

Karakteristik Organoleptik Permen Jelly Gelatin Tulang Ikan Gabus (*Ophioceplaus striatus*) dengan Penambahan Lendir Okra

Organoleptic Characteristics of Jelly Candy from Catfish Bone Gelatin (Ophioceplaus striatus) With The Addition of Okra Slime

Fitra Mulia Jaya^{1*}, Rih Laksmi Utpalasari¹, Rendi Kurniawan¹
¹Universitas PGRI Palembang

^{*})Penulis untuk korespondensi: F_MuliaJaya@yahoo.co.id

Sitasi: Fitra MJ, Utpalasari RL, Kurniawan R. 2020. Organoleptic characteristics of jelly candy from catfish bone gelatin (*Ophioceplaus striatus*) with the addition of okra slime. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 364-372. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

The availability of raw material for gelatin from waste, especially fish bones in Palembang city is high enough. Gelatin is widely used in industries, especially the food processing industry such as jelly candy. Candies are sweets, it was made by mixing a certain concentration of sugar into water and then adding flavor. Many people deliberately eat candy while doing various activities. Candy is considered as a snack that can help the mind become fresher so that it will certainly make us concentrate or thinking better. The high sugar content in candy products can often lead to problems caused by excessive sugar consumption. In this study, the researchers added okra mucus, which apart from being rich in vitamins and minerals, okra is also rich in fiber. However, the use of okra slime into food products, especially candy, is still limited because people don't like the mucus found in okra fruit. Further more, researchers added okra slime to candy made from fish gelatin so that it could be accepted by the public. This study aimed to determine the level of preference for the panelists to jelly candy added with okra fruit mucus which includes PO1 was 0%, PO2 was 2.5%, PO3 was 5%, PO4 was 7.5% and 10%. The results of the organoleptic analysis data were analyzed by using the non-parametric Friedman Conover statistical test. The results showed that the addition of okra slime to jelly candy made of Gabus fish waste gelatin (*Ophiocepalus striatus*) had a significant effect on appearance, aroma and taste. The best treatment was the PO2 treatment (jelly candy from *snakehead* fish waste gelatin with the addition 2.5% of okra slime) with a liking level of appearance was 3.50 (good), aroma was 3.03 (rather good) and taste was 3.73 (good).

Keywords: gelatin, jelly candy, okra slime

ABSTRAK

Ketersediaan bahan baku gelatin dari limbah khususnya tulang ikan di kota Palembang cukup tinggi. Gelatin banyak sekali digunakan di industri-industri khususnya industri pengolahan makanan seperti permen jeli. Permen adalah gula-gula yang dibuat dengan mencampurkan gula konsentrasi tertentu ke dalam air yang kemudian ditambahkan perisa. Banyak orang yang sengaja mengonsumsi permen saat melakukan berbagai aktivitas. Permen dianggap sebagai camilan yang bisa membantu pikiran menjadi lebih segar sehingga tentu akan membuat kita berkonsentrasi atau berpikir dengan lebih baik. Tingginya kandungan gula dalam produk permen seringkali dapat mengakibatkan

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

permasalahan disebabkan oleh konsumsi gula yang berlebihan. Pada penelitian ini peneliti menambahkan lendir okra yang selain kaya akan vitamin dan mineral, okra juga kaya akan serat. Namun pemanfaatan lendir okra ke dalam produk makanan khususnya permen masih terbatas karena masyarakat kurang menyukai lendir yang terdapat dalam buah okra. Untuk itu, peneliti menambahkan lendir okra ke dalam permen yang terbuat dari gelatin ikan agar dapat diterima oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap permen jeli yang ditambahkan lendir buah okra yang meliputi PO1: 0%, PO2: 2,5%, PO3: 5%, PO4: 7,5% dan 10%. Hasil data analisa organoleptik di analisis dengan uji statistika non parametrik *Friedman conover*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan lendir okra pada permen jeli yang terbuat dari gelatin limbah ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) berpengaruh nyata terhadap penampakan, aroma dan rasa. Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan PO2 (permen jeli dari gelatin limbah ikan gabus dengan penambahan lendir okra 2,5%) dengan tingkat kesukaan penampakan 3,50 (suka), aroma 3,03 (agak suka) dan rasa 3,73 (suka).

Kata kunci: gelatin, lendir okra, permen jeli

PENDAHULUAN

Sumatera Selatan merupakan salah satu Provinsi yang mempunyai potensi ketersediaan hasil perikanan rawa cukup tinggi. Berbagai Produk olahan khas Palembang yang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Selatan dapat ditemukan di kota ini seperti pempek, kerupuk, otak-otak, laksan dan masih banyak lagi olahan dari ikan air tawar. Banyaknya industri rumah tangga yang mengolah produk berbahan baku ikan menghasilkan limbah yang cukup banyak. Sebagian besar limbah dari hasil pengolahan produk-produk tersebut adalah limbah tulang ikan. Seperti kita ketahui bahwa di dalam limbah ikan masih banyak terkandung senyawa- senyawa gizi yang dapat dimanfaatkan salah satunya menjadi gelatin.

Menurut Yi *et al* (2006), gelatin merupakan salah satu jenis protein yang banyak diperoleh dari hasil hidrolisis kolagen yang terdapat pada kulit ikan gabus dan tulang Ikan Gabus. Gelatin banyak sekali digunakan di industri-industri khususnya industri pengolahan makanan seperti permen jeli. Permen adalah gula-gula yang dibuat dengan mencampurkan gula konsentrasi tertentu ke dalam air yang kemudian ditambahkan perisa. Banyak orang yang sengaja mengonsumsi permen saat melakukan berbagai aktivitas. Permen dianggap sebagai camilan yang bisa membantu pikiran menjadi lebih segar sehingga tentu akan membuat kita berkonsentrasi atau berpikir dengan lebih baik. Tingginya kandungan gula dalam produk permen seringkali dapat mengakibatkan permasalahan disebabkan oleh konsumsi gula yang berlebihan yang salah satunya gangguan pencernaan yaitu konstipasi.

Selama ini, permen yang ada dipasaran banyak mengandung mengandung vitamin dan senyawa gizi lainnya masih terbatas. Dalam penelitian ini peneliti menambahkan lendir okra yang selain kaya akan vitamin dan mineral, okra juga kaya akan serat. Namun pemanfaatan lendir okra ke dalam produk makanan khususnya permen masih terbatas karena masyarakat kurang menyukai lendir yang terdapat dalam buah okra. Okra adalah tanaman dengan tinggi 3-6 kaki dengan bunga mirip kembang sepatu, buahnya seperti kerucut yang memanjang, biasanya hijau kekuningan sampai hijau, tapi kadang ungu atau putih. (Rindengan E, 2017). Menurut Idawati (2012), buah okra berbentuk silindris panjang, berongga, dan berujung runcing berwarna hijau muda, hijau tua atau hijau kekuningan tergantung varietasnya dan mampu tumbuh cepat setelah bunga mekar. Buah okra mengandung banyak lendir, hal ini dikarenakan tingginya kandungan serat yang terkandung didalamnya. Karakteristik ini menyebabkan lendir buah okra memiliki potensi

sebagai agen pengental. Okra termasuk sayuran hijau yang kaya serat pangan. Selain serat, okra juga mengandung glutathione. Serat sangat penting bagi tubuh karena dapat mencegah konstipasi (susah buang air besar), obesitas, hiperkolesterolemia (kolesterol tinggi), diabetes (kencing manis), dan kanker kolon (usus besar) (Zaenab, 2017).

Pada penelitian ini, lendir okra ditambahkan dalam permen jeli dari gelatin tulang ikan gabus agar dapat meningkatkan kesukaan masyarakat pada buah okra dan manfaatnya dapat dirasakan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Penelitian ini akan dilaksanakan di Workshop Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang dan untuk pengujian kimia bertempat di Baristand Palembang dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya Inderalaya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tulang ikan gabus, buah okra, sukrosa, sirup glikosa, flavor, asam sitrat, air dan akuades

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat preaparasi tulang ikan menjadi gelatin, alat preparasi lendir okra dari sampel buah okra, alat-alat untuk pengolahan permen jeli serta alat yang digunakan untuk analisa sensoris, kimia dan fisik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan. Adapun perlakuan tersebut yaitu:

PO1: 0% (Tanpa penambahan gel buah Okra)

PO2 : 2,5% (Penambahan gel buah Okra)

PO3 : 5% (Penambahan gel buah Okra)

PO4 : 7,5% (Penambahan gel buah Okra)

PO5 : 10 % (Penambahan gel buah Okra)

Metode

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan yang terdiri dari ekstraksi gelatin dari tulang ikan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan ekstraksi gel dari buah okra. Penelitian utama yaitu aplikasi gelatin dari limbah tulang ikan Gabus dengan penambahan gel buah okra pada produk permen Jelly.

1. Proses Ekstraksi Limbah Kulit Ikan Gabus (*Channa striata*) (Syahraeni dkk, 2017) :

a. Deagreesing:

Limbah ikan gabus yang telah dibersihkan dari sisa-sisa daging dan lemak yang masih menempel (*deagreesing*) yaitu dengan merendam dalam air mendidih selama 30 menit sambil diaduk. Selanjutnya ditiriskan dan dipotong dengan panjang +- 2 cm, kemudian dikerig anginkan

b. Demineralisasi:

Limbah ikan gabus direndam dengan larutan asam (asam sitrat sebesar 5% dalam wadah plastik tahan asam dengan perbandingan limbah : larutan asam 1:3 (b/v) hingga menghasilkan osein. Osein dibilas sampai diperoleh pH netral.

c. Ekstraksi

Osein selanjutnya dimasukkan kedalam erlenmeyer dan ditambahkan aquadest dengan perbandingan limbah: larutan asam 1:3 (b/v). Kemudian diekstraksi dalam waterbath pada suhu 70 selama 6 jam. Selanjutnya menyaring dengan kertas saring dan memekatkan hasil saringan, filtrat yang diperoleh, dikeringkan dalam oven pada suhu +- 50° C selama 24 jam, setelah kering kemudian dihaluskan dan dianalisa.

2. Persiapan Gel Buah Okra (Pratiwi dkk, 2016)

Okra disortasi dengan cara memilih buah yang bagus dan tidak rusak atau busuk. Dibersihkan dari segala kotoran, kemudian cuci hingga bersih. Dipotong-potong menjadi beberapa bagian kemudian direndam selama 8-10 jam dengan air bersih sebanyak 600 ml. Disaring sehingga memisahkan gel dengan ampasnya.

3. Prosedur Pembuatan Permen Jelly dari Gelatin Limbah Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan Penambahan Gel Buah Okra (Damayanti D, 2007):

- ✓ Gelatin direndam dalam aquades selama 5 menit
- ✓ Pemanasan gelatin pada suhu 6-70°C
- ✓ Satu menit kemudian dilakukan penambahan sukrosa 45%, sirup glukosa 20% dan asam sitrat 0,3% diaduk hingga larut dan dimasak hingga suhu mencapai 90° C dilanjutkan dengan penambahan flavor sebanyak 10.000 ppm
- ✓ Bahan-bahan di masak didiamkan sampai suhu turun menjadi 40° C, kemudian dihomogenisasi dengan penambahan gel okra dengan konsentrasi yang berbeda (0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%).
- ✓ Adonan dimasukkan ke dalam cetakan dan didinginkan pada suhu ruang selama 1 jam untuk kemudian disimpan pada suhu refrigerasi selama (5-10° C) selama 24 ja
- ✓ Permen jelly dikeluarkan dari cetakan setelah dingin, dipotong dan disimpan pada suhu ruang selama 1 jam. Pelapisan terhadap potongan permen dilakukan dengan cara digulingkan pada bahan pelapis yang terdiri atas tepung maizena dan tepung gula pasir 1:1.

Parameter yang Diamati

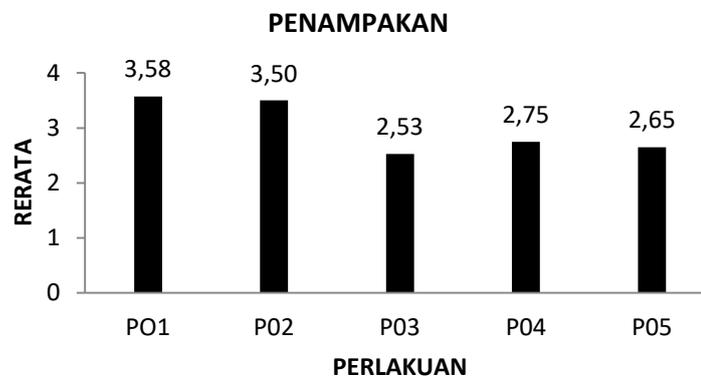
Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi : Uji hedonik meliputi parameter warna, penampakan, tekstur, aroma dan rasa.

Analisis Data

Data uji sensoris dengan uji hendonik dianalisa dengan menggunakan uji model *Friedman – Connover* (Pratama, 2013).

HASIL

1. Penampakan



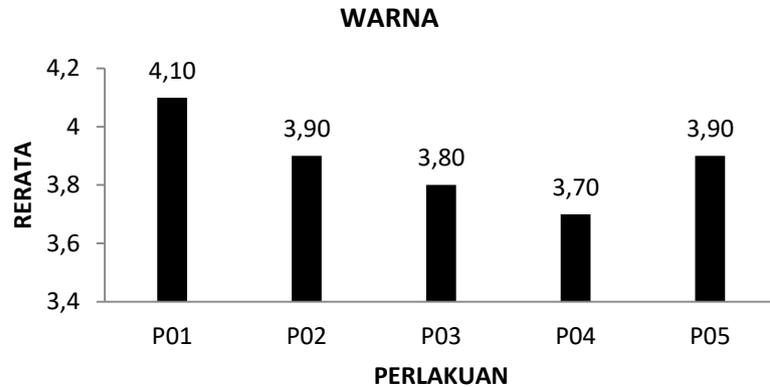
Gambar 1. Pengaruh penambahan gel buah okra terhadap penampakan permen

Keterangan :

P01 : 0 % Gel Okra PO2: 2,5 % Gel Okra

PO3: 5 % Gel Okra PO4 : 7,5 % Gel Okra PO5 : 10 % Gel Okra

1. Warna



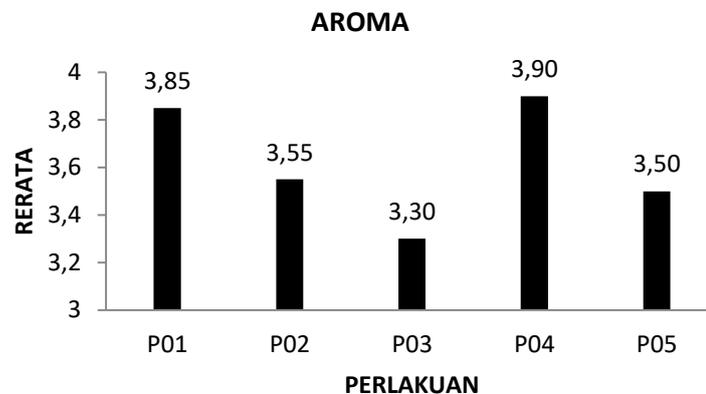
Gambar 2. Pengaruh penambahan gel buah okra terhadap warna permen

Keterangan :

P01 : 0 % Gel Okra PO2: 2,5 % Gel Okra

PO3: 5 % Gel Okra PO4 : 7,5 % Gel Okra PO5 : 10 % Gel Okra

2. Aroma



Gambar 3. Pengaruh penambahan gel buah okra terhadap aroma permen

Keterangan :

P01 : 0 % Gel Okra PO2: 2,5 % Gel Okra

PO3: 5 % Gel Okra PO4 : 7,5 % Gel Okra PO5 : 10 % Gel Okra

Tabel2. Hasil Uji lanjut parameter aroma permen *jelly* dengan penambahan gel okra

Perlakuan	Rerata	Pangkat	Notasi=6,75
PO3	3,30	52,0	A
PO5	3,50	57,5	AB
PO2	3,55	60,5	BC
PO1	3,85	67,5	CD
PO4	3,90	68,0	D

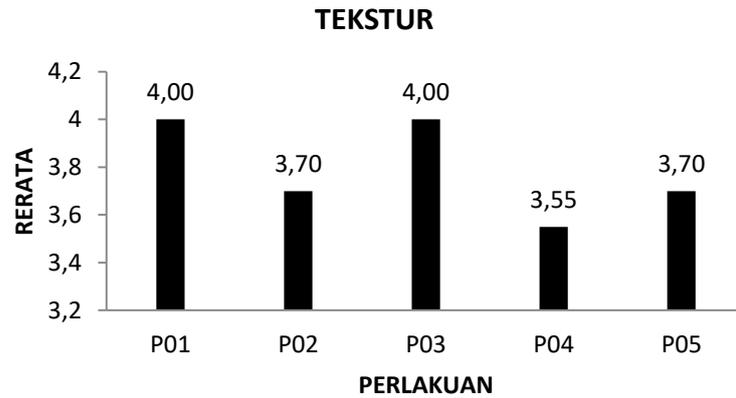
Ket : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

3. Tekstur



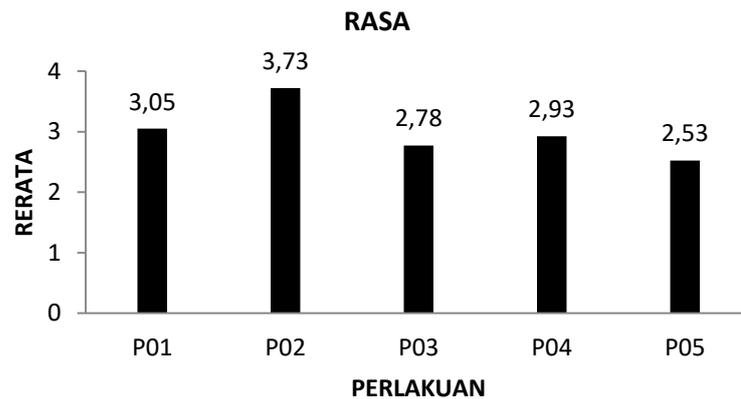
Gambar 4. Pengaruh penambahan gel buah okra terhadap tekstur permen

Keterangan :

P01 : 0 % Gel Okra PO2: 2,5 % Gel Okra

PO3: 5 % Gel Okra PO4 : 7,5 % Gel Okra PO5 : 10 % Gel Okra

4. Rasa



Gambar 5. Pengaruh penambahan gel buah okra terhadap rasa permen

Keterangan :

P01 : 0 % Gel Okra PO2: 2,5 % Gel Okra

PO3: 5 % Gel Okra PO4 : 7,5 % Gel Okra PO5 : 10 % Gel Okra

Tabel3. Hasil Uji Lanjut parameter rasa permen *jelly* dengan penambahan gel okra

Perlakuan	Rerata	Pangkat	Notasi=6,75
PO5	2,53	50,5	A
PO3	2,78	55,5	A
PO4	2,93	58,5	AB
PO1	3,05	61,0	AB
PO2	3,73	74,5	B

Ket : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata

PEMBAHASAN

1. Penampakan

Nilai rata-rata kesukaan terhadap penampakan permen *jelly* dengan penambahan gel okra didapatkan antara 2,53 – 3,58 (Gambar 1). Tingkat kesukaan panelis terhadap penampakan Permen *jelly* dengan penambahan Gel Okra antara 2,53 sampai 3,58. Tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada Permen *Jelly* PO1 (Konsentrasi Gel Okra 0%) dan terendah pada permen *jelly* PO3 (Konsentrasi Gel Okra 5%).

Hasil uji lanjut *Friedman Conover* (Tabel. 1) terhadap penampakan permen *jelly*, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan Gel Okra berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan pada penampakan yang dihasilkan Permen *Jelly*. Tabel 1 menunjukkan bahwa, perlakuan PO1 yaitu permen jeli tanpa penambahan konsentrasi Gel Okra dan perlakuan PO2 yaitu permen jeli dengan penambahan konsentrasi Gel Okra 2,5% lebih disukai oleh panelis.

2. Warna

Mutu bahan pangan pada umumnya tergantung pada beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain : cita rasa, tekstur, nilai gizi, mikrobiologi dan warna. Sebelum faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna akan tampil lebih dulu (Winarno, 1997).

Nilai rata-rata kesukaan terhadap warna permen *jelly* dengan penambahan gel okra didapatkan antara 3,70 - 4,10 (Gambar 2). Tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada permen *jelly* P01 (Konsentrasi Gel Okra 0%) dan terendah pada permen *jelly* PO4 (konsentrasi Gel Okra 7,5 %).

Hasil uji *Friedman Conover* (Tabel.1) terhadap warna permen *jelly* menunjukan bahwa perlakuan penambahan gel okra dengan kosentrasi yang berbeda memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan terhadap Permen *Jelly*. Menurut Pratiwi (2016), gel buah okra tidak memiliki warna sama sekali bahkan cenderung bening. Sehingga perlakuan penambahan gel okra tidak mempengaruhi warna dari permen jeli.

3. Aroma

Peranan sifat sensoris aroma yaitu berupa indera penciuman terhadap penerimaan suatu produk sangat penting. Hal ini dikarenakan, apabila suatu produk yang akan dimakan biasanya terlebih dahulu panelis/konsumen mencium aroma dari makanan tersebut yang selanjutnya baru memutuskan layak atau tidak untuk dimakan. (Nelwan dkk, 2015).

Nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma permen *jelly* dengan penambahan gel okra didapatkan antara 3,30-3,90 (Gambar 3). Tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada permen *jelly* PO4 (konsentrasi Gel Okra 7,5 %) dan terendah pada permen *jelly* P03 (Konsentrasi Gel Okra 5%). Hasil uji lanjut *Friedman Conover* (Tabel 2) terhadap aroma permen *jelly* menunjukkan bahwa perlakuan penambahan Gel Okra berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan pada aroma yang dihasilkan Permen *Jelly*. Hasil uji lanjut bahwa perlakuan PO2, PO3, dan PO5 berbeda nyata pada tingkat kesukaan terhadap tekstur yang dihasilkan dibandingkan dengan perlakuan PO1 dan PO4. Pada Tabel 2, secara umum penelis relatif suka terhadap aroma permen jeli yang ditambahkan gel okra.

4. Tekstur

Nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur permen *jelly* dengan penambahan gel okra didapatkan antara 3,55 sampai 4,00 (Gambar 4). Tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada kerupuk PO1 (Konsentrasi Gel Okra 0%) dan terendah pada permen *jelly* PO4

(Konsentrasi Gel Okra 7,5%). Hasil uji *Friedman Conover* terhadap tekstur permen *jelly* menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gel okra dengan konsentrasi yang berbeda memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap nilai tekstur permen jeli.

5. Rasa

Rasa merupakan faktor penting dalam mempengaruhi derajat penerimaan produk makanan ataupun minuman. Penerimaan rasa dari suatu makanan dapat ditentukan salah satunya zat yang paling dominan dalam makanan tersebut. (Feriady dalam Amelia dkk, 2019). Menurut Winarno (1997), rasa lebih banyak melibatkan indera pengecap walaupun warna, aroma, dan tekstur baik, jika rasanya tidak enak, maka makanan tersebut tidak akan diterima. Oleh karena itu, rasa merupakan faktor penting lainnya dalam keputusan terakhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Nilai rata-rata kesukaan (Gambar 5) terhadap rasa Permen *Jelly* dengan penambahan Gel Okra antara 2,53 sampai 3,73. Tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada Permen Jelly PO2 (Konsentrasi Gel Okra 2,5 %) dan terendah pada permen *jelly* PO5 (Konsentrasi Gel Okra 10 %).

Hasil uji lanjut *Friedman Conover* (Tabel 3) terhadap rasa permen *jelly*, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan Gel Okra berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan pada rasa yang dihasilkan Permen *Jelly*. Tabel 7 menunjukkan bahwa, perlakuan PO2 dengan yaitu permen jeli dengan penambahan konsentrasi Gel Okra 2,5% dan lebih disukai oleh panelis dan tidak berbeda nya dengan perlakuan PO1 yaitu permen jeli tanpa penambahan konsentrasi Gel Okra. Secara umum tingkat kesukaan panelis terhadap permen jeli yang ditambahkan lendir okra cenderung agak suka dan suka. Buah okra tidak memiliki rasa yang khas dan dominan seperti sayur dan buah pada umumnya. (Pratiwi, 2016).

KESIMPULAN

Tingkat kesukaan (hedonik) panelis terhadap permen jeli dari gelatin tulang ikan gabus dengan penambahan lendir okra berpengaruh nyata terhadap parameter penampakan yaitu pada perlakuan PO1 (Gel okra 0%) dan PO2 (Gel okra 2,5%), aroma yaitu pada perlakuan PO1 (Gel okra 0%) dan PO4 (Gel okra 7,5%) dan rasa yaitu pada perlakuan PO2 (Gel okra 2,5%). Tingkat kesukaan panelis terhadap permen jeli dari gelatin tulang ikan gabus dengan penambahan lendir okra tidak berpengaruh nyata terhadap parameter warna dan tekstur. Tingkat kesukaan (hedonik) terbaik terhadap permen gelatin dari tulang ikan gabus dengan penambahan lendir okra yaitu pada perlakuan PO2 (Gel okra 2,5%) dan PO4 (Gel okra 7,5%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat jendral Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Universitas PGRI Palembang yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia JR, Azni IN, Oktaviani RD. 2019. Karakteristik Sensoris Dan Kandungan Logam Berat Minuman Fungsional Okra-Jahe Dengan Berbagai Jenis Pemanis. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan*. 1 0(1): 23-30.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSR)

- Damayanti D. 2007. Aplikasi Gelatin dari Tulang Ikan Patin pada Pembuatan Permen Jelly. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Idawati N. 2012. Peluang Besar Budidaya Okra. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nelwan B, Langi T, Koapaha, T dan Tuju Th. 2015. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Permen Jelly Sari Buah Pala (*Myristica fragrans Houtt*). *Jurnal Unsrat*. 1-10
- Rindengan E. 2017. Mucilago Okra : Metode Ekstraksi Dan Potensi Sebagai Eksiipien Multifungsi. *Jurnal Farmaka*. 15(2): 99-107
- Syhraeni, Anwar H, Hasri. 2017. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Dan Waktu Demineralisasi Pada Perolehan Gelatin Dari Kulit Ikan Kakap Merah (*Lutjanus SP*). *Journal Analit :Analytical and Environment Chemistry*. 2(01) April.
- Pratama F. 2013. Evaluasi Sensoris. Unsri Press. Palembang.
- Pratiwi KI, Zaini MA & Nazaruddin. 2016. Pengaruh Konsentrasi Gel Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) terhadap Mutu Es Krim Campuran Susu Sapid an Susu Kedelai. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 2(2) November 2016.
- Winarno FG. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno FG. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.
- Yi JB, Kim YT, Bae HJ, Whiteside WS, and Park HJ. 2006. Influence of transglutaminase-induced crosslinking on properties of fish gelatin film. *Jurnal of food Science*, 71(9).
- Zaenab S. 2017. Penggunaan Berbagai Dosis Infus Buah Okra (*Abelmoschus es culentus*) untuk Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperglikemia. *Jurnal Seminar Nasional dan Gelar Produk*, 1229-1239.