mat Drying. Skripsi. Universitas Diponegoro : Semarang
10. Sartika D. 2009. Pengembangan Produk Marshmallow dari Gelatin Ikan Kakap Merah (*Lutjanus* Sp.). Skripsi. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor
11. Septiani, Eka Vety, Idrus Jus'at, Hendra Wijaya. 2015. Pembuatan Snack Bar Bebas Gluten dari Bahan Baku Tepung Mocaf dan Tepung Beras Pecah Kulit. Artikel. Univeristas Esa Unggul: Jakarta
12. Septiawan, Yunus. 2016. "Kajian Perbandingan Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers) Dengan Air Dan Konsentrasi Serbuk Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) Terhadap Karakteristik Gel Cincau Hijau". Tugas Akhir. Program Studi Tekonologi Pangan, Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung
13. Sunanto, H. 1995. Budidaya Cincau. Kanisius, Jakarta.
14. Walter, R. H. (1991). Analytical and graphical methods for pectin. In the chemistry and technology of pectin, walter, R. H. (Ed.), pp. 189-225. Academic Press, new York.
15. Wang, Qi, J. Pagon, and J. Shi. 2002. Pectin From Fruits. In Functional Foods Biochemical and Processing Aspects. CRC Press. London.
16. Zakaria, F.R., Nugrahenny, D., Jacob, A., Arisudana, I.G. and Prangdimurti, E. 2000. Water Extract of Green Gel leaf (*Cyclea barbata* L. Mer.) did not induce Oxidation in Cytochrome but Increase Liver and Serum Antioxidant Activities in Rats. The Second International Symposium on Antioxidant in Nutrition and Therapy: Mechanism in Physiology-Pathology- Pharmacology. Society for Free Radical Research (SFRR) Indonesia Conggres. Bali, Indonesia