



PENGARUH PENGGUNAAN EKSTRAK KULIT PISANG RAJA (*Musa Paradisiacal* var. Raja) DAN EKSTRAK JAHE (*Zingiber Officinale*) TERHADAP KARAKTER SENSORI BAKSO SAPI

[*The Effect of Banana Peel (*Musa paradisiacal* var. Raja) and Ginger (*Zingiber officinale*) Extracts Concentration on the Sensory Character of Meatball*]

Amin Hidayat^{1*}, Sri Wahyuni¹, Asnani.²

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: aminhidayatnuhi18@gmail.com (Telp: +6281342374021)

Diterima tanggal 19 Agustus 2020

Disetujui tanggal 2 Oktober 2020

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the banana peel and ginger extracts combination as well as storage time on the sensory characters (color, aroma, and texture) of beef meatballs. This study was conducted using a completely randomized design (CRD) with two factors. The first factor was the combination of EKPR (banana peel extract) and EJ (ginger extract), which were 0:0% (K₀), 30:20% (K₁), 20:30% (K₂), 25:25% (K₃). Meanwhile, the second factor was storage time, which was 0 (H₀), 1 (H₁), and 3 (H₂) days. Observational variables of sensory tests included color, aroma, and texture. The results show that the combination of banana peel and ginger extracts, as well as storage time, had a very significant effect on color and texture but no significant effect on the aroma of beef meatballs. The longer the storage, the lower the panelists' preference for beef meatballs. The combination of banana peel and ginger extracts had a significant effect on color, a significant effect on texture, and no significant effect on the aroma. The K₀H₀ and K₃H₀ treatments obtain the best sensory values in this study.

Keywords: Meatballs, preservatives, Sensory, banana peel extract, ginger extract, storage duration.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi kombinasi perlakuan ekstrak kulit pisang raja dengan ekstrak jahe dan lama penyimpanan terhadap karakter sensori (warna, aroma, dan tekstur) dari bakso sapi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 Faktor, yaitu: Faktor pertama kombinasi penggunaan EKPR (Ekstrak Kulit Pisang Raja) dan EJ (Ekstrak Jahe) berturut-turut: 0:0 % (K₀), 30:20 % (K₁), 20:30 % (K₂), 25:25 % (K₃) dan faktor kedua adalah lama penyimpanan berturut-turut: 0 (H₀), 1 (H₁) dan 3 (H₂) hari. Variabel pengamatan yaitu uji sensori yang meliputi warna, aroma, dan tekstur. Hasil yang diperoleh menunjukkan interaksi konsentrasi kombinasi ekstrak kulit pisang raja dengan ekstrak jahe dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian sensori (warna dan tekstur), serta berpengaruh tidak nyata terhadap sensori aroma pada bakso sapi. Semakin lama penyimpanan maka semakin menurun kesukaan panelis terhadap bakso sapi. Kombinasi konsentrasi ekstrak kulit pisang raja dan ekstrak jahe berpengaruh nyata terhadap penilaian sensori warna, berpengaruh nyata terhadap penilaian sensori tekstur, berpengaruh tidak nyata terhadap sensori aroma. Perlakuan K₀H₀ dan K₃H₀ tulis jelas merupakan perlakuan yang memiliki nilai sensori terbaik.

Kata kunci: Bakso, pengawet, sensori, ekstrak kulit pisang, ekstrak jahe, lama penyimpanan.



PENDAHULUAN

Bakso tradisional Indonesia dapat digolongkan sebagai daging yang direstrukturisasi dan diproduksi dengan mencampurkan daging giling halus, garam masak, bawang putih dan tepung tapioka menjadi adonan yang kemudian dibentuk menjadi bola-bola dengan ukuran mulai dari kelereng hingga bola ping-pong sebelum dimasak dalam air mendidih (Purnomo dan Rahardiyanto 2008). Bakso sapi merupakan produk gel dari protein daging sapi, mengandung protein dan kadar air yang tinggi serta pH netral sehingga rentan terhadap kerusakan baik dari faktor suhu maupun mikroorganisme (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Bakso biasanya tidak dapat disimpan lama karena terjadinya kerusakan atau pembusukan yang disebabkan oleh mikroba. Kandungan gizi, nilai pH, serta kadar air yang tinggi pada daging menyebabkan produk bakso memiliki masa simpan yang relatif singkat. Masa simpan bakso maksimal satu hari dalam suhu ruang dan dua hari pada suhu dingin tanpa penambahan pengawet (Sudarwati, 2009).

Menurut Widyaningsih dan Murtini (2006), masa simpan bakso yaitu 12 jam atau maksimal 1 hari pada suhu ruang. Beberapa penelitian dilakukan dengan tujuan memperpanjang masa simpan bakso. Naufalin dan Rukmini (2012), memperoleh karakter sensori bakso ikan menurun dengan peningkatan penambahan bubuk kecombrang namun kualitas kimiawi dan mikroba semakin meningkat. Kristanti dan Ambarwati (2016) melaporkan bahwa penambahan sari wortel dan tepung rumput laut dapat meningkatkan daya tahan dan kekenyalan bakso sapi. Penelitian yang telah dilakukan oleh Aditama dan Mauliddah (2017) menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang raja efektif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi 16%, 32% dan 64%. Kulit pisang raja telah diaplikasikan sebagai pengawet pada bakso sapi oleh Saputra *et al* (2017) dengan penghambatan mikroba tertinggi diperoleh pada penggunaan 30% dimana pada konsentrasi ini penilaian sensori yang meliputi aroma, tekstur, dan warna bakso sapi dapat di pertahankan. Saputra *et al*. (2017) memperoleh penilaian sensori terbaik pada bakso sapi dengan penambahan ekstrak kulit pisang raja sebesar 30%.

Jahe (*Zingiber officinale* var Roscoe) termasuk salah satu komoditas rempah beraroma yang penting di Indonesia, mempunyai rasa pedas dan hangat, umumnya digunakan sebagai bahan penambah citarasa pada produk pangan hewani. Berdasarkan data statistika, produksi jahe Indonesia pada tahun 2009 mencapai lebih dari 154 ton (BPS, 2010). Saat ini Indonesia menempati peringkat ketiga setelah India dan China dalam kontribusi produksi jahe dunia (FAO, 2011).

Aroma khas jahe disebabkan oleh minyak atsiri. Jahe mengandung enzim proteolitik proteinase thio dan zingibain, yang dapat digunakan untuk mengempukan daging sebelum dimasak, sehingga sangat mempengaruhi



kualitas fisik (pH, keempukan, dan susut masak) produk olahan dari daging. Penelitian pemanfaatan ekstrak jahe (*Zingiber officinale* var Roscoe) sebagai bahan antimikroba telah dilakukan di luar negeri (Singh *et al.*, 2008). Di Indonesia, penelitian aktivitas antimikroba dari jahe sudah banyak dilakukan, diantaranya oleh Undriyani (1987), Lienni (1991) dan Radiati (2002). Jahe dapat dijadikan sebagai antimikroba alami karena adanya pengaruh zat zingeron dan gingerol yang merupakan senyawa turunan metoksi fenol dalam oleoresin jahe dan menyebabkan rasa pedas yang disebabkan oleh senyawa keton (Tim Lentera, 2002). Jahe dapat mengawetkan dan menambah masa simpan produk makanan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan antara lain kulit pisang raja, jahe, etanol 96% (ROFA), tepung tapioka, garam, bawang merah, bawang putih, lada, es batu.

Tahapan Penelitian

Preparasi Sampel (Undriyani (1987))

Buah pisang raja dan jahe dibeli di pasar Anduonohu, Kendari. Buah pisang raja dicuci bersih dengan air mengalir dan dikupas kulitnya, kemudian kulit pisang *diblanching* dengan larutan asam sitrat selama 5 menit dengan suhu 100°C. Setelah itu kulitnya dipotong-potong kecil, kulit pisang raja dikeringkan selama 48 jam dalam oven dengan suhu 40°C kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Persiapan rimpang jahe kering yaitu rimpang jahe segar dicuci hingga bersih dan ditiriskan, kemudian diiris tipis dengan *slicer* ketebalan 1,5 mm, dikeringkan dengan oven pengering pada suhu 55 °C selama 5 jam sampai kering, selanjutnya dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ukuran 80 mesh hingga didapatkan serbuk halus.

Ekstraksi Kulit Pisang Raja (Normayunita *et al.* 2015)

Ekstraksi kulit pisang raja kering dihaluskan dengan blender hingga menjadi simplisia. Simplisia kemudian diekstraksi dengan metode maserasi selama 48 jam dengan pelarut etanol 96% (1:3;b/v), kemudian hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring sehingga filtrat terpisah dengan residu. Residu kemudian diremaserasi dengan waktu dan pelarut yang sama. Remaserasi terus dilakukan hingga filtrat berwarna bening atau tidak ada lagi zat yang terlarut didalam pelarut. Filtrat yang dihasilkan dari proses maserasi dan proses remaserasi digabungkan kemudian dilakukan pemekatan menggunakan alat *rotary vacuum evaporator* hingga dihasilkan ekstrak kental.



Ekstraksi Jahe Kering (Undriyani, 1987)

Persiapan rimpang jahe kering yaitu rimpang jahe segar dicuci hingga bersih dan ditiriskan, kemudian diiris tipis dengan *slicer* ketebalan 1,5 mm, dikeringkan dengan oven pengering pada suhu 55 °C selama 5 jam sampai kering, selanjutnya dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ukuran 20 mesh hingga didapatkan serbuk halus. Rendemen serbuk jahe kering dihitung berdasarkan pada persentase antara bobot serbuk jahe yang didapatkan dengan bobot rimpang jahe awal yang digunakan. Simplisia kemudian diekstraksi dengan metode maserasi selama 48 jam dengan pelarut etanol 96% (1:3;b/v), kemudian hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring sehingga filtrat terpisah dengan residu. Residu kemudian diremaserasi dengan waktu dan pelarut yang sama. Remaserasi terus dilakukan hingga filtrat berwarna bening atau tidak ada lagi zat yang terlarut didalam pelarut. Filtrat yang dihasilkan dari proses maserasi dan proses remaserasi digabungkan kemudian dilakukan pemekatan menggunakan alat *rotary vacuum evaporator* hingga dihasilkan ekstrak kental.

Pembuatan Bakso Sapi (Ridawati dan Alsuhendra, 2016)

Pertama dilakukan preparasi daging sapi dengan cara mengeluarkan lemak dan jaringan keras seperti urat. Daging dicincang kecil-kecil, kemudian digiling sambil menambahkan es batu. kemudian ditambahkan es batu kemudian digiling sampai halus. Setelah dagingnya halus, dilakukan penambahan tepung tapioka dan bumbu-bumbu (bawang putih, bawang merah, merica dan garam dapur), dan dicampur hingga homogen dan kalis. Selanjutnya dilakukan pencetakan menggunakan tangan sehingga terbentuk bola-bola bakso. Selanjutnya dilakukan perebusan dalam air mendidih hingga bakso mengapung, diangkat, ditiriskan sampai dingin.

Aplikasi Ekstrak Kulit Pisang Raja kombinasi Jahe Pada Bakso Sapi

Bakso yang ditelah direbus atau telah matang kemudian direbus ulang selama 10 menit dengan menggunakan larutan konsentrasi ekstrak kulit pisang campur ekstrak jahe. Kemudian ditiriskan dan dikemas menggunakan plastik HDPE (ketebalan 0,1 micron) dan dilakukan penyimpanan 0, 1, 3 hari dalam refrigerator (4°C).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara factorial. Faktor pertama adalah kombinasi penggunaan EKPR (Ekstrak Kulit Pisang Raja) dan EJ (Ekstrak Jahe) masing-masing: 0:0 % (K₀), 30:20 % (K₁), 20:30 % (K₂), 25:25 % (K₃). Faktor kedua adalah lama penyimpanan berturut-turut: 0 (H₀), 1 (H₁) dan 3 (H₂) hari. Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga



didapatkan 12 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) diterapkan pada data yang diperoleh dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Sensori

Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh penambahan kombinasi ekstrak kulit pisang raja (EKPR) dan ekstrak jahe (EJ) terhadap nilai organoleptik bakso sapi yang meliputi warna, aroma dan tekstur, serta total mikroba bakso sapi pada masa pengamatan hari ke-0 sampai hari ke-3, disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sidik ragam pengaruh penambahan ekstrak kulit pisang raja kombinasi ekstrak jahe terhadap penilaian organoleptik bakso sapi pada masa penyimpanan hari ke-0 sampai hari ke-3.

No.	Variabel pengamatan	Sidik ragam		
		Kombinasi EKPR+ EJ(K)	Lama Penyimpanan (H)	Interaksi (K*H)
1.	Penilaian Organoleptik			
	a. Warna	**	**	**
	b. Aroma	tn	tn	tn
	c. Tekstur	**	**	**

Keterangan : **=berpengaruh sangat nyata, tn=berpengaruh tidak nyata

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil sidik ragam kombinasi EKPR dengan EJ dan faktor lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap, warna, tekstur dan total mikroba, namun berpengaruh tidak nyata terhadap aroma bakso sapi. Interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata pada warna dan tekstur serta tidak berpengaruh tidak nyata pada sensori aroma dari bakso sapi.

Penilaian Warna

Penilaian warna merupakan suatu parameter yang diuji secara visual yang di mana parameter ini mampu memikat ketertarikan konsumen terhadap suatu produk pangan. Hasil analisis uji DMRT warna bakso sapi berdasarkan interaksi faktor kombinasi EKPR+ EJ dan faktor lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Hasil penilaian kualitas warna Bakso Sapi dengan perlakuan kombinasi ekstrak kulit pisang raja dan ekstrak jahe selama penyimpanan

Penambahan EKPR (%) dan EJ (%)	Lama Penyimpanan (Hari) dan Kode Sampel	Rerata \pm SD	Karakter
0	0 (K ₀ H ₀)	4,47 ^{ab} \pm 0.66	coklat muda
30 + 20	0 (K ₁ H ₀)	4,80 ^a \pm 0.18	coklat muda cerah
20 + 30	0 (K ₂ H ₀)	4,78. ^a \pm 0.20	coklat muda cerah
25 + 25	0 (K ₃ H ₀)	4,98 ^a \pm 0.01	coklat muda cerah
0	1 (K ₀ H ₁)	2,82 ^{cd} \pm 0.25	coklat muda sedikit pucat
30 + 20	1 (K ₁ H ₁)	4,38 ^{abc} \pm 0.17	coklat muda
20 + 30	1 (K ₂ H ₁)	4,62 ^{ab} \pm 0.20	coklat muda cerah
25 + 25	1 (K ₃ H ₁)	4,76 ^{ab} \pm 0.10	coklat muda cerah
0	3 (K ₀ H ₂)	1,79 ^d \pm 0.20	coklat muda pucat
30 + 20	3 (K ₁ H ₂)	2,13 ^{cd} \pm 0.20	coklat muda pucat
20 + 30	3 (K ₂ H ₂)	4,00 ^{bcd} \pm 0.12	coklat muda
25 + 25	3 (K ₃ H ₂)	4,11 ^{abc} \pm 0.15	coklat muda

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dengan pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% ;EKPR = Ekstrak Kulit Pisang Raja; EJ = ekstrak jahe.

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi EKPR dan EJ 25:25% dengan lama penyimpanan 0 hari (K₃H₀) memberi nilai warna tertinggi (4,98 \pm 0.01) dengan karakter warna coklat mudah cerah merupakan perlakuan terbaik dan Secara statistik perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan kombinasi EKPR dan EJ lainnya yaitu (K₁H₀, K₂H₀, K₃H₁ dan K₂H₁). Perlakuan A₀H₃ (tanpa penambahan EKPR dan EJ, penyimpanan 3 hari) menunjukkan nilai sensori terendah (1,79 \pm 0.20) dengan karakter warna coklat muda pucat. Berdasarkan hasil uji organoleptik warna pada bakso sapi, perlakuan K₃H₀ paling disukai oleh panelis yang memiliki warna coklat mudah cerah dengan rata-rata penilaian 4,98 hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Huda et al. (2017), dengan perlakuan perendaman daging ayam kampung menggunakan ekstrak kulit pisang raja konsentrasi 0%, 20%, 40%, dan 60% berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik dimana warna yang dihasilkan yaitu coklat dengan semakin tingginya penambahan konsentrasi ekstrak kulit pisang dan Menurut Muchtadi dan Sugiono (1992), kandungan enzim proteolitik dalam jahe berpengaruh terhadap perubahan warna daging. Pengaruh ini dikarenakan adanya kandungan antioksidan yang dapat mempertahankan sifat warna atau tekstur, aroma, rasa, serta keempukan Faktor lain yang mempengaruhi warna daging adalah spesies ternak. Selanjutnya dinyatakan bahwa penentu utama warna daging adalah konsentrasi mioglobin dan hemoglobin, kemudian juga disebabkan oleh reaksi pencoklatan non enzimatis antara protein daging yang mengandung asam-asam amino dengan gula pereduksi.



Pada perlakuan K_0H_1 dan K_0H_2 mengalami kemunduran mutu di mana warna yang dihasilkan yaitu warna coklat muda pucat. Perlakuan-perlakuan tersebut diduga telah mengalami kerusakan akibat adanya aktivitas mikroba yang sehingga mempengaruhi atribut warna.

Untuk pengaruh faktor lama penyimpanan bakso sapi yaitu semakin lama penyimpanan maka mutu dari warna bakso sapi semakin menurun. Namun, pemberian EKPR dan EJ dapat mempertahankan warna dari bakso sapi yang disimpan selama 3 hari bila dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan K_3H_1 merupakan perlakuan terbaik setelah perlakuan K_3H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi EKPR dan EJ mampu menghambat perubahan warna yang disebabkan adanya aktivitas mikroba yang mendegradasi zat-zat gizi di dalam bakso sapi.

Aroma

Berdasarkan penilaian organoleptik aroma bakso sapi terhadap interaksi faktor lama penyimpanan dengan faktor kombinasi EKPR+ EJ dan faktor lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Hasil penilaian kualitas aroma bakso sapi dengan perlakuan kombinasi ekstrak kulit pisang raja dan ekstrak jahe selama penyimpanan

Penambahan EKPR (%) dan EJ(%)	Lama Penyimpanan (Hari) dan Kode Sampel	Rerata \pm SD	Karakter
0	0 (K_0H_0)	4,87 \pm 0,11	Sangat beraroma daging sapi
30 + 20	0 (K_1H_0)	4,29 \pm 0,31	Beraroma daging sapi
20 + 30	0 (K_2H_0)	4,47 \pm 0,46	Beraroma daging sapi
25 + 25	0 (K_3H_0)	4,75 \pm 0,16	Sangat beraroma daging sapi
0	1 (K_0H_1)	4,06 \pm 0,86	Beraroma daging sapi
30 + 20	1 (K_1H_1)	4,00 \pm 0,2	Beraroma daging sapi
20 + 30	1 (K_2H_1)	4,087 \pm 0,14	Beraroma daging sapi
25 + 25	1 (K_3H_1)	4,52 \pm 0,32	Sangat beraroma daging sapi
0	3 (K_0H_2)	3,99 \pm 0,80	Beraroma daging sapi
30 + 20	3 (K_1H_2)	4,29 \pm 0,31	Beraroma daging sapi
20 + 30	3 (K_2H_2)	3,98 \pm 0,04	Beraroma daging sapi
25 + 25	3 (K_3H_2)	4,39 \pm 0,56	Beraroma daging sapi

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% ; EKPR = Ekstrak Kulit Pisang Raja; EJ = Ekstrak Jahe

Hasil analisis terhadap penilaian organoleptik aroma bakso sapi (Tabel 8), menunjukkan perlakuan K_0H_0 memberi nilai rerata aroma 4,87 \pm 0,11 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K_3H_0 , nilai rerata aroma 4,75 \pm 0,16, dengan karakter aroma bakso sangat beraroma daging sapi. Wibowo (2006) juga melaporkan bahwa aroma bakso yang baik adalah aroma yang mengeluarkan bau khas daging segar rebus dominan, tanpa bau



tengik, asam, basi, atau busuk dan bau bumbu cukup tajam. Tidak berbeda nyata dari hasil yang didapat juga di sebabkan oleh penggunaan daging sapi yang masih segar dan suhu yang stabil selama masa penyimpanan. Walaupun menurut Muchtadi dan Sugiono (1992) bahwa produk yang diberi perlakuan pelumuran jahe akan mempengaruhi aroma dari produk tersebut namun hal ini di karenakan adanya kombinasi dari ekstrak kulit pisang raja dimana dikarenakan adanya kandungan dari kulit pisang raja yang dapat mempertahankan sifat warna atau tekstur, aroma, rasa, serta keempukan dari bakso itu sendiri.

Tekstur

Hasil DMRT organoleptik tekstur bakso sapi berdasarkan interaksi faktor kombinasi EKPR+ EJ dan faktor lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil penilaian kualitas tekstur bakso sapidengan perlakuan kombinasi ekstrak kulit pisang raja dan ekstrak jahe selama penyimpanan

Penambahan EKPR (%) dan EJ (%)	Lama Penyimpanan (Hari) dan Kode Sampel	Rerata \pm SD	Karakter
0	0 (K ₀ H ₀)	5,0 ^a \pm 0.21	Sangat Tidak berlendir
30 + 20	0 (K ₁ H ₀)	5,0 ^a \pm 0.18	Sangat Tidak berlendir
20 + 30	0 (K ₂ H ₀)	5,0 ^a \pm 0.20	Sangat Tidak berlendir
25 + 25	0 (K ₃ H ₀)	5,0 ^a \pm 0.01	Sangat Tidak berlendir
0	1 (K ₀ H ₁)	3,23 ^b \pm 0.25	Agak Sedikit Berlendir
30 + 20	1 (K ₁ H ₁)	4,40 ^c \pm 0.17	Tidak Berlendir
20 + 30	1 (K ₂ H ₁)	4,42 ^b \pm 0.28	Tidak Berlendir
25 + 25	1 (K ₃ H ₁)	4,73 ^a \pm 0.14	Sangat Tidak Berlendir
0	3 (K ₀ H ₂)	1,89 ^b \pm 0.30	Berlendir
30 + 20	3 (K ₁ H ₂)	2,21 ^b \pm 0.26	Berlendir
20 + 30	3 (K ₂ H ₂)	4,36 ^b \pm 0.12	Tidak berlendir
25 + 25	3 (K ₃ H ₂)	3,96 ^a \pm 0.14	Tidak berlendir

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% ; EKPR = Ekstrak Kulit Pisang Raja; EJ = Ekstrak Jahe

Hasil DMRT menunjukkan bahwa untuk semua perlakuan kombinasi EKPR dan EJ dengan lama penyimpanan 0 hari merupakan perlakuan terbaik dengan karakter bakso sangat tidak berlendir dengan rerata yang sama yaitu 5,0. Perlakuan terbaik setelah itu adalah kombinasi EKPR dan EJ 25:25 dengan lama penyimpanan 1 hari (K₃H₁) dengan nilai rerata tekstur 4,73 dengan karakter bakso sangat tidak berlendir. Perlakuan K₃H₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂H₁, K₁H₁, K₂H₂ namun sangat berbeda nyata dengan perlakuan K₀H₂ dengan rerata nilai 1,89 dengan karakter bakso berlendir.



Penilaian organoleptik tekstur terbaik adalah K₃H₁. Hal ini diduga karena dengan penambahan kombinasi EKPR+EJ diduga dapat menghambat aktivitas mikroba sehingga menghasilkan tekstur yang masih baik. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Warkoyo *et al.* (2015), Pelapis edible aktif dapat menyebabkan penghambatan kerusakan produk oleh mikroba yang semakin kecil dan kemampuan menahan tekanan dari luar masih besar, akibatnya bakso dengan pelapis edible aktif mempunyai tekstur yang tinggi. Bakso dengan kemasan antimikroba yang disimpan memiliki tekstur yang lebih baik dibandingkan dengan tekstur bakso tanpa kemasan antimikroba. Alisi (2008) dan Ighodaro (2012), yang menyatakan bahwa kemampuan menghambat pertumbuhan bakterii disebabkan karena adanya senyawa aktif yang terkandung di dalam kulit buah pisang (*Musa paradisiaca* var. *raja*) diantaranya yaitu flavanoid dan saponin serta adanya penambahan oleoresin jahe digunakan sebagai antibakterii yang mana oleoresin tersebut mengandung senyawa aktif berupa senyawa gingerol dan shogaol. Senyawa gingerol dan shogaol pada oleoresin jahe di dalam larutan *edible coating* mampu menghambat pertumbuhan bakteri, hal tersebut juga dilaporkan bahwa minyak atsiri jahe menunjukkan efek penghambatan terhadap berbagai bakteri patogen dan jamur dan efeknya dimungkinkan karena komponen utama mereka minyak (Sharma *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan Interaksi konsentrasi kombinasi ekstrak kulit pisang raja dengan ekstrak jahe dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian sensori (warna dan tekstur) serta berpengaruh tidak nyata terhadap sensori aroma pada bakso sapi. Perlakuan K₀H₀ dan K₃H₀ merupakan perlakuan terbaik untuk penilaian sensori.

Lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian sensori (warna, dan tekstur) serta berpengaruh tidak nyata terhadap sensori aroma pada bakso sapi. Semakin lama penyimpanan maka semakin menurun kesukaan panelis terhadap bakso sapi. Kombinasi konsentrasi ekstrak kulit pisang raja dan ekstrak jahe berpengaruh nyata terhadap penilaian sensori warna, berpengaruh nyata terhadap penilaian sensori tekstur, berpengaruh tidak nyata terhadap sensori aroma.

DAFTAR PUSTAKA

Aditama, A.P. dan Mauliddah, R.A. (2017). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) terhadap *Escherichia coli*. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 2(2): 33-39.



- Agustin, D.A., Pestariati dan Krihariyani, D. (2017). Daya hambat ekstrak kulit pisang raja (*Musa x paradisiaca* AAB.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*. Jurnal Analis Kesehatan Sains, 6(1): 242-248.
- Alisi, C.S., 2008. Inhibition Of Dehydrogenase Activity Inpathogenic Bacteria Isolates By Aqueous Extracts Of *Musa paradisiaca* (Var *Sapientum*). African Journal of Biotechnology. 7(12):1821-1825.
- FAO. 2011. Top Production Ginger 2008. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>.
- Fardiaz, S. 1987. Penuntun Praktek Mikrobiologi Pangan. Lembaga Sumberdaya Informasi (LSI), Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Huda, N., Djufri dan Suhairi, L. (2017). Perbandingan perendaman ekstrak kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* var. Raja) dan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) terhadap karakteristik organoleptik dan fisik daging ayam kampung (*Gallus domesticus*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah, 2(1): 63-77.
- Ighodaro, O.M., 2012. Evaluation Study On Nigerian Species Of *Musa Paradisiaca* Peels:Phytochemical Screening, Proximate Analysis, Mineral Composition And Antimicrobial Activities. Journal Lead City University. 4(8):17-20.
- Ismarani. (2012). Potensi senyawa tanin dalam menunjang produksi ramah lingkungan. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah, 3(2): 46-55.
- Kristanti II, Ambarwati R. 2016. Pemanfaatan Sari Wortel dan Tepung Rumput Laut sebagai Bahan Alami untuk Meningkatkan Daya Tahan dan Kekenyalan Bakso Sapi di Kelurahan Sukorejo. ABDIMAS 20(1): 23-28.
- Lienni, K., 1991. Pengaruh Sari Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Aktivitas Pertumbuhan Beberapa Bakteri Penyebab Infeksi Makanan. Skripsi. IPB, Bogor.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Naufalin R, Rukmini HS. 2012. Bubuk Kecombrang (*Nicolaia speciosa*) sebagai Pengawet Alami pada Bakso Ikan Tenggiri. Jurnal Agricola 2(2): 124-147,
- Ngajow, M., J. Abidjulua dan S. Vanda, 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara *In vitro*. Jurnal Mipa Unsrat Online.2 (2):128-132.
- Normayunita, S., Anam, S. dan Khumaidi, A. (2015). Aktivitas antibakteri fraksi ekstrak kulit buah mentah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var.*sapientum*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Jurnal of Natural Science, 4(3):300-309.



- Purnomo, H, Rahardiyan. 2008. Review Paper Indonesian Traditional Meatball. International Food Research Journal 15(2): 101-108.
- Radiati, LE., 2002. Mekanisme Penghambatan Virulensi Bakteri Entropatogen oleh Ekstrak Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe). Disertasi Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Ridawati dan Alsuhendra., 2016. Formulasi Pelapis Tipis Aktif Dapat Dimakan Dari Maltodekstrin Dan Ekstrak Angkak Dan Pemanfaatannya Sebagai Pelapis Dan Pengawet Bakso. Jurnal Matematika, Sains, Dan Teknologi. 17(2):86-98.
- Saputra AA, Wahyuni s, Khaeruni A. 2017 Penilaian Sensorik Ekstrak Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Var. Raja) Sebagai Pengawet Alami Bakso Sapi. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan, 2(6): 889-902, Th. 2017.
- Sharma, Pradeep Kumar, Singh, Vijender, dan Ali Mohammed. 2016. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Fresh Rhizome Essential Oil of *Zingiber Officinale* Roscoe. Pharmacognosy Journal 8:3.
- Singh, G., P. Marimuthu, C.S de Heluani dan C. Catalan. 2005. Chemical Constituents And Antimicrobial And Antioxidant Potentials Of Essential Oil And Acetone Extract of *Nigella sativa* seeds. Journal Sci Food Agric 85 : 2297-2306.
- Sudarwati, 2009. Pembuatan Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Kitosan. Skripsi. Departemen Teknologi Pangan. Universitas Sumatera Utara.
- Tim Lentera. 2002. Khasiat dan Manfaat Jahe Merah si Rimpang Ajaib. PT Agromedia Pustaka. Depok. Hal. 11-1
- Undriyani, K., 1987. Pengaruh Bubuk Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Terhadap Aktifitas Pertumbuhan Beberapa Mikroba Penyebab Kerusakan Pangan. Skripsi. IPB, Bogor.
- Warkoyo, Rahardjo B, Marseno DW, Karyadi JNW. 2015. Kinetika pertumbuhan mikrobia dan kemunduran mutu bakso daging terlapisi pati umbi kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) yang diinkorporasi kalium sorbat. Jurnal AGRITECH. 35(1): 61-68.
- Wibowo, S., 2006. Pembuatan Bakso Daging dan Bakso Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widyaningsih, T. D. dan E. S. Murtini, 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Winarno, F.G., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zahro, L. dan Agustini, R. (2013). Uji efektivitas antibakteri ekstrak kasar saponin jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Universitas Negeri Surabaya Journal of Chemistry, 2(3) : 120-128.