

TINGKAT KESUKAAN *JELLYDRINK* BUAH MANGGA DAN MELON DARI BERBAGAI KONSENTRASI PENGENTAL DI DESA WONOREJO, KABUPATEN MADIUN

Aniswatul Khamidah dan Amik Krismawati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur
Jalan Raya Karangploso Km 4 Malang
Email: aniswatul.btp@gmail.com

ABSTRACT

The Preference Levels of Mango Fruit Jellydrink and Mellon from Various Concentration of Thickness in Wonorejo Village, Madiun District. Jelly drink processing through Sustainable Reserve Food Garden (KRPL) is expected to optimize mango and melon commodities in Wonorejo Village. This research aims to determine the concentration of carrageenan in jelly drinks preferred by panelists. Activities were carried out in Wonorejo Village, Mejayan Subdistrict, Madiun District and Post Harvest Laboratory of East Java AIAT, from April to May 2014. Research used a Factorial Randomized Block Design. The treatments tested were: A) Fruit types (mango and melon); B) Carrageenan concentrations included 1) 1.4 gr / liter; 2) 2.4 gr / liter and 3) 3.4 gr / liter. Parameters observed included 1) Physical and chemical properties; 2) Organoleptic assessment; 3) The response of the panelists to jelly drink and 4) Ranking of product preferences. The most preferred of mango jelly drink was treatment with addition of carrageenan 2.4 gr / liter, the color values, thickness, aroma, taste and level of preference in general showed the highest namely: 4.4; 3.75; 4; 3.55 and 3.85, respectively. The number of panelists who liked and very liked based on the parameters of color, taste, thickness, aroma and overall parameters as much as 90%; 50%; 60%; 80% and 70%. TAT value; viscosity; pH; TPT and L are 0.444 (%) respectively; 1810 (cps); 4,245; 25.40 and 30.60. The most preferred of melon jelly drink was treatment with addition of carrageenan 1.4 gr / liter; values of color, taste, thickness, aroma and level of preference in general shows the highest, respectively: 4.55; 3.8; 4.1; 4.1 and 4.15. The number of panelists who liked and very like based on the parameters of color, taste, thickness, aroma and overall parameters as much as 100%; 65%; 85%; 85% and 90%. The TAT value; viscosity; pH; TPT and L are 0.139% respectively; 331 cps; 6,395; 21.10 and 33.30.

Keywords: *jelly drink, melon, manggo, organoleptic test*

ABSTRAK

Pengolahan *jelly drink* melalui kawasan rumah pangan lestari (KRPL) diharapkan dapat mengoptimalkan komoditas mangga dan melon di Desa Wonorejo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi karagenan sehingga menghasilkan *jelly drink* yang disukai panelis. Kegiatan dilakukan di Desa Wonorejo, Madiun dan Laboratorium Pasca Panen BPTP Jawa Timur, mulai bulan April sampai Mei 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial. Perlakuan yang diujikan: A) Jenis buah (Mangga dan Melon); B Konsentrasi karagenan: 1) 1,4 gr/ liter, 2) 2,4 gr/ liter, dan 3) 3,4 gr/liter. Parameter yang diamati: 1) Sifat fisik dan kimia; 2) Penilaian organoleptik; 3) Respon penerimaan panelis terhadap *jelly drink*; dan 4) Peringkat kesukaan produk. *Jelly drink* mangga yang paling disukai panelis adalah perlakuan penambahan karagenan 2,4 gr/liter dengan nilai (warna, kekentalan, aroma, rasa dan tingkat kesukaan secara umum) paling tinggi, yaitu: 4,4; 3,75; 4; 3,55 dan 3,85. Jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berdasarkan parameter warna, rasa, kekentalan, aroma dan keseluruhan parameter sebanyak 90%; 50%; 60%; 80% dan 70%. Nilai TAT; viskositas; pH; TPT dan L yaitu 0,444 (%); 1810 (cps); 4,245; 25,40 dan 30,60. *Jelly drink* melon yang paling disukai panelis yaitu perlakuan penambahan karagenan 1,4 gr/liter

dengan nilai warna, rasa, kekentalan, aroma, dan tingkat kesukaan secara umum menunjukkan paling tinggi, yaitu: 4,55; 3,8; 4,1; 4,1 dan 4,15. Jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berdasarkan parameter warna, rasa, kekentalan, aroma dan keseluruhan parameter sebanyak 100%; 65%; 85%; 85% dan 90%. Nilai TAT; viskositas; pH; TPT; L berturut-turut adalah 0,139%; 331 cps; 6,395; 21,10 dan 33,30.

Kata kunci: *jellydrink, melon, mangga, uji organoleptik*

PENDAHULUAN

Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) merupakan salah satu program strategis untuk meningkatkan ketahanan pangan berbasis rumah tangga melalui pemanfaatan pekarangan secara intensif. Hal ini didukung dengan adanya luas lahan pekarangan secara nasional sekitar 10,3 juta ha (14% dari keseluruhan luas lahan pertanian) (Badan Litbang Pertanian, 2011). Program KRPL diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pangan dan gizi keluarga (Saptana *et al.*, 2013); mewujudkan ketahanan pangan, kemandirian pangan, meningkatkan diversifikasi pangan serta status gizi, sekaligus menjadi sumber tambahan pendapatan rumah tangga sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan rumah tangga dan ekonomi di perdesaan (Purwantini, *et al.*, 2012; Harnanik, 2014; Subagyo *et al.*, 2013; Suryana, 2012).

Lahan pekarangan di Kabupaten Madiun sekitar 19.000 hektar yang masih dapat dimanfaatkan (Bappeda, 2012). Melalui program KRPL, lahan pekarangan masyarakat dapat dimanfaatkan untuk tanaman pangan, sayuran, tanaman buah, tanaman biofarmaka, ternak dan ikan. Desa Wonorejo merupakan salah satu wilayah pengembangan KRPL dengan tanaman utama adalah mangga dan melon. Kedua jenis tanaman ini sudah banyak dibudidayakan oleh petani setempat. Produksi mangga dan melon di Kabupaten Madiun mengalami peningkatan yaitu: a) Mangga, dari 17.683 ton pada tahun 2010 menjadi 41.904 ton pada tahun 2013, b) Melon, dari 524 ton pada tahun 2010 menjadi 989 tahun 2013 (Kementerian Pertanian, 2016).

Kedua komoditas buah ini hanya dikonsumsi dalam bentuk segar. Dari hasil panen buah tersebut, hanya sebagian kecil dikonsumsi

sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan keluarga, selebihnya dijual. Masalah timbul jika hasil panennya mulai berlebih dan tidak semuanya dapat terjual, apalagi ditunjang dengan kadar air mangga dan melon yang tinggi sehingga mempercepat kerusakan. Hal ini biasa dihadapi dalam pengembangan hasil pekarangan yaitu belum tersedianya teknologi olahan setelah panen (Ashari *etal.*, 2012 dan Putri *etal.*, 2015). Oleh karena itu diperlukan diversifikasi olahan sehingga nilai tambah mangga dan melon meningkat. Salah satu produk olahan yang populer dan digemari masyarakat adalah *jelly drink*. *Jelly drink* merupakan minuman berbentuk gel semi padat yang komposisinya terdiri dari bahan pembentuk gel, jus buah, pemanis dan pengatur keasaman, yang tidak hanya sebagai minuman biasa tetapi juga dapat dikonsumsi sebagai penunda lapar (Febriyanti dan Yuniarta, 2015; Rachmayati *et al.* 2017).

Konsistensi gel pada *jelly drink* “lemah sehingga memudahkan untuk dikonsumsi dengan cara disedot” (Vania *et al.*, 2017). Pembentukan gel ini dipengaruhi oleh senyawa hidrokoloid. Kappa karagenan merupakan hidrokoloid yang diperoleh dari rumput laut (alga) merah (*Rhodopyceae*) jenis *Eucheumacottonii*. Gel kappa-karagenan mempunyai sifat kuat tetapi kaku” (Widyastuti, 2008; Widyastuti, 2010). Pada pembuatan *jelly drink* peranan karagenan sangat penting sekali karena berkaitan dengan stabilitas dan karakteristik gel yang terbentuk. Penambahan karagenan yang terlalu banyak, menghasilkan tekstur *jelly drink* yang padat sehingga menyulitkan pada saat dikonsumsi. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi karagenan yang tepat sehingga menghasilkan *jelly drink* yang disukai konsumen.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kelompok Wanita Tani (KWT) “Karya Mulya” Desa Wonorejo, Kecamatan Mejayan, Kabupaten Madiun dan Laboratorium Pasca Panen BPTP Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan April dan Mei 2014.

Tahapan dan Perlakuan Penelitian

Kegiatan ini diawali dengan pengumpulan data dan informasi melalui pemahaman pedesaan dalam waktu singkat (*PRA = Participatory Rural Appraisal*). Kegiatan dilanjutkan dengan survei lapangan serta wawancara menggunakan daftar pertanyaan untuk mengetahui potensi buah-buahan di Madiun. Wawancara dilakukan kepada responden sejumlah 28 orang yang berasal dari anggota KWT “Karya Mulya”. Setelah diketahui bahwa mangga dan melon yang paling berpotensi, dilakukan sosialisasi teknologi pengolahan mangga dan melon menjadi *jelly drink*. Perlakuan yang diujikan yaitu: A) Jenis buah (mangga dan melon); B) Konsentrasi

karagenan meliputi 1) 1,4 gr/ liter; 2) 2,4 gr/ liter; dan 3) 3,4 gr/liter (Tabel 1).

Analisis Data

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi 1) Sifat fisik dan kimia; 2) Penilaian organoleptik *jelly drink*; 3) Respon penerimaan panelis terhadap *jelly drink*; dan 4) Peringkat kesukaan produk. Pengujian sifat kimia dan fisik *jelly drink* meliputi TAT (Total Asam Tertitiasi), viskositas, pH, TPT (Total Padatan Terlarut) dan warna.

Pengujian sifat fisik buah meliputi pengukuran berat jenis. Pengukuran berat jenis buah dilakukan dengan membandingkan berat dan volume buah. Volume buah dilakukan dengan memasukkan buah pada bejana yang diisi air penuh. Dengan memasukkan buah ke dalam bejana maka sebagian air akan tumpah. Air yang tumpah diukur volumenya dengan gelas ukur dan menggambarkan volume buah.

Total Asam Tertitiasi (TAT) merupakan pengukuran konsentrasi total asam pada makanan (Angelia, 2017). Pada dasarnya pengujian TAT dilakukan dengan cara menghitung kadar asam menggunakan metode titrasi. Sampel 10 gram

Tabel 1. Komposisi *jelly drink* mangga dan melon

Kode	Perlakuan	Jenis Bahan				
		Karagenan (g/liter)	Daging buah (kg)	Air (liter)	Gula (g/liter)	Asam Sitrat
A	Buah mangga dengan konsentrasi karagenan 1,4 g/liter	1,4	1	2	280 g/liter	1 g/liter
B	Buah mangga dengan konsentrasi karagenan 2,4 g/liter	2,4	1	2	280 g/liter	1 g/liter
C	Buah mangga dengan konsentrasi karagenan 3,4 g/liter	3,4	1	2	280 g/liter	1 g/liter
D	Buah melon dengan konsentrasi karagenan 1,4 g/liter	1,4	1	2	280 g/liter	1 g/liter
E	Buah melon dengan konsentrasi karagenan 2,4 g/liter	2,4	1	2	280 g/liter	1 g/liter
F	Buah melon dengan konsentrasi karagenan 3,4 g/liter	3,4	1	2	280 g/liter	1 g/liter

dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan aquades sampai tanda batas, lalu dihomogenkan dan disaring. Filtrat diambil 10 ml kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan ditambahkan 2-3 tetes indikator pp. Langkah selanjutnya dilakukan titrasi dengan larutan 0,10 N NaOH sampai warna larutan berubah menjadi merah muda dan warna tersebut tidak berubah kembali selama 30 detik. Pada akhir titrasi dihitung jumlah NaOH yang digunakan (AOAC, 1990).

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan *jelly drink* karena viskositas akan mempengaruhi penerimaan konsumen. Semakin tinggi nilai viskositas produk maka semakin kental produk tersebut. Apabila *jelly drink* terlalu kental maka menyulitkan untuk dikonsumsi sehingga kurang disukai konsumen. Viskositas merupakan gesekan yang ditimbulkan oleh fluida yang bergerak, atau benda padat yang bergerak di dalam fluida. Viskositas diukur menggunakan alat *viscometer*, nilai viskositas diperoleh dari hasil pembacaan sampel pada alat” (Gani *et al.*, 2014).

pH atau yang disebut dengan derajat keasaman merupakan suatu indeks kadar ion hidrogen (H⁺) yang mencirikan keseimbangan asam basa serta memiliki kisaran nilai antara 1 sampai dengan 14. Pengujian pH dilakukan karena pH mempengaruhi sifat fisik dan kimia *jelly drink* yang dihasilkan. Pengukuran pH dilakukan dengan “pH meter dengan cara sampel dimasukkan dalam *beaker glass*, selanjutnya pH meter dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 4 dan pH 7. Elektroda dibilas dengan aquades dikeringkan dengan tissue. Elektroda dicelupkan pada sampel dan set pengukuran pH. Elektroda dibiarkan tercelup beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil (Yuwono dan Susanto, 1998).

Nilai pH mempengaruhi pembentukan gel yang disebabkan pektin. Pektin dapat membentuk gel pada kondisi asam tinggi (pH rendah). Apabila pH tinggi (semakin basa), maka akan terjadi pemecahan pektin oleh enzim metil esterase yang

menyebabkan kekentalan dan konsistensi minuman menurun serta menjadi tidak stabil (Farikha *et al.*, 2013).

Perbedaan nilai TAT dengan pH yaitu nilai TAT meliputi pengukuran total asam yang terdisosiasi dan tidak terdisosiasi, sedangkan nilai pH meliputi pengukuran total asam dalam kondisi terdisosiasi. Komponen asam pada buah merupakan metabolit sekunder dari siklus metabolisme sel, seperti asam malat, asam oksalat dan asam sitrat sebagai hasil dari siklus Krebs (Angelia, 2017).

Total Padatan Terlarut (TPT) menunjukkan kandungan bahan-bahan yang terlarut dalam suatu larutan. Buah mengandung komponen-komponen yang larut air, seperti glukosa, fruktosa sukrosa, dan protein yang larut air, pektin (Farikha *et al.*, 2013). Total padatan terlarut akan mempengaruhi viskositas dan stabilitas *jelly drink*. Pengukuran TPT pada *jelly drink* ini sangat perlu dilakukan karena menentukan sifat fisik dan kimia *jelly drink* yang dihasilkan. Total padatan terlarut dilakukan dengan “*Hand Refraktometer*. Sampel diteteskan pada prisma refraktometer. Hasil pengukuran dilihat dengan membaca skala yang tertera pada *refractometer*” (AOAC, 1990). TPT juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kematangan suatu buah. Semakin buah matang, maka nilai TPT semakin tinggi. Nilai TPT yang tinggi menunjukkan kandungan gula dalam buah semakin banyak. Semakin besar nilai pH maka nilai TPT semakin besar juga (Angelia, 2017).

Hasil pengujian warna pada penelitian ini menggunakan sistem notasi warna Hunter, yaitu dicirikan dengan tiga notasi warna L, a dan b. Notasi warna L menyatakan kecerahan (*light*) dengan nilai berkisar antara 0-100 (hitam ke putih). Notasi warna a menyatakan warna kromatik campuran merah-hijau. Notasi warna b menyatakan warna kekuningan atau kebiruan. Nilai a maksimal 80, nilai b maksimal 70 (Agustin *et al.*, 2003).

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap

Tabel 2. Karakteristik fisik mangga dan melon sebagai bahan baku *jelly drink*

No	Karakteristik	Jenis Buah	
		Mangga	Melon
1.	Berat rata-rata (gr)	355	2162,500
2.	Lingkar lebar buah rata-rata (cm)	24,330	51,900
3.	Lingkar panjang buah rata-rata (cm)	31,733	53,714
4.	Volume (ml)	355	2456,667
5.	Densitas (gr/ml)	1	0,880

jelly drink dengan cara menafsir reaksi indera penglihatan, perasa, pembau dan peraba ketika menangkap karakteristik produk (Fathullah, 2013). Uji organoleptik menggunakan metode “hedonik” (Apriani *et al.*, 2011; Soekarto, 1985), yang meliputi penilaian panelis terhadap parameter warna, aroma, tekstur, rasa dan kesukaan secara umum. Masing-masing parameter berisi kriteria penilaian dengan notasi 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) cukup, 4) suka, dan 5) sangat suka.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan ulangan sebanyak tiga kali untuk analisis kimia dan fisik, sedangkan untuk analisis organoleptik menggunakan jumlah anggota KWT (panelis) sebagai ulangan (28 ulangan). Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik menggunakan uji ANOVA pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui apakah perlakuan memberikan pengaruh terhadap parameter yang diuji. Apabila dari hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan yang nyata dari variabel yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Gomez dan Gomez, 1984). Data penerimaan petani dan peringkat kesukaan produk, ditabulasi dan dianalisis secara persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik dan Kimia *Jelly Drink*

Mutu buah merupakan “gabungan dari sifat karakteristik serta spesifik suatu jenis buah sehingga dengan sifat-sifatnya mempunyai nilai

tertentu” (Arthey, 1968 dalam Anggarwati, 1985). Beberapa faktor yang mempengaruhi mutu buah adalah “genetik, lingkungan dan cara bercocok tanam, tingkat pemanenan dan cara/metode penanganan pasca panen” (Anggarwati, 1985). Menurut Haryanto dan Budiastira, (2000) buah matang cenderung memiliki berat jenis lebih kecil dibanding dengan buah mentah. Rata-rata berat jenis durian mentah $(0,949 \pm 0,03) \text{ g/cm}^3$ sedangkan durian matang $(0,824 \pm 0,03) \text{ g/cm}^3$. Penelitian Budiastira (1998) lebih tinggi sedikit yaitu durian matang berat jenisnya $(0,92 \pm 0,03) \text{ g/cm}^3$ dan durian mentah berat jenisnya $(0,98 \pm 0,03) \text{ g/cm}^3$.

Menurut Budiastira (1998), “berat jenis dapat menggolongkan kematangan buah, tetapi nilai berat jenisnya sangat bervariasi tergantung kultivar dan tingkat kematangan buah”. Mangga dan melon yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* mempunyai karakteristik seperti pada Tabel 2. Komposisi kimia *jelly drink* dari berbagai konsentrasi karagenan disajikan pada Tabel 3.

TAT (Total Asam Tertitrasi)

Perlakuan jenis buah berpengaruh terhadap nilai TAT. Hal ini disebabkan kandungan asam dan tingkat kematangan pada tiap jenis buah berbeda sehingga berpengaruh terhadap kadar TAT yang dihasilkan. Akan tetapi interaksi antar perlakuan tidak memberikan perbedaan yang nyata pada nilai TAT *jelly drink*. Penambahan konsentrasi karagenan cenderung membuat nilai TAT ini mengalami penurunan, tetapi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai TAT *jelly drink*. Penurunan nilai TAT ini seiring dengan kenaikan nilai pH *jelly drink* (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata komposisi kimia *jelly drink* mangga dan melon dari berbagai konsentrasi karagenan

Perlakuan	TAT (%)	Viskositas (cps)	pH	TPT	Warna		
					L	a	b
Jenis Buah							
Mangga	0,288 b	1033,0b	4,998a	25,52b	32,57 a	0,500b	5,3 a
Melon	0,135 a	670,0a	6,64b	21,73a	32,67 b	0,217 a	4,3 a
Konsentrasi Karagenan							
Konsentrasi 1,4 gr/liter	0,168a	473,0a	5,678b	23,55a	34,02 a	0,275 a	4,475 a
Konsentrasi 2,4 gr/liter	0,301 b	1225,0c	5,45a	23,75a	31,70 a	0,525 b	4,175 a
Konsentrasi 3,4 gr/liter	0,164 a	857,5b	6,33c	23,58a	32,12 a	0,275 a	5,65 a
Interaksi							
A. Mangga, konsentrasi 1,4 gr/liter	0,198 a	615,0ab	4,96b	26,0b	34,75 a	0,350 a	6,65 a
B. Mangga, konsentrasi 2,4 gr/liter	0,444 b	1.810,0c	4,245a	25,40b	30,60 a	0,850 b	6,45 a
C. Mangga, konsentrasi 3,4 gr/liter	0,221 a	675,0ab	5,79c	25,15b	32,35 a	0,300 a	2,7a
D. Melon, konsentrasi 1,4 gr/liter	0,139 a	331,0a	6,395d	21,10a	33,30a	0,200 a	2,3a
E. Melon, konsentrasi 2,4 gr/liter	0,159 a	640,0ab	6,655e	22,10a	32,80 a	0,200 a	1,9a
F. Melon, konsentrasi 3,4 gr/liter	0,107 a	1.040,0b	6,870f	22,0a	31,90 a	0,250 a	8,6a
KK	22,8	13,4	0,5	2,1	5,8	27,2	74,2

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0,05$). TAT: Total Asam Tertitiasi; pH: *power of Hydrogen* (derajat keasaman); TPT: Total Padatan Terlarut; Warna (L: *Lightness* (kecerahan), a (derajat kemerahan); b (derajat kekuningan); KK : Koefisien Keragaman

Viskositas

Perlakuan jenis buah dan konsentrasi karagenan menyebabkan rerata nilai viskositas *jelly drink* berkisar antara 331,0 -1810,0 cps (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh terhadap nilai viskositas *jelly drink*. Nilai viskositas *jelly drink* cenderung meningkat dengan semakin meningkatnya konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Hal ini disebabkan “semakin tinggi konsentrasi karagenan maka semakin banyak air yang terikat dan terperangkap sehingga ruang antar partikel menjadi lebih sempit akibatnya larutan bersifat semakin kental” (Wicaksono dan Zubaidah, 2015; Widjaja *et al.*, 2017). Peristiwa ini diperkuat dengan pernyataan Agustin dan Putri (2014) bahwa karagenan dapat meningkatkan viskositas. “Karagenan mampu membentuk gel, rantai-rantai polimernya membentuk jala tiga dimensi yang bersambungan, yang kemudian jala ini memobilisasikan air di

dalamnya dan membentuk struktur yang kuat dan kaku”.

Nilai viskositas *jelly drink* dari mangga lebih tinggi dari melon karena mangga lebih berserat sehingga *jelly drink* mangga lebih kental. Serat yang terdapat pada karagenan merupakan jenis serat larut dalam air sehingga mempunyai kemampuan membentuk gel atau jaringan yang pekat (Kurniawan *et al.*, 2012).

pH (*power of Hydrogen*: derajat keasaman)

Seperti ditampilkan pada Tabel 3, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis buah dan konsentrasi karagenan beserta interaksinya berpengaruh nyata terhadap nilai pH *jelly drink*; dengan nilai pH berkisar antara 4,245 - 6,870. Semakin tinggi konsentrasi karagenan menyebabkan semakin tinggi pula nilai pH *jelly drink*. Hal ini disebabkan karagenan cenderung bersifat basa (Widjaja *et al.*, 2017), diakibatkan oleh ekstraksi karagenan menggunakan larutan

alkali (Kurniawan *et al.*, 2012). Semakin meningkatnya konsentrasi karagenan maka akan meningkatkan nilai pH *jelly drink*. Karagenan mengandung potasium, kalsium, magnesium dan natrium yang akan bereaksi dengan asam membentuk garam sehingga mengurangi tingkat keasaman *jelly drink*. Peristiwa ini terjadi karagenan mengandung gugus OH⁻ yang dapat berikatan dengan atom H⁺ yang berasal dari asam sitrat (Agustin dan Putri, 2014; Febriyanti dan Yuniarta, 2015; Winarno, 1996 dalam Widyastuti 2010).

TPT (Total Padatan Terlarut)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis buah memberikan pengaruh terhadap nilai total padatan terlarut *jelly drink*; nilai TPT *jelly drink* mangga lebih besar daripada *jelly drink* melon (Tabel 3). Demikian juga dengan interaksi antar perlakuan menunjukkan bahwa *jelly drink* yang menggunakan buah mangga nilai TPT lebih besar. Hal ini disebabkan buah mangga lebih berserat daripada melon.

Perlakuan penggunaan karagenan dengan berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh terhadap nilai TPT *jelly drink*. Hal ini diduga karena selisih penambahan karagenan terlalu kecil. Peristiwa ini juga terjadi pada hasil penelitian Wicaksono dan Zubaidah (2015) yang menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata terhadap nilai TPT akibat adanya perlakuan konsentrasi karagenan yang selisihnya terlalu kecil.

Pada interaksi antar perlakuan menunjukkan bahwa penambahan karagenan pada *jelly drink* mangga tidak memberikan pengaruh yang nyata. Demikian pula dengan *jelly drink* melon, penambahan konsentrasi karagenan tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Warna (Tingkat Kecerahan (L), Kemerahan (a*) dan Kekuningan (b*))

Berbagai perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh terhadap warna. Semakin meningkatnya karagenan, warna *jelly drink* cenderung lebih gelap (nilai L cenderung turun

dan nilai a cenderung meningkat). Hal ini terjadi karena “semakin banyaknya karagenan, maka semakin banyak pula air yang terperangkap dalam struktur gel sehingga ikatannya lebih rapat dan warnanya lebih gelap” (Wicaksono dan Zubaidah, 2015).

Perlakuan jenis buah memberikan pengaruh terhadap nilai L *jelly drink* sedangkan perlakuan penggunaan karagenan serta interaksi antar perlakuan tidak memberikan pengaruh terhadap nilai L *jelly drink*. Perlakuan yang diberikan juga tidak memberikan pengaruh terhadap nilai b (kekuningan) tetapi memberikan pengaruh terhadap nilai a (kemerahan). Nilai a mangga lebih besar daripada melon karena mangga lebih berwarna kemerahan.

Penilaian Organoleptik Jelly Drink

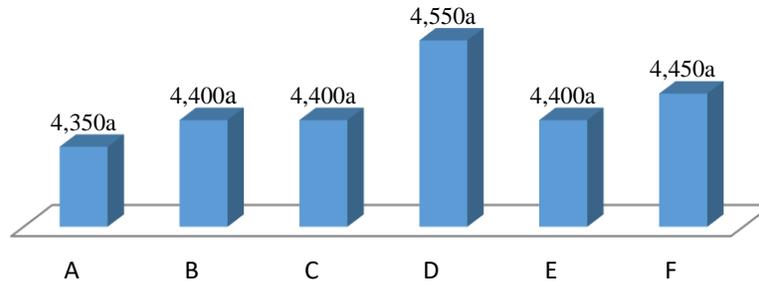
Perlakuan jenis buah dan penambahan karagenan pada *jelly drink* berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis ditinjau dari pada parameter rasa, kekentalan, aroma dan tingkat kesukaan secara umum.

Warna

Daya tarik suatu jenis makanan dipengaruhi oleh warna dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam mutu suatu produk (Nasution *et al.*, 2006). Konsentrasi karagenan dan jenis buah tidak memberikan pengaruh yang nyata pada tingkat kesukaan warna *jelly drink*. Hampir semua perlakuan, mempunyai warna sama sehingga panelis sulit untuk membedakan. Nilai kesukaan warna berkisar antara 4,350 sampai 4,550 artinya panelis menyukai warna *jelly drink* mangga dan melon dengan berbagai konsentrasi karagenan (Gambar 1).

Rasa

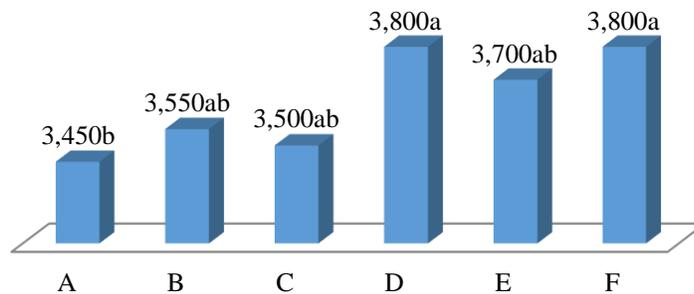
Mutu suatu produk salah satunya ditentukan oleh rasa. Rasa merupakan sensasi yang diterima atau kesan yang ditinggalkan oleh indera perasa yang dihasilkan pada saat mengecap atau ketika kita mengkonsumsi sesuatu (Agustina, 2008 dan Winarno, 1992). Rasa dipengaruhi oleh perpaduan antara komposisi bahan dan proses olahan yang



Gambar 1. Nilai rerata kesukaan panelis terhadap warna *jelly drink*

Keterangan:

- Angka rerata yang diikuti huruf berbeda yang tertera di atas diagram batang, menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0,05$). Angka rerata mempunyai nilai: 1) Sangat tidak suka, 2) Tidak suka, 3) Cukup, 4) Suka, 5) Sangat suka
- Kode A = Mangga, konsentrasi 1,4 gr/liter; B = Mangga, konsentrasi 2,4 gr/liter; C = Mangga, konsentrasi 3,4 gr/liter; D = Melon, konsentrasi 1,4 gr/liter; E = Melon, konsentrasi 2,4 gr/liter; F = Melon, konsentrasi 3,4 gr/liter



Gambar 2. Nilai rerata kesukaan panelis terhadap rasa *jelly drink*

Keterangan:

- Angka rerata yang diikuti huruf berbeda yang tertera di atas diagram batang, menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0,05$). Angka rerata mempunyai nilai: 1) Sangat tidak suka, 2) Tidak suka, 3) Cukup, 4) Suka, 5) Sangat suka
- Kode A = Mangga, konsentrasi 1,4 gr/liter; B = Mangga, konsentrasi 2,4 gr/liter; C = Mangga, konsentrasi 3,4 gr/liter; D = Melon, konsentrasi 1,4 gr/liter; E = Melon, konsentrasi 2,4 gr/liter; F = Melon, konsentrasi 3,4 gr/liter

terlibat dalam produk tersebut. Konsentrasi karagenan dan jenis buah berpengaruh terhadap tingkat kesukaan rasa *jellydrink* (Gambar 2).

Tingkat kesukaan rasa *jelly drink* berkisar antara 3,450 sampai 3,800 artinya panelis menyukai rasa dari semua perlakuan. Nilai kesukaan rasa tertinggi terdapat pada *jelly drink* melon (perlakuan D, E, F tidak berbeda nyata);

sedangkan nilai kesukaan rasa terendah terdapat pada *jelly drink* mangga dengan konsentrasi karagenan 1,4 gr/liter. Setiap proses pengolahan *jelly drink* ini sama, maka perbedaan tingkat kesukaan rasa ini dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Bahan penyusun dan formulanya mempengaruhi rasa suatu produk.

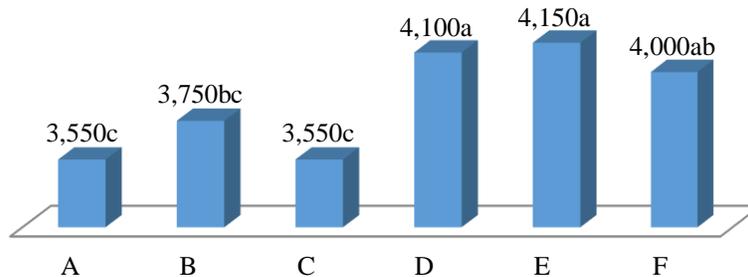
Kekentalan

Konsentrasi karagenan dan jenis buah berpengaruh terhadap tingkat kesukaan kekentalan *jelly drink*. Nilai kesukaan panelis terhadap kekentalan *jelly drink* berkisar antara 3,550 sampai 4,150 yang artinya panelis menyukai. Menurut panelis, semakin tinggi konsentrasi karagenan maka larutan *jelly drink* semakin kental. Peristiwa ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi karagenan, maka semakin banyak pula gel yang terbentuk sehingga larutan semakin kental. Hal ini disebabkan karena karagenan merupakan bahan pengental yang dapat

bahwa kekentalan *jelly drink* melon lebih disukai daripada mangga yang ditunjukkan dengan nilai kesukaan lebih besar.

Aroma

Dalam industri pangan, pengujian aroma ini sangat penting untuk dilakukan, karena dapat diketahui dengan cepat bahwa produk tersebut disukai atau tidak (Soekarto, 1985). Penambahan karagenan tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan aroma *jelly drink*, hal ini disebabkan bubuk karagenan sendiri tidak mempunyai aroma yang khas (Vania *et al.*, 2017) sehingga berdasarkan karakteristiknya, penambahan



Gambar 3. Nilai rerata kesukaan panelis terhadap kekentalan *jelly drink*

Keterangan:

- Angka rerata yang diikuti huruf berbeda yang tertera di atas diagram batang, menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0,05$). Angka rerata mempunyai nilai: 1) Sangat tidak suka, 2) Tidak suka, 3) Cukup, 4) Suka, 5) Sangat suka
- Kode A = Mangga, konsentrasi 1,4 gr/liter; B = Mangga, konsentrasi 2,4 gr/liter; C = Mangga, konsentrasi 3,4 gr/liter; D = Melon, konsentrasi 1,4 gr/liter; E = Melon, konsentrasi 2,4 gr/liter; F = Melon, konsentrasi 3,4 gr/liter

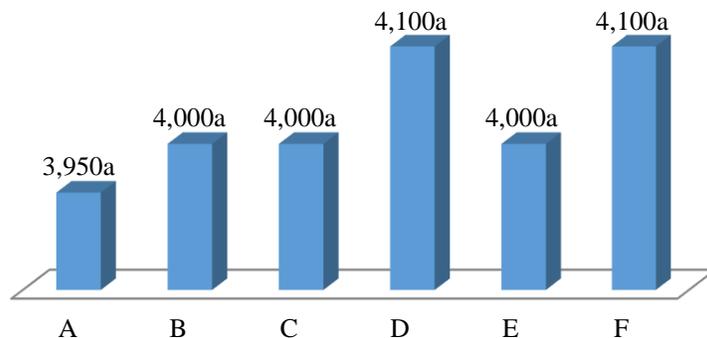
membentuk gel. Semakin tinggi penambahan karagenan maka semakin banyak jumlah gugus hidroksil yang digunakan untuk membentuk gel sehingga kemampuan untuk membentuk *dispersekoloid* (struktur *double helix*) lebih banyak dan semakin kuat (Febriyanti dan Yunianta, 2015; dan Chairi *et al.*, 2014).

Menurut panelis, kekentalan *jelly drink* ini sangat stabil sehingga disukai. Hal ini disebabkan pH *jelly drink* cenderung netral yaitu berkisar antara 4,245-6,870 (Tabel 3) sehingga kekentalannya juga stabil. Pada gambar 3 terlihat

karagenan tidak mempengaruhi aroma *jelly drink* yang dihasilkan. Nilai kesukaan panelis terhadap aroma *jelly drink* berkisar antara 3,950-4,100 yang artinya suka. Menurut panelis, kesukaan aroma tertinggi terdapat pada perlakuan *jelly drink* melon (Gambar 4).

Tingkat kesukaan secara umum

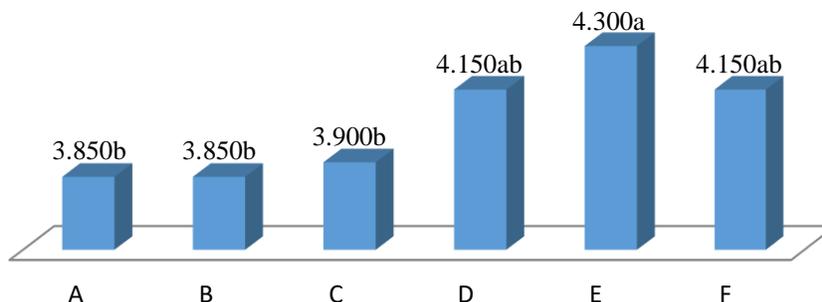
Panelis menyukai *jelly drink* berdasarkan keseluruhan parameter yaitu aroma, warna, rasa, kekentalan dengan nilai kesukaan berkisar antara 3,850 – 4,300 yang artinya panelis suka. Nilai kesukaan tertinggi terdapat pada perlakuan E,



Gambar 4. Nilai rerata kesukaan panelis terhadap aroma *jelly drink*

Keterangan:

- Angka rerata yang diikuti huruf berbeda yang tertera di atas diagram batang, menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0,05$). Angka rerata mempunyai nilai: 1) Sangat tidak suka, 2) Tidak suka, 3) Cukup, 4) Suka, 5) Sangat suka
- Kode A = Mangga, konsentrasi 1,4 gr/liter; B = Mangga, konsentrasi 2,4 gr/liter; C = Mangga, konsentrasi 3,4 gr/liter; D = Melon, konsentrasi 1,4 gr/liter; E = Melon, konsentrasi 2,4 gr/liter; F = Melon, konsentrasi 3,4 gr/liter



Gambar 5. Nilai Rerata Kesukaan Panelis berdasarkan Keseluruhan Parameter

Keterangan:

- Angka rerata yang diikuti huruf berbeda yang tertera di atas diagram batang, menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0,05$). Angka rerata mempunyai nilai: 1) Sangat tidak suka, 2) Tidak suka, 3) Cukup, 4) Suka, 5) Sangat suka
- Kode A = Mangga, konsentrasi 1,4 gr/liter; B = Mangga, konsentrasi 2,4 gr/liter; C = Mangga, konsentrasi 3,4 gr/liter; D = Melon, konsentrasi 1,4 gr/liter; E = Melon, konsentrasi 2,4 gr/liter; F = Melon, konsentrasi 3,4 gr/liter

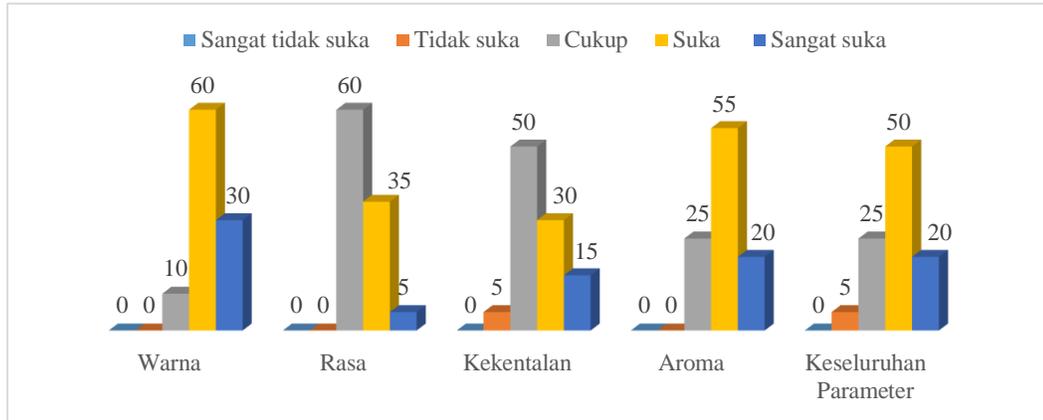
meskipun antar perlakuan D, E dan F tidak berbeda nyata (Gambar 5).

Respon Penerimaan Panelis Terhadap *Jelly Drink*

Respon penerimaan panelis terhadap *jelly drink* ditunjukkan dengan jumlah panelis yang

menyatakan tingkat kesukaannya berdasarkan atas parameter warna, aroma, tekstur, rasa dan tingkat kesukaan secara umum (keseluruhan parameter) seperti pada Gambar 6 sampai 11.

Gambar 6 menunjukkan presentase penerimaan panelis terhadap kesukaan perlakuan



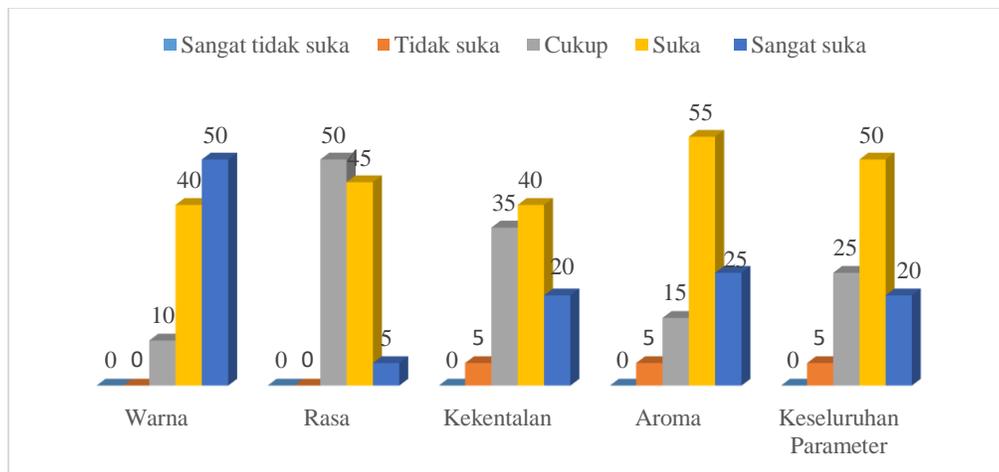
Gambar 6. Respons penerimaan panelis (%) terhadap kesukaan perlakuan A (*jelly drink* mangga dengan konsentrasi karagenan 1,4 g/liter)

A (*jelly drink* mangga dengan penambahan karagenan 1,4 gr/liter). Penerimaan panelis terhadap perlakuan A berdasarkan atas parameter warna, rasa, viskositas (kekentalan) dan aroma ditunjukkan dengan jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berturut-turut sebanyak 90%; 40%; 45% dan 75%. Berdasarkan keseluruhan parameter, jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka sebesar 70%.

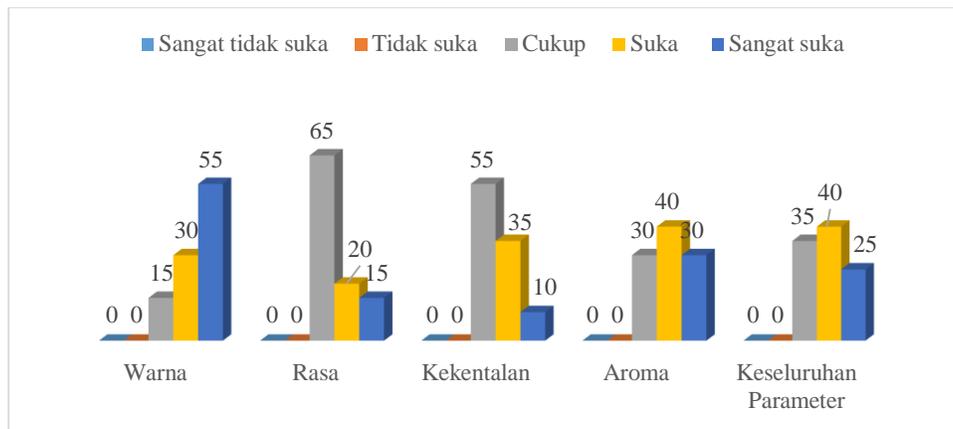
Penerimaan panelis terhadap perlakuan B (*jelly drink* mangga dengan penambahan

karagenan 2,4 gr/liter) berdasarkan parameter warna, rasa, kekentalan dan aroma ditunjukkan dengan jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berturut-turut sebanyak 90%; 50%; 60% dan 80%. Berdasarkan keseluruhan parameter, jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka sebesar 70% (Gambar 7).

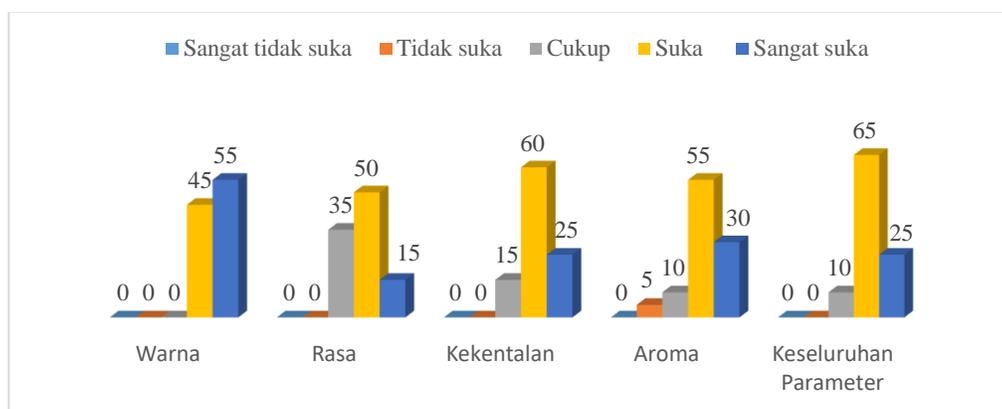
Gambar 8 menunjukkan presentase penerimaan panelis terhadap kesukaan perlakuan C (*jelly drink* mangga dengan penambahan karagenan 3,4 gr/liter). Penerimaan panelis



Gambar 7. Respons penerimaan panelis (%) terhadap kesukaan perlakuan B (*jelly drink* mangga dengan konsentrasi karagenan 2,4 g/liter)



Gambar 8. Respons penerimaan panelis (%) terhadap kesukaan perlakuan C (*jelly drink* mangga dengan konsentrasi karagenan 3,4 g/liter)



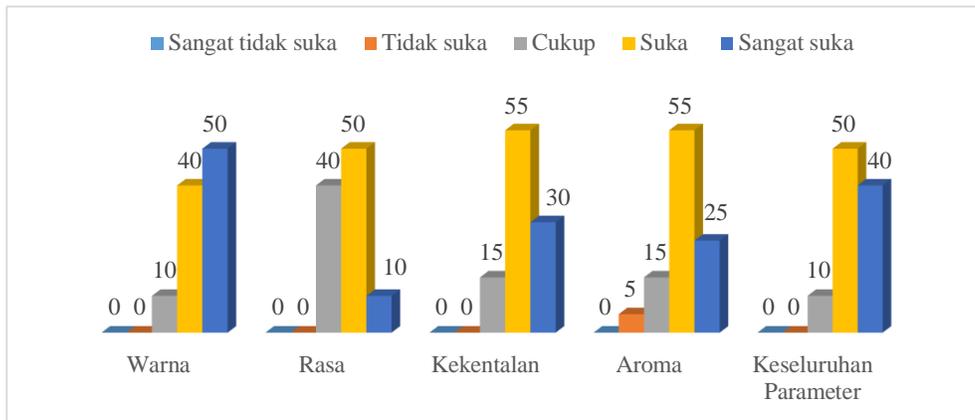
Gambar 9. Respons penerimaan panelis (%) terhadap kesukaan perlakuan D (*jelly drink* melon dengan konsentrasi karagenan 1,4 g/liter)

terhadap perlakuan C berdasarkan atas parameter warna, rasa, viskositas (kekentalan), aroma dan keseluruhan parameter, ditunjukkan dengan jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berturut-turut sebanyak 85%; 35%; 45%; 70% dan 65%.

Penerimaan panelis terhadap perlakuan D (*jelly drink* melon dengan penambahan karagenan 1,4 gr/liter) berdasarkan atas parameter warna, rasa, kekentalan, aroma dan keseluruhan parameter ditunjukkan dengan jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka

berturut-turut sebanyak 100%; 65%; 85%; 85% dan 90% (Gambar 9).

Gambar 10 menunjukkan presentase penerimaan panelis terhadap kesukaan perlakuan E (*jelly drink* melon dengan penambahan karagenan 2,4 gr/liter). Penerimaan panelis terhadap perlakuan E berdasarkan parameter warna, rasa, kekentalan dan aroma ditunjukkan dengan jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berturut-turut sebanyak 90%; 60%; 85% dan 80%. Berdasarkan keseluruhan

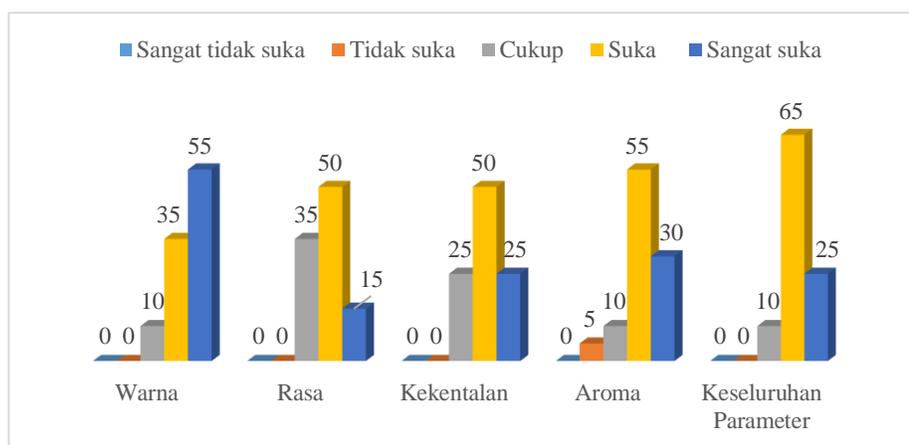


Gambar 10. Respons penerimaan panelis (%) terhadap kesukaan perlakuan E (*jelly drink* melon dengan konsentrasi karagenan 2,4 g/liter)

parameter, jumlah petani yang menyatakan suka sampai sangat suka sebesar 90%.

Penerimaan panelis terhadap perlakuan F (*jelly drink* melon dengan penambahan karagenan 3,4 gr/liter) berdasarkan parameter warna, rasa, kekentalan dan aroma ditunjukkan dengan jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berturut-turut sebanyak 90%; 65%; 75% dan 85%. Berdasarkan keseluruhan parameter, jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka sebesar 90% (Gambar 11).

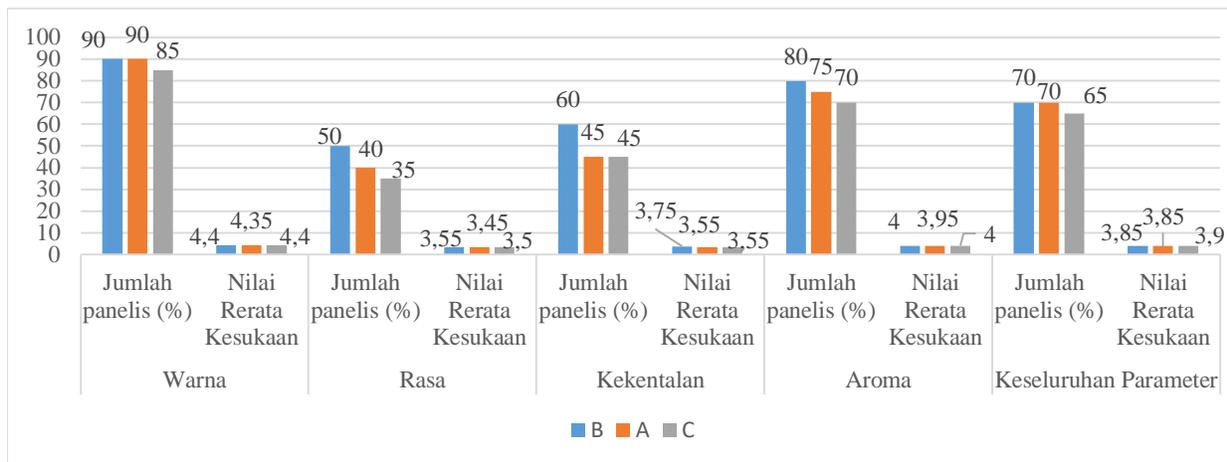
Peringkat kesukaan *jelly drink* diketahui dengan cara menentukan jumlah panelis terbanyak yang memilih berdasarkan setiap parameter pengamatan (warna, rasa, kekentalan, aroma, dan keseluruhan parameter) dengan didasarkan pada nilai rerata kesukaan tertinggi. Berdasarkan Gambar 6 sampai 11 *jelly drink* yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan D, diikuti dengan perlakuan F, E, B, A, dan C. Tingkat kesukaan paling rendah terdapat pada perlakuan C yang dibuktikan dengan nilai kesukaan terendah dan jumlah panelis yang menyukai paling sedikit.



Gambar 11. Respons penerimaan panelis (%) terhadap kesukaan perlakuan F (*jelly drink* melon dengan konsentrasi karagenan 3,4 g/liter)

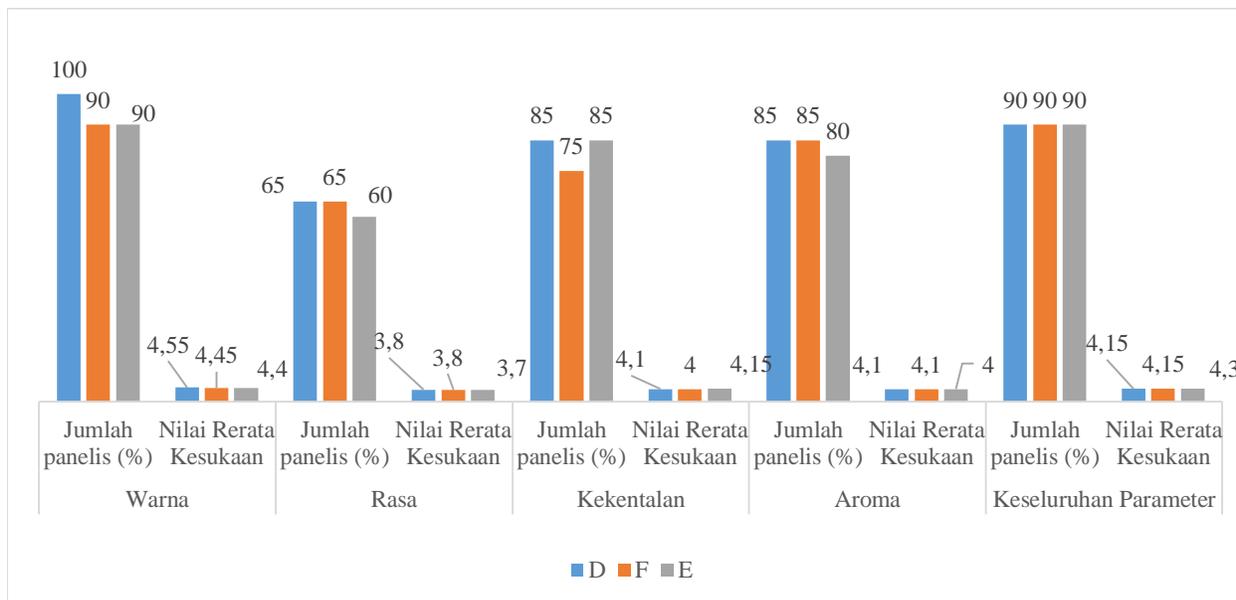
Jelly drink mangga yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan B, diikuti oleh A dan C (gambar 12), sedangkan *jelly drink* melon yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan D,

diikuti oleh F dan E (Gambar 13). Berdasarkan penilaian panelis, penambahan karagenan 2,4 g/liter pada *jelly drink* mangga sangat disukai karena warnanya menarik, rasa, aroma dan



Gambar 12. Peringkat kesukaan *jelly drink* mangga

Keterangan: B: *Jelly drink* mangga dengan konsentrasi karagenan 2,4 g/liter; A: *Jelly drink* mangga dengan konsentrasi karagenan 1,4 g/liter; C: *Jelly drink* mangga dengan konsentrasi karagenan 3,4 g/liter



Gambar 13. Peringkat kesukaan *jelly drink* melon

Keterangan: D: *Jelly drink* melon dengan konsentrasi karagenan 1,4 g/liter; F: *Jelly drink* melon dengan konsentrasi karagenan 3,4 g/liter; E: *Jelly drink* melon dengan konsentrasi karagenan 2,4 g/liter

kekentalannya sangat sesuai dengan keinginan panelis (Gambar 12). Hal ini terlihat dari jumlah panelis dan nilai rerata kesukaan tertinggi. Pada penambahan karagenan 1,4 g/liter meskipun warna dan aromanya menarik, akan tetapi kekentalannya masih kurang sesuai yang diharapkan (teralu encer), sedangkan penambahan karagenan 3,4 g/liter, kekentalannya sangat tinggi.

Hal ini disebabkan karena semakin tinggi penambahan karagenan maka jumlah gugus hidroksil yang digunakan untuk membentuk gel juga semakin banyak. Semakin kuat pula kemampuan untuk membentuk *dispersekoloid* (struktur *double helix*) yang menyebabkan kekentalan *jelly drink* semakin tinggi sehingga menyulitkan untuk dikonsumsi (sulit untuk disedot) (Febriyanti dan Yunianta, 2015).

Jelly drink melon yang paling disukai panelis yaitu *jelly drink* yang dibuat dengan penambahan karagenan sebesar 1,4 g/liter (Gambar 13). Hal ini terlihat dari jumlah panelis dan nilai rerata kesukaan tertinggi. Semakin banyak karagenan yang ditambahkan menyebabkan *jelly drink* melon tidak disukai, karena kekentalannya semakin tinggi sehingga sulit untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan karena karagenan dapat meningkatkan viskositas, membentuk gel serta mampu membentuk struktur yang kuat dan kaku (Agustin dan Putri, 2014).

KESIMPULAN

Karakteristik mangga sebagai bahan baku *jelly drink* mempunyai berat rata-rata 355 g; lingkaran buah rata-rata 24,330 cm; lingkaran panjang buah rata-rata 31,733 cm; volume 355 ml; densitas 1 g/ml; sedangkan melon mempunyai berat rata-rata 2162,5 g; lingkaran buah rata-rata 51,9 cm; lingkaran panjang buah rata-rata 53,71 cm; volume 2456,67 ml; dan densitas 0,88 g/ml.

Jelly drink mangga yang paling disukai panelis yaitu *jelly drink* dengan penambahan karagenan 2,4 gr/liter. Respons panelis terhadap

perlakuan tersebut juga menunjukkan nilai tertinggi. Jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berdasarkan parameter warna, rasa, kekentalan, aroma, dan keseluruhan parameter berturut-turut sebanyak 90%; 50%; 60%; 80% dan 70%.

Jelly drink mangga tersebut mempunyai nilai TAT; viskositas; pH; TPT dan L berturut-turut yaitu 0,444 (%); 1810 cps; 4,245; 25,40 dan 30,60. *Jelly drink* melon yang paling disukai panelis yaitu *jelly drink* dengan penambahan karagenan 1,4 gr/liter. Respons panelis terhadap perlakuan tersebut juga menunjukkan nilai tertinggi. Jumlah panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka berdasarkan parameter warna, rasa, kekentalan, aroma dan keseluruhan parameter berturut-turut sebanyak 100%; 65%; 85%; 85% dan 90%. *Jelly drink* melon tersebut mempunyai nilai TAT; viskositas; pH; TPT dan L berturut-turut yaitu 0,139%; 331 cps; 6,395; 21,10 dan 33,30.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur yang telah memberikan ijin penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. Official methods of analysis of the association of official analytical chemists 13th Ed. The Association of Official Analytical Chemists. Washington DC.
- Agustina, F. 2008. Kajian formulasi dan isotermik sorpsi air bubur jagung instan. Bogor. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Agustin, I., S. Simamoran, dan Z. Wulandari. 2003. Pembuatan mie kering dengan

- fortifikasi tepung tulang rawan ayam pedaging. *Media Pertanian*, 26(2): 52-59.
- Agustin, F. dan W.D.R. Putri. 2014. Pembuatan *jelly drink averrhoa blimbi* L. (kajian proporsi belimbing wuluh: air dan konsentrasi karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3): 1-9.
- Angelia, I.O. 2017. Kandungan pH, total asam tertitrasi, padatan terlarut dan vitamin C pada beberapa komoditas hortikultura. *Journal of Agritech Science*, 1(2): 68-74.
- Apriani, R.R.N., Arpah., dan Setyadjit. 2011. Formulasi tepung komposit campuran tepung talas, kacang hijau dan pisang dalam pembuatan brownies panggang. *Jurnal Ilmiah dan Penelitian. Ilmu Pangan*, 1(2): 90-92.
<https://jurnaldanmajalah.wordpress.com/2011/01/04/no-2-volume-i-tahun-2011/>.
- Arthey, V.D. 1968. Quality of horticultural products. University of California. Agricultural Extension Service dalam Anggarwati, W. 1985. Kualitas Buah dan Faktor yang Mempengaruhi. *Hortikultura Majalah Ilmiah Populer*. No. 14. Solok. Sumatera Barat
- Ashari, Saptana, dan T.B. Purwantini. 2012. Potensi dan prospek pemanfaatan lahan pekarangan untuk mendukung ketahanan pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(1): 13-30.
- Badan Litbang Pertanian. 2011. Pedoman umum model kawasan rumah pangan lestari. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta
- Bappeda Jatim. 2012. Pemkab Madiun canangkan program diversifikasi pangan. <http://bappeda.jatimprov.go.id/2012/07/09/pemkab-madiun-canangkan-program-diversifikasi-pangan/>. Diakses tanggal 28 Juni 2014 14.32 WIB.
- Budiastra, I.W. 1998. Pengembangan teknologi gelombang ultrasonik untuk penentuan kematangan dan kerusakan buah-buahan tropika secara non destruktif. Laporan Riset Unggulan Terpadu V. Laporan Kemajuan Tahun II (1998/1999).
- Chairi, A., H. Rusmarilin, dan Ridwansyah. 2014. Pengaruh konsentrasi karagenan terhadap mutu selai sirsak lembaran selama penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2(1): 65-75.
- Farikha, I.N., C. Anam, dan E. Widowati. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. *Jurnal Tekosains Pangan*, 12(1): 2302-0733.
- Fathullah, A. 2013. Perbedaan *brownies* tepung ganyong dengan *brownies* tepung terigu ditinjau dari kualitas inderawi dan kandungan gizi. Skripsi. Jurusan Teknologi Jasa dan Proudksi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Febriyanti, S. dan Yunianta. 2015. Pengaruh konsentrasi karagenan dan rasio sari jahe emprit (*Zingiber officinale var. Rubrum*) terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2): 542-550.
- Gani, Y.F., T.I.P. Suseno, dan S. Surjoseputro. 2014. Perbedaan konsentrasi karagenan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *jelly drink* rosela-sirsak. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(2): 87-93.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1984. Statistical procedure for agricultural research. John Wiley and Sons. New York.
- Harnanik, S. 2014. Keragaan adopsi teknologi pada pelaksanaan M-KRPL di tiga lokasi kota prabumulih. prosiding seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014. Palembang 26-27 September 2014. p. 143-1 sampai 143-8.

- Haryanto, B. dan I.W. Budiastara. 2000. Mempelajari hubungan kematangandan berat jenis durian (*Duriozibhetinus, Murr*) (*Study of relationship between ripeness and specific gravity of durian*). Jurnal Agritech, XX(4): 179-182.
- Kementerian Pertanian. 2016. Basis data statistik pertanian. Hasil Pencarian Berdasarkan Komoditi. Subsektor Hortikultura. Indikator Produksi. Kabupaten Madiun. <http://www.pertanian.go.id/e-mail/indexsearch.php>. https://aplikasi.pertanian.go.id/bdsp/hasil_kom.asp. Diakses tanggal 21 September 2016. Pukul 11:45 WIB.
- Kurniawan, A.B, A.N. Al-Baarri, dan Kusrahayu. 2012. Kadar serat kasar, daya ikat air dan rendemen bakso ayam dengan penambahan karagenan. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 1(2): 23-27.
- Nasution, Z., T. Bakkara, dan M. Manulu. 2006. Pemanfaatan wortel (*Daucuscarota*) dalam pembuatan mie basah serta analisa mutu fisik dan mutu gizinya. Jurnal Ilmiah PANNMED, 1(1): 9-13.
- Purwantini, T.B., Saptana, dan S. Suharyono. 2012. Program kawasan rumah pangan lestari (KRPL) di Kabupaten Pacitan: analisis dampak danantisipasi ke depan. Analisis Kebijakan Pertanian, 10(3): 239-256.
- Putri, N.P.A., N. Aini, dan Y.B.S. Heddy. 2015. Evaluasi keberlanjutan kawasan rumah pangan lestari (KRPL) di Desa Girimoyo, Kecamatan Karangploso, Malang. Jurnal Produksi Tanaman, 3(4): 278-285.
- Rachmayati, H, W.H. Susanto, dan J.M. Maligan. 2017. Pengaruh tingkat kematangan buah belimbing (*Averrhoa carambola L.*) dan proporsi penambahan gula terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik *jelly drink* mengandung karagenan. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 5(1): 48-60.
- Saptana, Sunarsih, dan S. Friyatno. 2013. Prospek model-kawasan rumah pangan lestari (M-KRPL) dan replikasi pengembangan KRPL. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 31(1): 67-87.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian organoleptik untuk industri dan hasil-hasil pertanian. Jakarta. Penerbit: Bharata Karya Aksara.
- Subagyo, Triwidyastuti, K., dan S. D. Hapsari. 2013. Kawasan rumah pangan lestari (KRPL) sebagai upaya kemandirian pangan keluarga di Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. 2013. Prosiding Seminar Nasional Akselerasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Menuju Kemandirian Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta (UNS). p. 524 - 533.
- Suryana, A. 2012. Percepatan diversifikasi pangan dalam mendukung swasembada pangan. Makalah dalam Konferensi Dewan Ketahanan Pangan Tahun 2012. Dewan Ketahanan Pangan Jakarta. 17 Juli 2012.
- Suryawaty dan R. Wijaya. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo L.*) terhadap kombinasi biodegradable super absorbent polymer dengan pupuk majemuk NPK di tanah miskin hara. Agrium, 17(3): 155-162.
- Vania, J., A.R. Utomo, dan C.Y. Trisnawati. 2017. Pengaruh perbedaan konsentrasi karagenan terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik *jelly drink* pepaya. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi, 16(1): 8-13.
- Wicaksono, G.S. dan E. Zubaidah. 2015. Pengaruh karagenan dan lama perebusan daun sirsak terhadap mutu dan karakteristik *jelly drink* daun sirsak. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(1): 281-291.
- Widjaja, W.P., Sumartini, dan Rifani. 2017. Pengaruh konsentrasi *jelly powder* terhadap karakteristik minuman jeli ikan lele

- (*Clarias sp.*). Pasundan Food Technology Journal, 4(3): 197-207.
- Widyastuti, S. 2008. Pengolahan pascapanen alga merah strain lokal Lombok menjadi agar menggunakan beberapa metode ekstraksi. Jurnal Lembaga Penelitian Unram, 2(14): 63-72.
- Widyastuti, S. 2010. Sifat fisik dan kimiawi karagenan yang diekstrak dari rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *E. Spinosum* pada umur panen yang berbeda. Agroteksos, 20(1): 41-50.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia pangan dan gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1996. Teknologi pengolahan rumput laut. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Yuwono, S.S. dan T. Susanto. 1998. Pengujian fisik pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.