

**SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK PERMEN KAREMEL SUSU
DENGAN PENAMBAHAN BUAH DURIAN (*Durio zibethinus* Murr) DAN
PENAMBAHAN SARI JERUK GERGA (*Citrus sp*)**

***PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF MILK
CAMEL CANDY WITH DURIAN FRUIT (*Durio zibethinus* Murr) AND
GERGA CITRUS (*Citrus sp*) JUICE***

Endang Sulistyowati^{1*}, Sigit Mujiharjo², Irnad³, Agria Susanti¹, Siti Phatonah¹

¹⁾ Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

²⁾ Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

³⁾ Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Jalan W. R Soepratman Kandang Limun Bengkulu 38371 A

*Email korespondensi: esulistyowati@unib.ac.id

Diterima 26-09-2019, diperbaiki 19-11-2019, disetujui 23-11-2019

ABSTRACT

This research aims to analyze the characteristics of milk caramel candy products including physical and organoleptic properties after the addition of durian and gerga orange fruit. This study used a complete randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications namely P0: control, P1: 3% durian, P2: 6% durian, P3: 9% durian and G0: control, G1: 10% gerga orange fruit juice, G2 : 15% gerga orange fruit juice, G3: 20% gerga orange fruit juice. Variables measured included yield, density and organoleptic characteristics including color, aroma, taste, texture and tenderness. Organoleptic test showed that addition of durian fruit meat affect the texture and tenderness which showed significant differences ($P < 0.05$); but had no significant effect ($P > 0.05$) on color, aroma, and taste. Addition of gerga orange fruit juice also had no significant difference ($P > 0.05$) organoleptic characteristic being tested. Based on preference, addition of durian fruit meat had a very significant effect ($P < 0.01$) on the yield but had no significant effect ($P > 0.05$) on density. The addition of gerga orange fruit juice showed no significant effect ($P > 0.05$) on yield but gave a very significant effect ($P < 0.01$) on density. Addition of durian fruit meat increased organoleptic characteristic; but addition of gerga orange fruit juice bring down the assessment of organoleptic tests on color, aroma, taste, texture and tenderness.

Key words: *Durian fruit, gerga orange fruit, milk caramel candy, organoleptics, physical properties*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik produk permen karamel susu meliputi sifat fisik dan organoleptik setelah adanya penambahan durian dan jeruk gerga. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu P0: kontrol, P1: 3% durian, P2: 6% durian, P3: 9% durian dan P0: kontrol, P1: 10% sari jeruk gerga, P2: 15% sari jeruk gerga, P3: 20% sari jeruk gerga. Variabel yang diukur yaitu sifat fisik (rendemen dan kerapatan) dan sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan keempukan. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan daging buah durian mempengaruhi tekstur dan keempukan dengan perbedaan nyata ($P < 0,05$) ; namun berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap warna, aroma, rasa. Penambahan sari jeruk gerga juga berpengaruh tidak nyata terhadap sifat organoleptik permen caramel susu. Berdasarkan modulus kesukaan, penambahan daging buah durian berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rendemen tetapi tidak memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kerapatan. Penambahan sari jeruk gerga berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rendemen tetapi memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kerapatan. Penambahan daging buah durian meningkatkan sifat-sifat organoleptik yang diamati, dan penambahan sari jeruk gerga menurunkan penilaian organoleptik warna, aroma, rasa, tekstur dan keempukan.

Kata kunci: *buah durian, buah jeruk gerga, organoleptik, permen karamel susu, sifat fisik*

PENDAHULUAN

Susu merupakan sumber protein dengan mutu yang sangat tinggi. Susu segar memiliki kadar protein sekitar 3,5% dengan kadar lemak sekitar 3,0-3,8%. Protein yang terkandung dalam susu mewakili salah satu protein yang mutunya sepadan dengan daging (Winarno, 1997). Nilai gizi tinggi yang terkandung di dalamnya yang menyebabkan susu menjadi media yang sangat disukai oleh mikroba sebagai tempat tumbuh dan berkembang, sehingga daya simpan susu tidak lama dan dapat dengan mudah rusak dalam waktu yang sangat singkat sehingga tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani dan diolah dengan benar (Miskiyah, 2011).

Pengolahan dapat meningkatkan daya tahan susu. Pengolahan juga akan meningkatkan nilai jual susu karena akan terbentuk harga baru dalam proses pengolahan. Salah satu produk usaha pengolahan susu yaitu permen susu atau karamel susu (Usmiati dan Abubakar, 2009). Selama ini, karamel susu yang telah ada hanya berbahan dasar susu sehingga hanya memiliki rasa original sebagai cita rasanya. Oleh karena itu, untuk memberi variasi rasa yang lebih banyak terhadap permen susu perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan karamel susu dengan berbagai cita rasa (*flavor*) yang disukai. Pemberian *flavor* pada permen karamel susu bisa menggunakan berbagai jenis buah-buahan yang diminati masyarakat, diantaranya buah durian dan jeruk gerga.

Berdasarkan penelitian Sistanto *et al.*, (2014) tentang permen karamel susu dengan penambahan rasa jahe dan temulawak menghasilkan aroma khas rempah yang justru menurunkan tingkat kesukaan panelis yaitu dari 37,50% menjadi 31,25%. Untuk itu penulis mencoba menambahkan cita rasa lain terhadap permen karamel susu dengan buah yang memiliki karakteristik aroma yang menyegarkan seperti buah Durian dan Jeruk gerga.

Durian dengan nama latin (*Durio*

zibethinus Murr) merupakan tumbuhan yang banyak hidup di daerah tropis, dengan ciri khas kulit buahnya yang keras dan berlekuk-lekuk tajam berupa duri. Durian mendapat julukan *king of fruits* (raja dari segala buah) karena memiliki rasa yang lezat dan aromanya yang khas, sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi penggemar. Selain lezat, buah durian mengandung beberapa zat gizi. Didalam 100 g buah durian mengandung 134 kal kalori, 2,5 g protein, 3 g lemak, 28 mg karbohidrat, 7,4 mg kalsium, 44 mg fosfor, 1,3 S.I. zat besi, 175 mg vitamin A, 0,1 mg vitamin B1, 53 mg vitamin C, dan 65 g air (Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI, 1981).

Jeruk gerga merupakan salah satu jenis jeruk yang banyak dikembangkan di Provinsi Bengkulu dan merupakan komoditi unggulan yang banyak dibudidayakan. Jeruk ini dikenal juga dengan nama Rimau Gerga Lebong (RGL). Jeruk mempunyai keunggulan kompetitif, yaitu rasanya yang manis keasaman dengan bulir buah yang besar, warna kulit buah kuning-orange, berbuah sepanjang tahun, ukuran buah besar 200-350 g dan kadar sari buah tinggi yaitu mencapai 40-60% (Suwantoro, 2010).

Jeruk gerga memiliki karakteristik kimia yaitu kandungan air sebanyak 89,20%, asam 0,92%, dan vitamin C sebanyak 18,34 mg/100 g (BPSB, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik produk meliputi fisik dan organoleptik terhadap permen karamel susu setelah adanya penambahan daging buah durian dan sari jeruk gerga.

Penambahan *flavor* buah durian dan jeruk gerga sebagai cita rasa permen karamel susu dapat dilakukan secara alami yaitu dengan menambahkan buah durian dan sari jeruk gerga dalam proses pembuatannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik permen karamel susu yang meliputi fisik dan organoleptik setelah adanya penambahan daging buah durian dan sari jeruk gerga.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - September 2019 di Laboratorium Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bahan utama yang digunakan adalah susu segar yang diperoleh dari peternakan sapi perah di Desa Mojorejo, Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Bahan lain yang digunakan yaitu daging buah durian, sari jeruk gerga, gula pasir, mentega dan tepung agar-agar. Alat yang digunakan untuk membuat permen karamel susu antara lain kualiti, baskom, pengaduk kayu, kompor gas, cetakan permen, sendok, timbangan digital, plastik klip dan kantong plastik.

Buah durian didapat dari penjual buah yang berada di kota Bengkulu. Buah tersebut aslinya didapat dari daerah Bengkulu Utara yaitu Lubuk Durian yang merupakan sumber buah durian terbesar di daerah Bengkulu Utara. Karakteristik buah durian yang dipilih untuk dijadikan pasta yaitu buah yang sudah matang sempurna, memiliki aroma khas durian, daging buah berwarna kuning tebal dan memiliki rasa yang manis. Jeruk gerga didapat dari penjual buah di daerah kota Bengkulu.

Pembuatan permen karamel susu dengan penambahan daging buah durian dan sari jeruk gerga

Penelitian ini diawali dengan menyiapkan daging buah durian dan sari jeruk gerga yang digunakan sebagai cita rasa dari permen karamel susu. Daging buah durian yang telah dipisahkan dari bijinya diblender agar lebih halus. Sari jeruk gerga dibuat dengan membelah jeruk menjadi dua bagian kemudian diperas menggunakan alat pemeras jeruk. Persentase daging buah durian yang digunakan dalam setiap 500 gram susu adalah 3%, 6%, 9% dan persentase sari jeruk gerga yang digunakan dalam 500 gram susu adalah 10%, 15% dan 20%.

Pembuatan permen karamel susu durian diawali dengan menghomogenkan

dan memanaskan susu 500 g, gula 100 g dan daging buah durian sesuai perlakuan kemudian diaduk terus menerus hingga mencapai suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$ - 85°C pada menit ke-10. Selanjutnya ditambahkan tepung agar-agar 2 g dan mentega 4 g sambil terus diaduk hingga mengental pada waktu 30 – 35 menit. Untuk penambahan sari jeruk gerga waktu untuk mengental 40 – 45 menit. Pemanasan dihentikan setelah mencapai tingkat kekentalan permen karamel susu yang diinginkan yaitu pada suhu $92-94^{\circ}\text{C}$ dengan waktu 30-35 menit untuk permen karamel susu rasa durian dan waktu 40-45 menit untuk permen karamel susu rasa jeruk gerga

Salah satu cara untuk mengetahui adonan tersebut sudah menjadi permen karamel susu adalah dengan memasukkan sedikit adonan dalam wadah berisi air dingin, apabila adonan membentuk bulatan utuh, maka permen karamel susu sudah siap untuk dicetak. Setelah semua adonan dicetak, adonan dibiarkan dingin dan mengeras di dalam cetakan; yaitu sekitar 45-60 menit; kemudian dikeluarkan dan dikemas sesuai keinginan.

Menurut (Faradillah *et al*, 2017) kematangan permen karamel susu dapat diketahui dengan melihat bahan telah mengeras setelah dimasukkan ke dalam air, itu menandakan bahwa bahan telah terkaramelisasi. Selanjutnya permen karamel susu dimasukkan ke dalam loyang atau cetakan, lalu diratakan, kemudian dipotong-potong dengan ukuran yang serasi sebelum permen karamel mengeras, dan setelah dingin permen karamel siap untuk diamati atau dilakukan pengujian sesuai dengan variable penelitian.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan; yaitu P0: permen karamel susu dengan 0% daging buah durian sebagai kontrol; P1: permen karamel susu dengan penambahan 3% daging buah durian; P2: permen

karamel susu dengan penambahan 6% daging buah durian; P3: permen karamel susu dengan penambahan 9% daging buah durian dan G0: permen karamel susu dengan 0% sari jeruk gerga, G1: permen karamel susu dengan penambahan 10% sari jeruk gerga, G2: permen karamel susu dengan penambahan 15% sari jeruk gerga, G3: permen karamel susu dengan penambahan 20% sari jeruk gerga. Pengulangan pada setiap perlakuan di sesuaikan dengan rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap. Pengulangan di undi secara acak dengan memberi simbol “abjad”

Variabel yang diamati dalam penelitian adalah rendemen dan kerapatan serta atribut sensoris meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, tingkat keempukan dengan skala hedonik, serta tingkat kesukaan panelis yang ditentukan dengan menghitung nilai modus kesukaan yaitu diwakili angka 6 dan 7 untuk menentukan persentase produk yang paling disukai.

Rendemen ditentukan dengan menghitung berat permen karamel susu yang dihasilkan pada setiap perlakuan,

dibagi dengan berat bahan awal, kemudian dikali 100%. Rendemen dinyatakan dalam satuan persen (%) (Purwanti, 1999).

Pengukuran kerapatan dilakukan dengan membandingkan massa (g) dengan volume (panjang x lebar x tinggi) permen (cm³) (Handayani, 2007). Massa ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik serta volume ditentukan dengan mengukur panjang, lebar dan tebal permen dengan menggunakan jangka sorong.

Selain penggunaan skala hedonik, tingkat kesukaan panelis juga ditentukan dengan menghitung nilai modus kesukaan yang diwakili angka 6 dan 7 untuk menentukan persentase produk yang paling disukai. Pengujian organoleptik menggunakan 25 orang panelis berusia 20-22 tahun, tidak alergi terhadap susu maupun produk olahannya dan bersedia untuk menjadi panelis.

Seluruh panelis diminta mencicipi produk karamel pada seluruh perlakuan di setiap ulangannya dan masing-masing produk hanya diberi kode berupa “abjad”. Kemudian panelis memberikan penilaian berupa skor seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Parameter uji organoleptik berdasarkan skala hedonik

Parameter uji organoleptik		
Warna, aroma, rasa*	Keempukan**	Tekstur***
1 = sangat tidak suka	1 = sangat tidak empuk	1 = sangat kasar
2 = tidak suka	2 = tidak empuk	2 = kasar
3 = agak tidak suka	3 = agak tidak empuk	3 = agak kasar
4 = netral	4 = netral	4 = biasa
5 = agak suka	5 = agak empuk	5 = agak lembut/halus
6 = suka	6 = empuk	6 = lembut/halus
7 = sangat suka	7 = sangat empuk	7 = sangat lembut

Sumber : * Soekarto (1985); **Abubakar dan Ilyas (2005); ***Handayani (2007)

Analisis Data

Data yang diperoleh khususnya data fisik dan kimia dianalisis dengan ANOVA. Jika perlakuan berpengaruh nyata dilakukan Uji Lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Lentner dan Bishop, 1986). Data hasil pengujian organoleptik berdasarkan modus kesukaan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen dan Kerapatan Permen Karamel Susu

Hasil pengukuran sifat fisik permen karamel susu rasa durian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan nilai rendemen dan kerapatan permen karamenl susu rasa durian

Parameter	Perlakuan penelitian			
	P0	P1	P2	P3
Rendemen (%)	25,54 ± 0,56 ^a	26,21 ± 0,77 ^{ab}	28,34 ± 1,82 ^{bc}	29,99 ± 2,52 ^c
Kerapatan (g/cm ³)	2,06 ± 0,19 ^a	1,96 ± 0,17 ^a	2,03 ± 0,08 ^a	2,08 ± 0,19 ^a

Keterangan: P0: Perlakuan kontrol, P1: 3% daging buah durian, P2: 6% daging buah durian, P3: 9% daging buah durian. Rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perberbedaan sangat nyata (P<0,01)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa setiap perlakuan sangat berpengaruh nyata (P<0,01) terhadap rendemen. Pengukuran rendemen permen karamenl susu rasa durian menunjukkan nilai rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 29,99% dan terendah terdapat pada P1 yaitu 25,54%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan daging buah durian berpengaruh terhadap rendemen yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan pasta durian memiliki serat dan tekstur yang padat sehingga walaupun di panaskan pada suhu yang tinggi penguapan yang terjadi pun tetap akan meninggalkan endapan yang berpengaruh meningkatkan rendemen pada permen karamel susu.

Nilai kerapatan permen caramel susu rasa durian menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05). Nilai kerapatan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan penambahan daging buah durian sebanyak 9% yaitu 2,08 g/cm³ dan terendah pada P1 dengan penambahan daging buah durian sebanyak 3% yaitu 1,96 g/cm³. Hal ini dikarenakan permen karamenl susu dengan penambahan pasta durian memiliki kadar air yang cukup tinggi akibat dari penguapan yang rendah pada proses pemanasan sehingga mempengaruhi massa permen karamenl susu yang merupakan salah satu faktor untuk menentukan kerapatan.

Tabel 3. Rataan nilai rendemen dan kerapatan permen karamenl susu rasa jeruk gerga

parameter	Perlakuan			
	G0	G1	G2	G3
Rendemen (%)	25.99 ± 2,16 ^a	25.99 ± 1.63 ^a	25.40 ± 0.72 ^a	23.02 ± 1.66 ^a
Kerapatan (g/cm ³)	1.08 ± 0.03 ^a	1.36 ± 0.29 ^b	1.45 ± 0.16 ^b	1.60 ± 0.20 ^b

Keterangan : G0: Perlakuan kontrol, G1: 10% sari jeruk gerga, G2: 15% sari jeruk gerga, G3: 20% sari jeruk gerga. Rataan dengan superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,01)

Hasil pengukuran sifat fisik yaitu rendemen dan kerapatan permen karamenl susu rasa jeruk gerga dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil pengukuran rendemen permen karamenl susu rasa jeruk gerga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05). Nilai rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dan P1 yaitu 25,99% dan terendah terdapat pada P3 yaitu 23,02%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari jeruk gerga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap rendemen yang dihasilkan.

Hal ini dikarenakan sari jeruk gerga yang ditambahkan pada bahan pembuatan permen karamenl susu berbentuk cairan sehingga terjadi penguapan yang tinggi pada saat pemasakan dengan suhu tinggi. Hal inilah yang menyebabkan rendemen yang dihasilkan pada permen karamenl susu dengan penambahan sari jeruk gerga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Hasil pengukuran kerapatan permen karamenl susu rasa jeruk gerga menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01). Nilai kerapatan tertinggi terdapat

pada perlakuan P3 yaitu 1,60 g/cm³ dan terendah yaitu pada perlakuan P0 yaitu 1,08 g/cm³. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan sari jeruk gerga meningkatkan nilai kerapatan. Hal ini karena kerapatan yang dihasilkan oleh suatu bahan berhubungan dengan kadar air. Apabila kadar air yang dihasilkan rendah maka permen karamen susu yang dihasilkan akan semakin padat sehingga meningkatkan nilai kerapatan.

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik dengan uji hedonik merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan dan ketidaksukaan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut sebagai skalahedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, sangat tidak suka dan amat sangat tidak suka. Tingkat-tingkat tidak suka ini disebut skala hedonik (Suekarto, 2002).

Nasoetion (1980) mengatakan bahwa uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui sifat atau faktor-faktor dari citarasa serta daya terima terhadap makanan. Faktor utama yang dinilai adalah

warna, aroma, rasa, tekstur dan keempukan.

Skor terhadap uji organoleptik

Berdasarkan rata-rata skor penilaian panelis terhadap uji organoleptik permen karamel susu rasa durian yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan keempukan skor rata-rata secara keseluruhan yang diperoleh yaitu berkisar 3,78 – 5,61 yang berarti agak suka hingga suka. Penilaian uji organoleptik panelis masing-masing secara berurutan, untuk warna yaitu 4,52 – 5,17 berarti netral - agak suka, aroma yaitu 4,70 – 5,21 yang berarti netral hingga agak suka, rasa 4,83 – 5,34 yang berarti netral hingga agak suka, tekstur 3,78 – 5,20 yang berarti agak tidak suka hingga agak suka dan keempukan yaitu 4,10 – 5,61 yang berarti netral hingga agak suka. Penambahan daging buah durian mempengaruhi tekstur dan keempukan yang menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) dan warna, aroma, rasa menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyowati *et al.* (2016) yaitu pada yogurt durian, secara keseluruhan skor penilaian terhadap warna, aroma, rasa, tekstur yogurt durian berkisar antara 2,4 – 3,6. Level tertinggi yaitu 15% dari yoghurt durian adalah level yang paling disukai.

Tabel 4. Rataan skor penilaian panelis terhadap uji organoleptik permen karamel susu rasa durian

Parameter	Perlakuan penelitian			
	P0	P1	P2	P3
Warna	4,52 ± 0,27	4,82 ± 0,38	5,17 ± 0,47	5,02 ± 0,45
Aroma	4,70 ± 0,37	4,79 ± 0,22	5,21 ± 0,32	5,21 ± 0,56
Rasa	4,97 ± 0,46	4,83 ± 0,18	5,31 ± 0,30	5,34 ± 0,47
Tekstur	3,78 ± 0,69 ^a	4,36 ± 0,77 ^{ab}	4,96 ± 0,35 ^b	5,20 ± 0,72 ^b
Keempukan	4,10 ± 0,56 ^a	4,57 ± 0,81 ^{ab}	5,26 ± 0,31 ^{bc}	5,61 ± 0,65 ^c

Keterangan: P0: Perlakuan kontrol, P1: 3% daging buah durian, P2: 6% daging buah durian, P3: 9% daging buah durian. Rataan superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian (Nida *et al.*, 2017) dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen

karamel susu berkisar antara 4,70 – 5,60 yaitu pada tingkat netral sampai suka. Tekstur yang dihasilkan dengan

penambahan gula stevia memiliki tekstur yang kasar. Hal ini disebabkan karena jumlah padatan yang dihasilkan oleh stevia lebih sedikit sehingga kristal-kristal es yang dihasilkan menjadi besar (Wulandari et al., 2014).

Nilai tekstur (keempukan/kekerasan) berhubungan dengan kadar air yang terkandung di dalam permen (Nisa et al., 2015). Noviyanti (2012) menambahkan bahwa kadar air bahan tinggi dapat menyebabkan tekstur lembek pada permen karamel susu tetapi apabila kadar air bahan rendah dapat menyebabkan tekstur keras. Berdasarkan penelitian (Nida et al., 2017) yaitu tentang permen caramel susu dengan

penambahan gula stevia bahwa tekstur permen yang dihasilkan berbeda dengan tekstur permen karamenl susu rasa jeruk gerga yang dibuat yaitu lebih halus.

Berdasarkan penelitian (Sulistiyowati et al., 2018) hasil uji organoleptik terhadap produk karamel rasa stroberi adalah secara skoring penilaian rata-rata terhadap warna, aroma, rasa, kesukaan, kehalusan dan keempukan karamel berkisar antara 4,45-5,66 yang berarti netral dan suka. Sama halnya dengan permen karamenl susu rasa jeruk gerga rata rata uji organoleptik berdasarkan skoring berkisar 4,52- 5,61 yang berarti netral hingga agak suka.

Tabel 5. Rataan skor penilaian panelis terhadap uji organoleptik permen karamel susu rasa jeruk gerga

Parameter	Perlakuan penelitian			
	G0	G1	G2	G3
Tekstur	4,93 ± 0,44	5,07 ± 0,75	4,41 ± 0,53	4,81 ± 0,72
Keempukan	5,06 ± 0,34	5,22 ± 0,59	4,48 ± 0,63	5,09 ± 0,88
Rasa	5,49 ± 0,18	5,40 ± 0,10	5,29 ± 0,36	5,26 ± 0,28
Aroma	5,07 ± 0,16	5,09 ± 0,16	5,11 ± 0,05	5,15 ± 0,04
Warna	5,20 ± 0,31	5,18 ± 0,21	5,11 ± 0,27	5,16 ± 0,26

Keterangan: G0: Perlakuan kontrol, G1: 10% sari jeruk gerga, G2: 15% sari jeruk gerga, G3: 20% sari jeruk gerga.

Berdasarkan rata-rata skor penilaian panelis terhadap uji organoleptik permen karamel susu rasa jeruk gerga yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan keempukan skor rata-rata secara keseluruhan yang diperoleh yaitu berkisar 4,93 – 5,49 yang berarti agak suka hingga suka. penilaian panelis terhadap tekstur, keempukan, rasa, aroma dan warna memiliki skor penilaian masing-masing secara berurutan yaitu 4,41 – 5,07 berarti netral - agak suka, 4,48 – 5,22 yang berarti netral hingga agak suka, 5,26-5,29 yang berarti agak suka, 5,07 – 5,11 yang berarti agak suka dan 5,11 – 5,20 yang berarti agak suka. Penambahan sari jeruk gerga terhadap skor uji organoleptik menunjukkan perbedaan tidak nyata ($P>0,05$).

Modus penerimaan terhadap uji organoleptik

Berdasarkan penilaian penerimaan panelis terhadap permen karamel susu rasa durian, tingkat kesukaan pada warna tertinggi terdapat pada P2 dengan penambahan daging buah durian 6% sebanyak 46% dan yang paling rendah terdapat pada P0 yaitu kontrol atau permen karamel susu dengan 0% daging buah durian sebanyak 25%. Modus kesukaan terhadap aroma permen karamel susu tertinggi pada perlakuan P2 sebanyak 48% dan terendah terdapat pada P0 dan P1 yaitu 28%. Rasa paling tertinggi terdapat pada P3 yaitu 49% dan terendah P1 37%. Tekstur dan keempukan paling tinggi terdapat pada P3 yaitu 49% dan 65% dan terendah pada P0 yaitu 14% dan 20%.

Tabel 6. Rataan hasil uji organoleptik permen karamel susu rasa durian dengan modus kesukaan

Parameter	Perlakuan penelitian			
	P0	P1	P2	P3
Warna (%)	25	30	46	37
Aroma (%)	28	28	48	46
Rasa (%)	39	37	48	53
Tekstur (%)	14	27	37	49
Keempukan (%)	20	31	44	65

Keterangan: P0: Perlakuan kontrol, P1: 3% daging buah durian, P2: 6% daging buah durian, P3: 9% daging buah durian

Modus penerimaan oleh panelis dikelompokkan berdasarkan jumlah skor terbanyak dari skala hedonik yang telah ditentukan yaitu angka 6 dan 7 pada permen karamel susu rasa jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) (Sistantoet al., 2014). Hasil analisis data pada tabel yang dapat dilihat pada tabel 6 dan 7 menunjukkan persentase modus penerimaan dengan adanya perlakuan.

Winarno (2002) mengemukakan bahwa rasa suatu makanan merupakan

faktor yang menentukan daya terima konsumen terhadap suatu produk. Rasa makanan merupakan gabungan dari rangsangan cicip, bau dan pengalaman yang banyak melibatkan atribut sensori lidah. Rasa terbentuk dari sensasi yang berasal dari perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang dirasakan oleh indera pengecap serta merupakan salah satu pendukung cita rasa mutu suatu produk (Prमितasari, 2010).

Tabel 7. Rataan hasil uji organoleptik permen karamel susu rasa jeruk gerga dengan modus kesukaan

Parameter	Perlakuan			
	G0	G1	G2	G3
Warna (%)	38	45	42	37
Aroma (%)	39	38	40	37
Rasa (%)	58	50	54	47
Tekstur (%)	33	41	13	30
Keempukan (%)	39	49	23	41

Keterangan: G0: Perlakuan kontrol, G1: 10% sari jeruk gerga, G2: 15% sari jeruk gerga, G3: 20% sari jeruk gerga.

Berdasarkan penilaian penerimaan panelis terhadap permen caramel susu rasa jeruk gerga, tingkat kesukaan pada warna tertinggi terdapat pada G1 dengan penambahan sari jeruk gerga 10% yaitu sebanyak 45% dan yang paling rendah terdapat pada G3 yaitu penambahan sari jeruk gerga dengan persentase tertinggi yaitu 20%. Modus kesukaan terhadap aroma permen karamel susu tertinggi pada perlakuan G2 sebanyak 40% dan terendah

terdapat pada G3 yaitu 37%. Rasa paling tertinggi terdapat pada G0 yaitu 58% dan terendah G3 yaitu 47%. Tekstur dan keempukan paling tinggi terdapat pada G1 yaitu 41% dan 49% dan terendah pada G2 yaitu 13% dan 23%.

Adapun persentase modus penerimaan terhadap tekstur, keempukan, rasa, aroma dan tekstur masing-masing yaitu berkisar 13-41%, 23-49%, 47-58%, 37-40% dan warna 37-45%. Dari data

tersebut dapat dilihat bahwa rasa memiliki persentase yang paling konsisten.

Peningkatan dan penurunan tekstur (keempukan) dapat dipengaruhi oleh adanya proses pemanasan dan sifat bahan penyusun permen itu sendiri (Wulandari *et al.*, 2014). Tekstur (keempukan) dihubungkan dengan sifat higroskopis permen akibat reaksi gula. Permen karamel yang baik memiliki tekstur yang kenyal dan lembut (Usmiyati dan Abu Bakar, 2009)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pembuatan permen karamel susu dengan penambahan daging buah durian meningkatkan nilai rendemen berkisar 25,54 - 29,99% dan menurunkan nilai kerapatan 2,06 - 2,08 g/cm³. Penambahan sari jeruk gerga menurunkan nilai rendemen berkisar 25,99 - 23,02% dan meningkatkan nilai kerapatan 1,08 - 1,60 g/cm³.

Penambahan daging buah durian meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna 30- 46%, aroma 28- 46%, rasa 37 - 53%, tekstur 27 - 49% dan keempukan 31 - 65%. Penambahan sari jeruk gerga menurunkan warna berkisar 45 - 37%, aroma 38- 37%, rasa 50-47%, tekstur 41- 30% dan keempukan 49- 41%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan yang dilaksanakan atas biaya hibah program Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, dengan Nomor Kontrak Program Pengabdian Masyarakat Nomor: 048/SP2H/PPM/DRPM/2019 di Universitas Bengkulu. Penghargaan yang tinggi kami sampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi Direktorat Pendidikan Tinggi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada

Kelompok Tani Sepakat II Farm di Desa Mojorejo, Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong atas kesediaannya bekerjasama selama kegiatan pengabdian dan penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dan M. Ilyas. 2005. Mutu susu karamel asal susu pecah selama penyimpanan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005.
- Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Propinsi Bengkulu. 2015. Deskripsi Jeruk RGL. Dinas Pertanian Propinsi Bengkulu
- Direktorat Gizi Depkes. RI. 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta 122-124
- Dirjen Hortikultura. 2012. LAKIP Direktorat Jenderal Hortikultura Tahun 2012. Kementerian Pertanian.
- Faradillah, N., A. Hintono dan Y. B. Pramono. 2017. Karakteristik Permen Karamel Susu Rendah Kalori dengan proporsi Sukrosa dan Gula Stevia (*Stevia rebaudiana*) Yang Berbeda. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 6 (1): 39-42
- Hadiwiyoto. 1994. Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Yogyakarta: Liberty hal 32-3
- Handayani, E. 2007. Pembuatan karamel dari susu sapi (kemasan) dan karakterisasi fisik serta pHnya. Skripsi. Departemen Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Lentner, M. and T. Bishop. 1986. Experimental Design and Analysis. Valley Book Co. VA.
- Miskiyah. 2011. Study of Indonesian National Standard for Liquid Milk in Indonesia. Standarisasi 13 (1): 1-7
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Ekstra Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode *Spray*

- Drying*. Komposisi Kimia, Sifat Sensori dan Aktifitas Antioksidan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Sistanto., E. Soetrisno dan R. Saepudin. 2014. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen karamel susu Rasa Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Jurnal Sains Peternakan Indonesia 9 (2): 87-91
- Soekarto S. T. 2002. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sulistyowati, E., S. Mujiharjo, B.S. Priyono, E. Haryanti, dan Sistanto. 2016. Tingkat Kesukaan dan Analisis Ekonomi Produk Olahan Susu Spesifik Lokasi. Jurnal Sains Peternakan Indonesia 11 (2): 124-128
- Sulistyowati, E., S. Mujiharjo, E. Soetrisno, A.N. Rohmah, Sistanto dan N. Khotimah. 2018. Analisis Ekonomi Penerapan Pengolahan Beberapa Produk Susu di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 12 (3): 256-262
- Suwantoro, B. 2010. Mengenal jeruk Rimau Gerga Lebong lebih dekat. Balai benih hortikultura Rimbo Pengadang. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Lebong
- Usmiati, S dan Abubakar. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.