

SIFAT ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING ENTOG (*Cairina moschata*) DENGAN PENAMBAHAN BEBERAPA KONSENTRASI KARAGENAN

Kusuma Widayaka*, Agustinus Hantoro Djoko Rahardjo dan Triana Setyawardani

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*Korespondensi email: kwidayaka@gmail.com

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Karagenan pada konsentrasi yang berbeda terhadap sifat organoleptik rasa dan kekenyalan bakso daging Entog. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Peubah yang diukur adalah sifat organoleptik rasa dan kekenyalan. Perlakuan terdiri dari P_0 = Adonan bakso daging Entog Karagenan 0% (tanpa Karagenan); P_1 = Adonan bakso daging Entog + Karagenan 2% dari bobot daging Entog; P_2 = Adonan bakso daging Entog + Karagenan 4% dari bobot daging Entog dan P_3 = Adonan bakso daging Entog + Karagenan 6% dari bobot daging Entog. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 macam perlakuan yang berbeda dan menggunakan 30 panelis semi terlatih sebagai blok atau ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan Karagenan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rasa dengan nilai $P_0 = 2,67$ (agak suka); $P_1 = 2,57$ (agak suka); $P_3 = 2,77$ (agak suka) dan $P_4 = 2,00$ (suka), akan tetapi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kekenyalan dengan nilai $P_0 = 2,93$ (agak suka); $P_1 = 2,77$ (agak suka); $P_3 = 2,73$ (agak suka) dan $P_4 = 1,57$ (suka). Bakso daging Entog dengan penambahan Karagenan sampai dengan 6% menghasilkan rasa yang sama akan tetapi kekenyalan semakin meningkat.

Kata kunci: entog, karagenan, rasa, kekenyalan, organoleptik.

Abstract. The aim of the study was to determine the effect of adding carrageenan at different concentrations to the organoleptic properties of the taste and elasticity of the Entog meatballs. The method used is the experimental method. The variables measured were the organoleptic properties of taste and elasticity. The treatments consisted of $P_0 = 0\%$ Carrageenan Entog Meatball Dough (without Carrageenan); $P_1 =$ Entog meatball dough + Carrageenan 2% of the weight of Entog meat; $P_2 =$ Entog meatball dough + Carrageenan 4% of the weight of Entog meat and $P_3 =$ Entog meatball dough + Carrageenan 6% of the weight of Entog meat. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) with 4 different treatments and using 30 semi-trained panelists as blocks or replications. The results showed that the addition of carrageenan had no significant effect ($P > 0.05$) on the taste with a value of $P_0 = 2.67$ (somewhat like); $P_1 = 2.57$ (somewhat like); $P_3 = 2.77$ (slightly liked) and $P_4 = 2.00$ (liked), but had a very significant effect ($P < 0.01$) on elasticity with a value of $P_0 = 2.93$ (somewhat liked); $P_1 = 2.77$ (somewhat like); $P_3 = 2.73$ (slightly liked) and $P_4 = 1.57$ (liked). Entog meatballs with the addition of Carrageenan up to 6% produce the same taste but the elasticity is increasing

Keywords: entog, carrageenan, taste, elasticity, organoleptic.

PENDAHULUAN

Bakso merupakan olahan berbahan dasar daging banyak digemari masyarakat baik anak-anak, orang dewasa maupun orang tua. Kegemaran masyarakat akan bakso karena harganya relatif terjangkau, rasanya yang enak, kemudahan dikunyah, mudah diperoleh dimana-mana dan sangat populer. Berbagai nama diberikan untuk menyebut bakso, sebut saja ada bakso Malang, bakso bola tenis, bakso beranak, bakso ayam dan bakso ikan. Daging ayam dan ikan memang sudah kerap digunakan sebagai bahan pembuatan bakso, namun masih kalah dengan bakso daging sapi, apalagi bakso daging Entog. Daging Entog yang sampai saat ini dimanfaatkan secara terbatas untuk sate,

gulai, digoreng, dan dipanggang, berpotensi dimanfaatkan untuk diolah menjadi bakso, sehingga mempunyai potensi besar sebagai penyedia protein hewani.

Bakso merupakan produk emulsi berbahan utama daging yang memerlukan bahan tambahan dalam proses pembuatannya. Bahan-bahan yang ditambahkan dalam proses pembuatan bakso akan menentukan mutu bakso yang dihasilkan. Salah satu bahan yang ditambahkan dalam proses pembuatan bakso adalah bahan pengental. Karagenan dapat menjadi salah satu alternatif sebagai bahan pengental alami menggantikan bahan kimiawi seperti boraks, sodium tripolyfosfat (STTP), soda kue atau sodium bikarbonat (NaHCO_3). Karagenan dapat digunakan juga untuk bahan pengental dalam pembuatan bakso dengan takaran 1-2% (Kristanti dan Ambarwati, 2016). Karagenan biasa digunakan sebagai pengontrol kadar air, tekstur, dan pembentuk tekstur emulsi pada beberapa produk makanan seperti jelly, permen, dan sirup sehingga berpotensi besar digunakan sebagai bahan pengental pada proses pembuatan bakso. Karagenan berasal dari rumput laut yang mengandung protein. Bakso yang berbahan dasar daging banyak mengandung protein, semakin banyak air yang dapat ditahan oleh protein akan berdampak pada sedikitnya air yang keluar sehingga akan meningkatkan kekenyalan, tekstur yang kompak, memperbaiki stabilitas emulsi, meningkatkan cita rasa, dan meningkatkan kemampuan potong produk bakso yang dihasilkan.

Rasa dan kekenyalan bakso merupakan faktor yang sangat menentukan daya tarik dan daya terima konsumen terhadap produk bakso. Konsumen pada umumnya menyukai bakso yang gurih, elastis dan kenyal tetapi tidak keras dan tidak lembek. Rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan yang melibatkan indra pengecap yaitu lidah. Kekenyalan merupakan kemampuan makanan kebentuk semula setelah diberi tekanan. Kekenyalan bakso dipengaruhi oleh daya mengikat air dari daging yang tinggi. Kondisi dan jumlah daging yang digunakan, formulasi bumbu, dan bahan pengisi untuk pembuatan bakso sangat berpengaruh terhadap cita rasa bakso yang dihasilkan. Rasa sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsistensi, dan interaksi komponen makanan seperti protein dan lemak (Daroini dan Eka, 2016).

Meskipun peralatan telah berkembang pesat dengan kepekaan cukup tinggi seperti gas chromatographi, spektrophotometri, kalori meter, dan lain-lain, tetapi pengujian indera manusia tetap merupakan bagian yang penting. Hal ini disebabkan karena untuk beberapa sifat karakteristik seperti rasa, suara hanya tepat bila dianalisa dengan “biological detector” yang tidak lain adalah indera manusia (Kartika *et al*, 1988). Demikian pula karena pengukuran atau penilaian dilakukan dengan memberikan rangsangan atau benda rangsang pada alat atau organ tubuh (indra), maka pengukuran ini disebut juga pengukuran atau penilaian subyektif atau penilaian organoleptik atau penilaian indrawi (UMS, 2013). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan Karagenan pada konsentrasi yang berbeda terhadap sifat organoleptik rasa dan kekenyalan bakso daging Entog

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daging Entog manila jantan yang berasal dari pasar Wage. Daging yang digunakan adalah seluruh bagian yang telah digiling halus. Daging Entog manila jantan 2000 gram; Tepung tapioka 200 gram; Tepung Karagenan 60 gram; Garam kasar 40 gram; Lada bubuk 40 gram; Bawang putih 40 gram; es batu 560 gram. Timbangan digital 1 unit; Cawan porselen 4 unit; Talenan 2 buah;; serok 1 buah; panci 4 buah; baskom 4 buah; kantong plastik 20 buah; piring 4 buah; sendok 4 buah; meat grinder 1 buah; nampan 8 buah; pisau 2 buah; gas 1 buah; kompor 1 buah; pencetak bakso 1 unit; peralatan uji organoleptik 1 set. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Peubah yang akan diukur dalam penelitian ini adalah sifat organoleptik rasa dan kekenyalan.

Perlakuan terdiri dari : P_0 = Adonan bakso daging Entog Karagenan 0% (tanpa Karagenan), P_1 = Adonan bakso daging Entog + Karagenan 2% dari bobot daging Entog, P_2 = Adonan bakso daging Entog + Karagenan 4% dari bobot daging Entog, P_3 = Adonan bakso daging Entog + Karagenan 6% dari bobot daging Entog. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk uji rasa dan kekenyalan bakso daging Entog dengan 4 macam perlakuan yang berbeda dan menggunakan 30 panelis semi terlatih sebagai blok atau ulangan. Formula yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Entog Manila jantan disembelih dan dibersihkan, kemudian daging pada seluruh bagian tubuhnya dipisahkan dari tulang dan lemak. Daging kemudian digiling bersama dengan serpihan es sampai halus. Daging yang sudah digiling dicampur dengan bumbu yang sudah dihaluskan kemudian dilakukan penggilingan kedua dengan *blender* sampai halus. Daging halus yang sudah dicampur dengan bumbu ditambahkan tepung tapioka kemudian dilakukan penggilingan yang ketiga sampai adonan kenyal yang ditandai dengan adonan yang diangkat dengan tangan adonan akan lama jatuhnya. Adonan yang sudah tercampur dengan bumbu, dibagi menjadi 4 adonan dan diletakkan pada wadah yang berbeda yang telah diberi kode P_0 , P_1 , P_2 , dan P_3 . Memisahkan sebagian adonan daging pada wadah P_0 sebagai control. Adonan daging pada wadah P_1 ditambahkan Karagenan sebanyak 10 gram sebagai perlakuan, kemudian adonan diaduk sampai benar-benar tercampur rata. Adonan daging pada wadah P_2 ditambahkan Karagenan sebanyak 20 gram sebagai perlakuan, kemudian adonan diaduk sampai benar-benar tercampur rata. Adonan daging pada wadah P_3 ditambahkan Karagenan sebanyak 30 gram sebagai perlakuan, kemudian adonan diaduk sampai benar-benar tercampur rata. Memasak air sebanyak 3 kali volume adonan sampai air mendidih dan mematikan api komor pada saat adonan selesai dicampur, setelah adonan dicetak bulat-bulat menggunakan alat pencetak bakso. Adonan bakso yang telah dibentuk kemudian dimasukkan ke dalam air yang mendidih yang sudah dihentikan pemanasannya. Bakso yang sudah matang ditandai dengan bakso telah muncul di permukaan. Apabila bakso masih terlihat belum matang (warna merah), maka ditambahkan air panas sampai bakso mengapung. Bakso kemudian diangkat dan ditiriskan hingga dingin. Bakso selanjutnya diuji rasa dan kekenyalannya secara organoleptik. Uji rasa dan

kekenyalan dilakukan oleh 30 panelis semi terlatih dan di antaranya mahasiswa Fakultas Peternakan UNSOED yang telah mengambil mata kuliah Ilmu Pasca Panen dan tidak dalam keadaan sakit. Sebelum melakukan pengujian organoleptik, para panelis dilakukan briefing tentang tata cara pengujian. Panelis kemudian diberikan kuisioner beserta 4 buah sampel bakso daging Entog berkode yang telah diberi perlakuan yang berbeda. Guna menghindari bias (pengumpulan data tidak representatif terhadap situasi yang sebenarnya) setiap panelis duduk terpisah dengan bilik pencicip dibuat bersekat-sekat. Uji rasa dan kekenyalan dilakukan pada pukul 09.00-11.00. Uji ranking digunakan untuk memperoleh data penelitian.

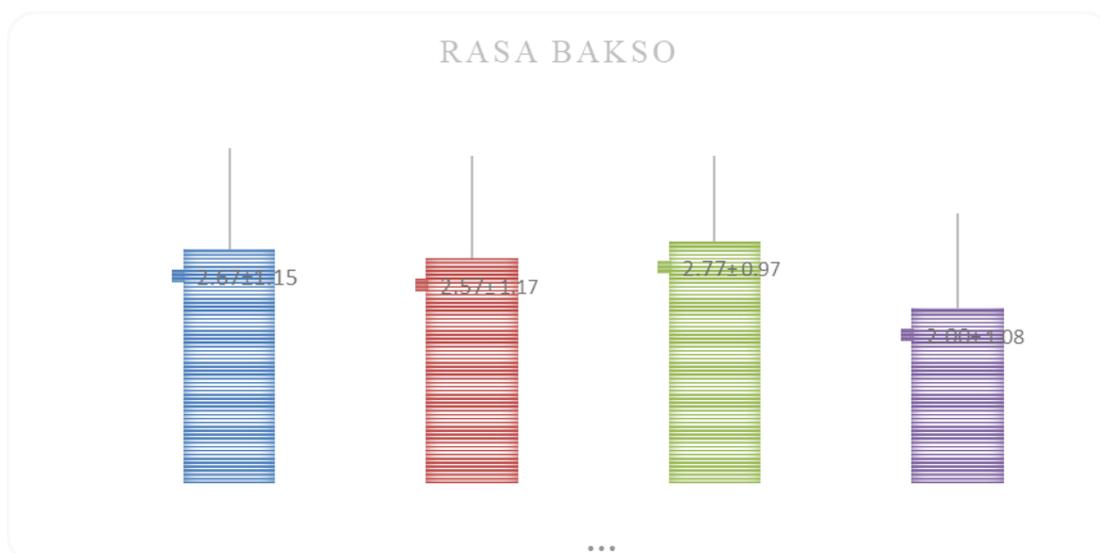
Tabel 1. Formula Pembuatan Bakso

Bahan	Perlakuan			
	P ₀ (g)	P ₁ (g)	P ₂ (g)	P ₃ (g)
Daging Entog	500	500	500	500
Tepung Tapioka	50	50	50	50
Karagenan	-	10	20	30
Garam kasar	10	10	10	10
Lada Bubuk	10	10	10	10
Bawang Putih	10	10	10	10
Es Batu	140	140	140	140
Total	720	730	740	750

HASIL DAN PEMBAHASAN

RASA

Indra pencicip berfungsi untuk menilai rasa dari suatu makanan, dalam hal ini bakso daging Entog. Indra ini terletak dalam rongga mulut, lidah dan langit-langit. Kepekaan terhadap rasa bervariasi tergantung dari substansi yang diuji. Berdasarkan hasil penelitian, data rasa yang diperoleh dari para panelis, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 . Diagram nilai rasa uji organoleptik bakso daging Entog

Berdasarkan hasil yang tersaji pada Gambar 1, bahwa rasa bakso daging Entog yang dibuat baik tanpa ditambahkan Karagenan ($P_0 = 0\%$), ditambahkan Karagenan 2% (P_1), Karagenan 4% (P_2) dan Karagenan 6% (P_4), memiliki rasa berturut-turut nilai 2,67 (agak suka) untuk P_1 , nilai 2,57 (agak suka) untuk P_2 , nilai 2,77 (agak suka) untuk P_3 dan nilai 2,00 (suka) untuk P_4 . Namun, setelah dilakukan analisis data menggunakan analisis variansi, hasilnya menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Memang nampaknya ada kecenderungan dengan semakin ditambahkan Karagenan pada level sampai dengan 6%, rasa bakso dari agak disukai ke arah suka.

Bakso daging Entog yang dihasilkan berwarna agak gelap dibandingkan bakso yang terbuat dari daging ayam namun warnanya mirip bakso yang dibuat dari daging sapi. Pada penelitian ini dilibatkan 30 panelis semi terlatih yang bertugas menguji bakso daging Entog yang telah disiapkan dengan mengikuti pembakuan prosedur baik penyiapan sampel, jumlah sampel, ukuran sampel, waktu pengujian, pemberian kode sampel, pemisahan ruang preparasi dan pengujian, penggunaan kuesioner untuk koleksi data, yang dapat dilihat pada beberapa gambar selama penelitian Gambar 2. Sebelum panelis melaksanakan pengujian, terlebih dahulu dilakukan briefing untuk menyamakan persepsi pada saat minilai dan diberi satu lembar perintah kerja atau kuesioner.



Gambar 2. Penyajian sampel bakso berkode dan pengujian organoleptik oleh panelis

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa panelis tidak dapat membedakan rasa bakso yang ditambahkan Karagenan sampai dengan 6%. Hal ini dimungkinkan karena ada beberapa faktor yang tidak dapat dihindari dalam hal pencicipan. Seperti disampaikan oleh Setyaningsih *et al.*, (2010) bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan dalam mencicipi di antaranya, yaitu : adaptasi dan kelelahan panelis, kelainan genetik seperti panelis yang dapat merasakan 6-n-propylthiouracil (PROP) sebagai rasa pahit, dan kebiasaan merokok. Kebiasaan merokok mungkin tidak terlihat berpengaruh secara langsung terhadap mengidentifikasi lima rasa dasar, akan tetapi hal ini perlu dicegah seperti halnya bila panelis baru saja makan atau merokok, maka harus diberi jeda waktu sebelum melakukan pengujian sensori. Faktor-faktor yang berpengaruh tersebut sudah diantisipasi selama pelaksanaan penelitian yaitu dengan melakukan pengujian sensori mengikuti pembakuan

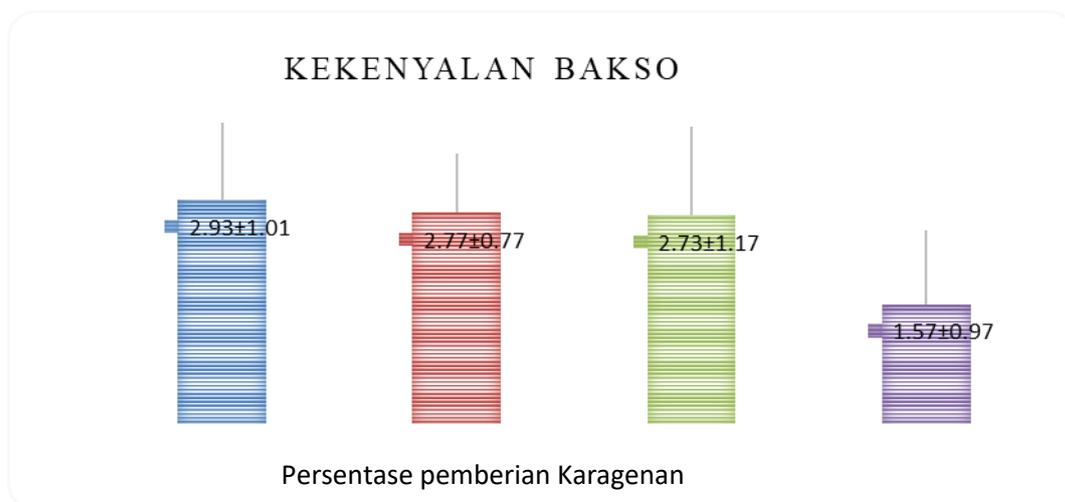
prosedur yang dilaksanakan pada pukul 10 – 11. Pelaksanaan uji organoleptik/ sensori dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kenyang, yaitu sekitar pukul 09.00 – 11.00 dan pukul 14.00 – 16.00 atau sesuai dengan kebiasaan waktu setempat SNI 01-2346-2006 (BSN, 2006).

Berdasarkan catatan yang direkap dari lembar kuesioner, bakso dengan kode 855 yakni bakso yang ditambahkan 6% Karagenan, 11 panelis memberi komentar dan ini merupakan komentar terbanyak. Komentar berikutnya berturut-turut diberikan pada bakso dengan kode sampel 348 (tanpa Karagenan) 5 komentar, bakso dengan kode sampel 267 (Karagenan 2%) dengan 3 komentar dan bakso dengan kode sampel 195 (kareganan 4%) dengan 2 komentar. Komentar yang diberikan pada basko dengan kode smpel 855 (Karagenan 6%) bervariasi : enak dan gurih, pedas, lebih terasa bumbunya. Secara keseluruhan rasa pedas kerap sekali muncul pada keempat bakso yang diuji. Rasa pedas ini berasal dari bumbu lada yang mungkin persentasenya kurang tepat (terlalu banyak) dalam resep bakso daging Entog yang diteliti. Selain lima rasa dasar manis, pahit, asin, asam dan umami (lezat), terdapat sensasi rasa yang dihasilkan oleh saraf trigeminal yang terletak di rongga mulut dan hidung. Sensasi tersebut contohnya adalah rasa pedas (merica dan cabai), rasa terbakar, dingin (sorbitol, xylitol), sepat (alkohol), dan rasa minumam bersoda (CO₂) (Setyaningsih, *et al.*, 2010).

Dari hasil pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa sebenarnya ada kecenderungan dengan semakin bertambahnya level Karagenan sampai dengan 6% mempengaruhi rasa menjadi disukai, namun karena persentase lada yang digunakan dalam resep terlalu tinggi sehingga rasa pedas menutupi rasa yang disukai dengan semakin bertambahnya level Karagenan.

KEKENYALAN

Atribut sensori adalah karakteristik mutu suatu produk yang akan diuji, misalnya aroma, flavor, ras, warna, kerenyahan, kekenyalan dan lain-lain. Atribut sensori kekenyalan cara pengujian yang tepat dengan cara digigit. Hasil penelitian tentang kekenyalan bakso daging Entog dapat dilihat pada Gambar 3 berikut :



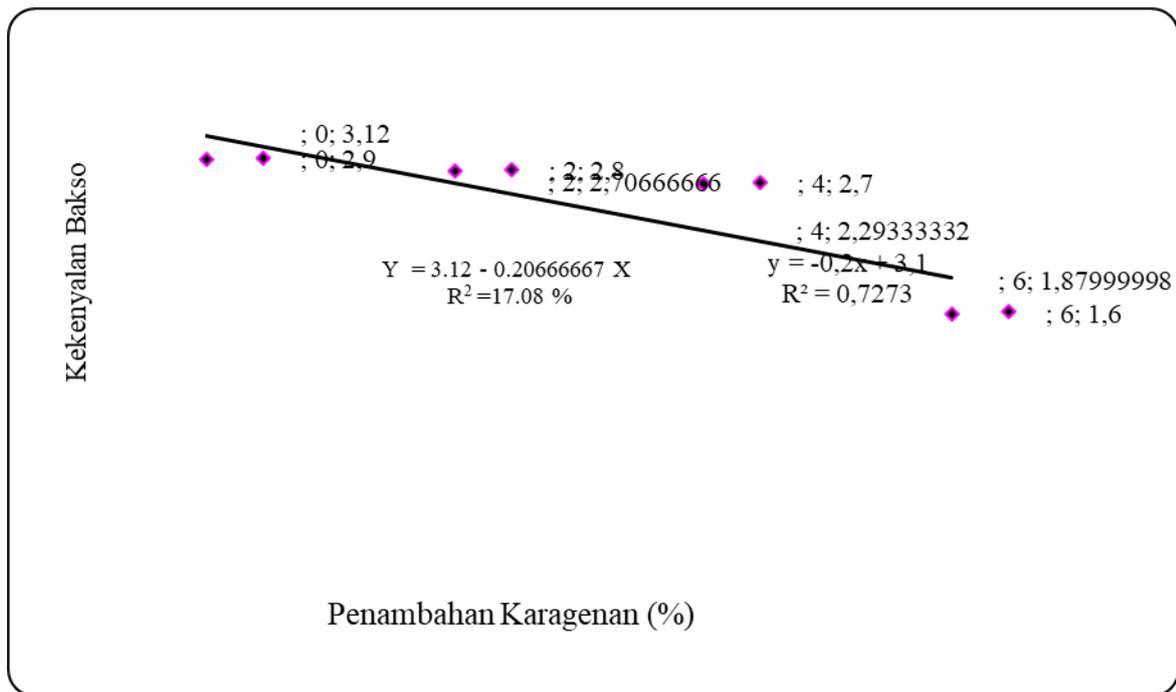
Gambar 3. Diagram nilai kekenyalan uji organoleptik bakso daging Entog

Berdasarkan hasil penelitian, bakso daging Entog yang diuji oleh panelis terhadap kekenyalannya, menunjukkan bahwa bakso yang dibuat tanpa menambahkan Karagenan P0 (0 % Karagenan) nilainya 2,93 (agak suka), penambahan Karagenan 2% (P1) nilainya 2,77 (agak suka), penambahan Karagenan 4% P2 nilainya 2,73 (agak suka) dan penambahan Karagenan 6% P3 nilainya 1,5 (sangat suka). Setelah dilakukan analisis data menggunakan analisis variansi hasilnya menunjukkan bahwa penambahan Karagenan pada adonan bakso daging Entog sampai dengan 6% berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik kekenyalan. Karagenan berasal dari rumput laut yang mengandung protein (Karyani, 2013). Semakin banyak air yang dapat ditahan oleh suatu protein akan berdampak pada sedikitnya air yang keluar sehingga akan meningkatkan kekenyalan pada produk yang dibuat (Firahmi *et al.*, 2015). Karagenan dapat menyerap air sehingga menghasilkan tekstur yang kompak, memperbaiki stabilitas emulsi, meningkatkan cita rasa, dan meningkatkan kemampuan potong produk (Aulawi dan Ninsix, 2009).

Secara organoleptik, dengan semakin banyak ditambahkan Karagenan ke dalam adonan bakso daging Entog sampai dengan 6%, mengubah skala hedonik (kesukaan) dari agak suka menjadi sangat suka. Kekenyalan bakso dari hasil penelitian ini yang berubah dari agak suka menjadi sangat disukai sangat menguntungkan apabila bakso yang dihasilkan akan diproduksi untuk tujuan komersial. Kekenyalan bakso sangat mempengaruhi daya tarik konsumen untuk mengkonsumsinya selain rasa dan aroma. Semakin banyak Karagenan ditambahkan sampai dengan 6% akan menambah kekenyalannya dan kekenyalan yang meningkat ini disebabkan karena sifat dari Karagenan. Penggunaan Karagenan sebagai bahan penstabil karena mengandung gugus sulfat yang bermuatan negatif di sepanjang rantai polimernya dan bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air atau gugus hidroksil lainnya. Berdasarkan sifatnya yang hidrofilik tersebut, maka penambahan Karagenan dalam produk emulsi akan meningkatkan viskositas fase kontinu sehingga emulsi menjadi stabil. Karagenan mampu mengikat air dan komponen lain yang bersifat hidrofilik dan hidrofobik dan menciptakan stabilitas tekstur pada produk pangan dengan kemampuannya membentuk gel dan mempertahankan kekenyalan (Imeson, 2000).

Berdasarkan rangkuman catatan yang diberikan oleh panelis pada lembar perintah kerja (kuesioner), diperoleh bahwa bakso daging Entog dengan kode sampel 855 yaitu bakso daging Entog yang ditambahkan 6% Karagenan mendapatkan 13 komentar dan ini merupakan komentar yang terbanyak. Analisis juga dapat dilakukan dengan menghitung frekuensi atau jumlah (persentase) panelis yang memilih skala kesukaan tertentu (Setyaningsih *et al.*, 2010). Komentar yang diberikan pada kode sampel 855 (P3 = penambahan Karagenan 6%), sangat bervariasi di antaranya, yaitu : kenyal dan lembut, kekenyalan yang cukup baik, enak tekstur kenyal sempurna, lebih kenyal tidak mudah hancur dibandingkan yang lainnya, lebih kenyal di antara yang lain, paling kenyal dalam segi kerapatan dan keeratannya, tekstur yang kompak dan kenyal, dan kekenyalan yang pas. Komentar-komentar yang diberikan oleh panelis bukanlah komentar tanpa alasan. Hal ini dapat dilihat

dari hasil analisis variansi bahwa penambahan Karagenan yang semakin meningkat sampai dengan 6% meningkatkan kekenyalan yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kekenyalan bakso daging Entog dengan penambahan Karagenan

Berdasarkan grafik pada Gambar 4, terlihat bahwa penambahan Karagenan sampai dengan 6% mampu meningkatkan kekenyalan dan persepsi panelis dari semula agak suka menjadi sangat suka dengan mengikuti persamaan : $Y = 3.12 - 0,21 X$ dengan $R^2 = 17,08\%$. Hasil ini memberi arti bahwa meskipun pengaruh penambahan Karagenan 17,08% namun penambahan Karagenan sampai dengan 6% sudah mampu mengubah persepsi hedonik panelis dari agak suka menjadi suka. Hal yang dapat dipelajari dari hasil penelitian ini, anggapan bahwa bakso yang dibuat selain dari daging sapi tidak mudah diterima oleh konsumen, namun hasil penelitian ini membuktikan bahwa dengan bakso yang dihasilkan mempunyai skala hedonik kenyal maka bakso tersebut sangat disukai. Panelis tidak memperlmasalahkan bakso yang dibuat berasal dari daging Entog. Hal ini dikuatkan dari rangkuman komentar panelis yang tidak ada satu pun yang memperlmasalahkan bakso yang terbuat dari daging Entog.

KESIMPULAN

Bakso daging Entog dengan penambahan Karagenan sampai dengan 6% menghasilkan rasa yang sama akan tetapi kekenyalan semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulawi T. dan R Ninsix. 2009. Sifat Fisik Bakso Daging Sapi dengan Bahan Pengenyal dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*. 6 (2): 44–52.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. Standar Nasional Indonesia 01-2346-2006. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

- Daroini, A dan W. Eka. 2016. Kualitas Organoleptik Bakso Daging Ayam Kampung pada Perlakuan Dosis Tepung Tapioka yang Berbeda. *Jurnal Filia Cendikia*. 1 (1): 39-44.
- Firahmi, Nordiansyah., S. Darmawati, dan M. Aldrin. 2015. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso yang Dibuat dari Daging Sapi dengan Lama Pelayuan Berbeda. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Kalimantan. Banjarmasin.
- Imeson, A.P. 2000. Carrageenan. Dalam GO Phillips dan PA Williams (Eds). *Handbook of Hydrocolloids*. CRC Press, New York.
- Kartika, B, P. Hastuti dan W. Suapartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Karyani, S. 2013. Analisis Kandungan Foodgrade Pada Karagenan dari Ekstraksi Rumput Laut Hasil Budidaya Nelayan Seram Bagian Barat. *Bimafika*. 25 (4): 499-506.
- Kristanti, I.I., dan R Ambarwati. 2016. Pemanfaatan Sari Wortel dan Tepung Rumput Laut Sebagai Bahan Alami untuk Meningkatkan Daya Tahan dan Kekenyalan Bakso Sapi di Kelurahan Sukorejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 20(1): 23-28.
- Setyaningsih D., A Apriyantono dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Universitas Muhammadiyah Semarang, 2013. Pengujian Organoleptik. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah. Semarang.