

ANALISIS HACCP DAN UJI BAKTERI PRODUKSI BAKSO DAGING SAPI DI SLEMAN, YOGYAKARTA

Analyze Of HACCP And Bacteria Test Meatballs Production In Sleman, Yogyakarta

Oleh: Anggun Yunia Maharani¹, Biologi, FMIPA, UNY

anggunyuniamaharany@gmail.com

Tutiek Rahayu², Anna Rakhmawati³

¹ mahasiswa Biologi UNY

^{2,3} dosen Pendidikan Biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui HACCP produksi bakso daging sapi dan mengetahui sanitasi produksi bakso produsen A, B, dan C serta mengetahui kualitas bakso dilihat dari cemaran mikrobiologis, fisik dan kimia. Jenis penelitian yaitu penelitian deskriptif dengan metode observasi dan uji laboratorium. Variabel bebas yaitu bahan baku daging, proses, alat dan lingkungan produksi bakso. Variabel terikat yang diteliti yaitu kualitas bakso sapi dilihat dari indikator uji organoleptik, uji kemis, uji mikrobiologis. Analisis data dengan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sanitasi produksi bakso dan penerapan HACCP bakso daging sapi dari yang tertinggi ke terendah berturut-turut yaitu bakso A > C > B. Kualitas produk bakso A, B, C dari segi fisik memenuhi standar baku BPOM, hasil uji kemis semua bakso tidak mengandung boraks dan formalin, dari segi mikrobiologis bakso A, B dan C tidak memenuhi standar mutu pangan karena jumlah *Escherichia coli* melebihi ambang batas yaitu < 3 /gr.

Kata Kunci : *HACCP, bakso daging sapi, uji bakteri, mutu*

Abstract

*This research aim to know about HACCP beef meatballs products and sanitation of meatballs production on producer A, B, and C. To find out the meatballs quality seen from microbiological contamination, physic and chemic. The kind of this research is descriptive research with observation method and laboratorium test. Independent variables are raw materials of meat, process, tools, and the meatballs production area. Dependent variable is meatballs quality seen from organoleptic test, chemical test, microbiology test. Data analyze with statistic descriptive. Research results show that sanitation and HACCP implementation from descendant is A>C>B. The quality of meatballs producer A, B and C in term of organoleptic test BPOM standart, chemic result test to show that all sample does not contain borax and formaline, in term of microbiology test to show that all sample does not meet food quality standart because of *Escherichia coli* number exceeds from quality standart that <3/gr.*

Keywords: *HACCP, beef meatballs, bacteria test, quality*

PENDAHULUAN

Bakso daging adalah produk makanan berbentuk bulat atau lainnya yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50%) dan pati atau serealida dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan (BSN, 2014 : 8). Bakso mengandung nutrisi dan asam amino esensial yang cukup lengkap, pH mendekati 7, dan a_w tinggi.

Pengolahan makanan biasanya diusahakan untuk menghasilkan produk makanan yang disukai dan berkualitas baik. Makanan yang tersaji harus tersedia dalam bentuk dan aroma lebih menarik, rasa enak, warna dan konsistensinya baik serta awet. Berbagai bahaya dapat terjadi berhubungan dengan makanan. Bahaya ini mungkin terjadi karena proses-proses yang terjadi pada makanan itu atau merupakan sifat yang sudah terdapat dari asal, atau karena

zat-zat berbahaya dari luar, masuk atau menempel mengotori makanan.

Pasal 9 PP No. 28 Tahun 2004 dijelaskan bahwa cara produksi pangan siap saji yang baik harus memperhatikan aspek keamanan pangan dengan cara mencegah tercemarnya pangan siap saji oleh cemaran biologis yang mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan.

Standarisasi bakso sangat diperlukan mengingat banyaknya konsumen bakso sehingga perlu adanya jaminan keamanan pangan untuk dikonsumsi. Keamanan pangan diartikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (Saparinto dan Hidayati, 2006).

Bakso yang mengandung zat gizi lengkap dapat membahayakan konsumen apabila proses pengolahan dan penyajiannya tidak higienis. Sanitasi yang kurang baik dan penggunaan bahan-bahan kimia juga dapat berdampak buruk bagi kesehatan. Cara mengetahui kelayakan dan kualitas suatu pangan khususnya bakso, dapat dicermati melalui analisis *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) yang dapat dikaji dari aspek *Good Manufacturing Practice* (GMP) dan aspek dalam *Standard Sanitation Operating Procedure* (SSOP).

Menurut Sutrisna (2009^a: 3) kunci utama HACCP adalah antisipasi bahaya dan identifikasi titik pengawasan yang mengutamakan kepada tindakan pencegahan dan tidak mengandalkan kepada pengujian produk akhir. Sistem HACCP bukan merupakan sistem jaminan keamanan pangan yang tanpa resiko atau *zero-risk* akan tetapi, HACCP dirancang untuk meminimumkan risiko bahaya keamanan pangan dalam suatu proses produksi pangan. HACCP memiliki 7 prinsip utama yaitu 1) analisis bahaya, 2) penentuan titik kendali kritis, 3) penetapan batas kritis, 4) penetapan prosedur monitoring, 5) penetapan tindakan koreksi, 6) Verifikasi, dan 7) dokumentasi / rekaman.

Bahan yang diperlukan dalam membuat bakso terdiri atas bahan utama (daging), bahan pendukung (bahan pengisi, air es/es), serta bumbu atau penyedap (garam, merica).

1. Daging Sapi

Jenis daging yang sering digunakan antara lain daging penutup, pendasar gandik, lamusir, paha depan dan iga. Umumnya daging yang digunakan untuk membuat

bakso adalah daging yang segar, yaitu yang diperoleh segera setelah pemotongan hewan tanpa mengalami proses penyimpanan atau pelayuan. Protein daging berperan dalam pengikatan hancuran daging selama pemasakan dan pengemulsi lemak sehingga produk menjadi empuk, kompak dan kenyal (Anonim, 2006^a : 76).

2. Bahan Pengisi

Bahan pengisi berfungsi memperbaiki atau menstabilkan emulsi, meningkatkan daya mengikat air, memperkecil penyusutan, menambah berat produk, dan dapat menekan biaya produksi. Bahan pengisi yang umum digunakan adalah tepung pati, misalnya tepung tapioka dan tepung pati aren.

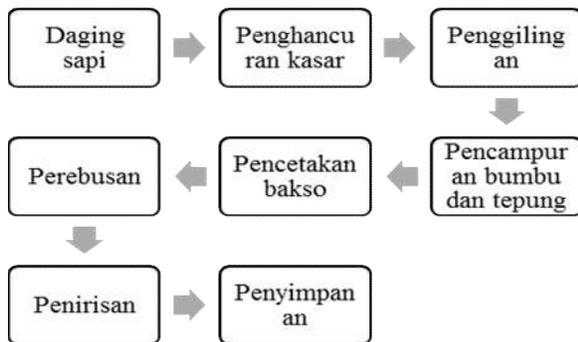
3. Es/ air es

Penambahan es/air es dapat mempengaruhi tekstur bakso. Penambahan es/air es bertujuan: 1) melarutkan garam dan mendistribusikannya secara merata ke seluruh bagian daging; 2) memudahkan ekstraksi protein serabut otot; 3) membantu pembentukan emulsi; dan 4) mempertahankan suhu adonan tetap rendah akibat pemanasan selama proses pembuatan bakso tinggi (Litbang, 2009 : 14).

4. Bumbu

Bumbu berfungsi meningkatkan cita rasa dan mengawetkan bakso. Garam berfungsi mengekstraksi protein miofibril daging dan meningkatkan daya simpan karena dapat menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk. Garam juga menentukan tekstur bakso karena dapat meningkatkan kelarutan protein daging. Rempah-rempah berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mengurangi ketengikan dan sebagai antimikroba yang dapat memperpanjang umur simpan bakso.

Berikut ini alur pembuatan bakso:



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Bakso

Syarat mutu bakso secara organoleptik dan batas cemaran mikroba dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Parameter Sensoris Bakso Daging

Parameter	Keterangan
Warna	Cokelat muda cerah atau sedikit kemerahan atau cokelat muda agak keputihan atau abu-abu. Warna tersebut merata tanpa warna lainnya yang mengganggu.
Bau	Bau khas daging segar. Bau bumbu cukup tajam.
Rasa	Rasa lezat, enak, rasa daging dominan dan rasa bumbu cukup menonjol tetapi tidak berlebihan.
Tekstur	Tekstur kompak, elastis, kenyal tetapi tidak liat atau membal.

(Sumber : Diana, 2011: 24).

Tabel 2. Batas Cemaran Mikroba Pada Bakso

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
		Bakso daging	Bakso daging kombinasi
ALT	Koloni/g	Maks. 1×10^{-5}	Maks. 1×10^{-5}
Koliform	APM/g	Maks. 10	Maks. 10
<i>E. coli</i>	APM/g	< 3	< 3
<i>Salmonella</i> sp	-	Negatif/25 g	Negatif/25 g
<i>S. aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^{-2}	Maks. 1×10^{-2}
<i>C. perfringens</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^{-2}	Maks. 1×10^{-2}

(Sumber : SNI 3818. 2014 : 3)

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian deskriptif.

B. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 4 Januari 2017 sampai 29 Maret 2017. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA UNY dan Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu autoklaf, bunsen, cawan petri, cawan porselen, erlenmeyer, gelas ukur, inkubator, kaki tiga, kawat kasa, korek api, labu erlenmeyer, mikropipet, mortar, neraca digital, pipet tetes, penjepit, stirer, *stomacher*, tip pipet, tabung reaksi. Alkohol 70%, Aquadest, Asam sulfat pekat, Bakso daging sapi, *Egg Yolk Tellurite Emulsion*, Kertas saring, $KMnO_4$, Larutan *Lactose Broth* (LB), Larutan *Butterfield's Phosphate Buffered*, Media *Baird Parker Agar* (BPA), Media *Buffer Pepton Water* (BPW), Media *EC broth*, Media *Nutrient Agar* (NA), Metanol, Spiritus.

Variabel Penelitian

Variabel bebas penelitian ini yaitu bahan baku daging, proses pembuatan bakso, alat yang digunakan dan lingkungan produksi bakso daging sapi. Variabel terikat yang diteliti yaitu kualitas bakso sapi dilihat dari indikator uji sensoris/organoleptik (warna, rasa, tekstur, bau), uji kemis (boraks dan formaldehida), uji mikrobiologis (Angka Lempeng Total, Uji *E.coli* dan *S. aureus*)

Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Insidental sampling*.

Cara Kerja

1. Uji Organoleptik

Sampel bakso yang digunakan dalam penelitian disiapkan pada wadah yang bersih dan kering kemudian disimpan pada suhu ruang. Bakso kemudian diamati secara visual dan dilakukan penilaian secara subyektif yang meliputi warna, tekstur, bau dan rasa.

2. Uji Kemis

a. Uji Kualitatif Formaldehida

Sebanyak 5 g sampel bakso dihaluskan, dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml aquadest. Dihomogenkan dengan stirer dan saring. Filtrat dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi aquadest 2 ml dan $KMnO_4$ (1 N) 1 tetes jika cairannya berubah warna menjadi

bening berarti sampel bakso positif mengandung formalin (Mima, 2016: 32).

b. Uji Kualitatif Boraks

Sebanyak 5 g sampel bakso dihaluskan dan diletakkan dalam cawan porselen kemudian dibakar atau dimasukkan dalam tanur sampai menjadi arang kemudian diteteskan 2 ml metanol dan 10 tetes H₂SO₄. Disulutkan api, jika muncul api warna hijau muda berarti sampel positif mengandung boraks (Balitbio, 1999).

3. Uji Mikrobiologis

a. Uji Angka Lempeng Total

Sampel ditimbang 1 g kemudian dihaluskan. BPW dimasukan kedalam empat tabung reaksi, yang masing-masing diisi 9 ml. Bakso yang telah halus dimasukkan kedalam BPW tabung reaksi pertama sebagai pengenceran 10⁻¹ selanjutnya dilakukan pengenceran hingga 10⁻⁴. Setiap pengenceran dipipet sebanyak 1 ml dan dituangkan ke cawan petri steril kemudian dituangkan media NA. Cawan petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C setelah itu dihitung jumlah koloni (Anitsa, 2016: 43).

b. Uji Kuantitatif *E. Coli*

Sebanyak 10 gr sampel dihaluskan kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik steril dan ditambahkan 90 ml larutan *Butterfield's Phosphate Buffered* dan dihomogenkan selama 2 menit dengan *stomacher* (pengenceran 10⁻¹) selanjutnya dilakukan pengenceran berseri hingga 10⁻³

Sampel dipipet sebanyak 1 ml dari setiap pengenceran ke dalam masing-masing 3 seri tabung LB yang berisi tabung durham. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35 °C. Gas yang terbentuk (positif) dipisah, selanjutnya tabung-tabung yang negatif (tidak adanya gas) diinkubasikan kembali selama 24 jam. Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan gas dalam tabung durham.

Tabung LB positif diinokulasikan kedalam media *EC broth* yang berisi tabung durham. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 40 °C. Tabung

yang menghasilkan gas dipisahkan. Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan gas dalam tabung durham. Jumlah tabung yang positif ditentukan berdasarkan Angka Paling Memungkinkan (APM) (SNI 01-2332, 2006).

c. Uji Kuantitatif *S. aureus*

Sampel ditimbang 10 g dalam kantong plastik, tambahkan 90 mL larutan BPB sehingga diperoleh pengenceran 10⁻¹ kemudian dimasukkan kedalam *stomacher* kecepatan 250 rpm selama 15 detik. Larutan sampel dari pengenceran 10⁻¹ dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi berisi 9 ml BPB sehingga memperoleh pengenceran 10⁻². Larutan sampel dari masing-masing pengenceran dipipet 1 ml ke cawan petri steril. Media *Baird Parker Agar* (BPA) dituangkan ke masing-masing cawan petri dan diratakan. Cawan petri diinkubasi secara terbalik pada suhu 40 °C selama 48 jam. Cawan petri yang ditumbuhi 25-250 koloni *Staphylococcus aureus* dihitung. Koloni *Staphylococcus aureus* berwarna abu-abu sampai hitam mengkilat dengan lingkaran cerah di sekelilingnya dan seringkali lingkaran jernih, koloni mempunyai getah kental ketika disentuh dengan jarum ose (Lutfi, 2014: 74).

Pengambilan Data Observasi

Pengambilan data lapangan menggunakan *check list* yang telah dimodifikasi dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan (2015) yang mengacu pada Peraturan Pemerintah RI/ No.23/MENKES/SK/1978 dan US FDA. Aspek GMP yang diamati sebanyak 11 kriteria dan aspek SSOP ada 7 kriteria. Memberi tanda (√) pada setiap pernyataan yang sesuai, kemudian dihitung skor kriteria yang memenuhi syarat dan yang tidak memenuhi syarat.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi pertama yang dilakukan yaitu membandingkan proses pengolahan bakso di

lapangan dengan standar prosedur dari sumber pustaka.

A. Analisis Pembuatan Bakso Sapi A, B, dan C

Tabel 3. Pemilihan Bahan Baku Daging

Sampel Bakso	Aktual (yang memenuhi standar)		Standar
	Point	Persentase	
A	4	100 %	4 point
B	2	50 %	
C	4	100 %	

Standar pemilihan bahan baku daging untuk bakso ada 4 yaitu daging yang 1) bersih, 2) segar, 3) daging tebal (misalnya *topside*), dan 4) reparasi daging atau membuang lemak pada daging.

Tabel 4. Penggilingan dan Pencampuran Bumbu

Sampel Bakso	Aktual (yang memenuhi standar)		Standar
	Point	Persentase	
A	4	100 %	4 point
B	4	100 %	
C	4	100 %	

Standar penggilingan daging sekaligus pencampuran bumbu ada 4, yaitu 1) mesin penggiling dan alat harus bersih, 2) penambahan es selama penggilingan, 3) daging harus dicincang kasar terlebih dahulu, 4) bebas dari bahan daging babi.

Tabel 5. Pencetakan dan Perebusan Bakso

Sampel Bakso	Aktual (yang memenuhi standar)		Standar
	Total Point	Persentase	
A	2	66,7 %	3 point
B	1	33,3 %	
C	2	66,7 %	

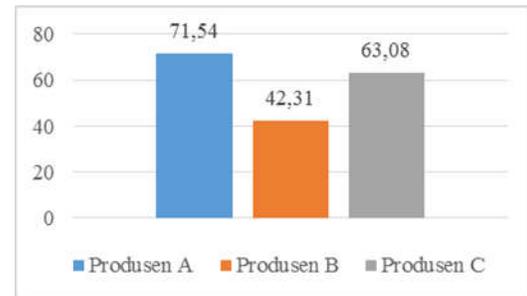
Standar pencetakan dan perebusan bakso ada 3 yaitu 1) pencetakan menggunakan plastik dan sarung tangan, 2) perebusan pertama pada suhu 60-80 °C, 3) perebusan kedua pada suhu 100 °C selama 15 menit.

Tabel 6. Penirisan dan Penyimpanan Bakso

Sampel Bakso	Aktual (yang memenuhi standar)		Standar
	Total Point	Persentase	
A	2	66,7 %	3 point
B	1	33,3 %	
C	2	66,7 %	

Standar penirisan dan penyimpanan bakso ada 3 yaitu 1) wadah penirisan bersih dan terbuat dari bahan yang aman (*Food grade*), 2) penyimpanan bakso dalam plastik yang tebal/ wadah tertutup, 3) penyimpanan pada suhu -14°C.

B. Analisis Penerapan GMP dan SSOP Produksi Bakso Sapi



Gambar 2. Grafik Penerapan GMP dan SSOP Produsen Bakso A, B, dan C

Penerapan GMP dan SSOP terendah yaitu pada proses produksi produsen bakso B yang artinya banyak aspek GMP dan SSOP yang tidak memenuhi standar produksi. Aspek GMP yang tidak memenuhi syarat paling banyak yaitu pada aspek bangunan. Banyaknya aspek GMP yang tidak memenuhi syarat juga berkaitan dengan SSOP, yaitu aspek perlindungan dari bahan-bahan kontaminasi.

Ketiga tempat produksi bakso A, B, dan C semua pekerjanya tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) lengkap selama bekerja. Kesadaran pekerja untuk tidak bercakap-cakap selama bekerja masih kurang, khususnya saat pencetakan bakso. Pengawasan kesehatan pekerja juga tidak dilakukan oleh pemilik usaha, sehingga kemungkinan pekerja yang sakit tetap bekerja, yang dapat menyebabkan kontaminasi atau penularan penyebab penyakit ke bahan makanan. Ketiga produsen juga tidak memiliki mekanisme penanganan dan pencegahan serangga dan hewan pengerat yang dapat menjadi vektor penyakit bawaan makanan. Produk akhir bakso tidak dilakukan pemeriksaan fisik, kemas dan mikrobiologi.

C. Analisis Bahaya, Titik Kendali Kritis dan Batas Kritis Pada Proses Pembuatan Bakso

Titik kendali kritis ditentukan setelah proses produksi yang sudah teridentifikasi potensi bahaya pada setiap tahap produksi. Penentuan titik kendali kritis dilakukan dengan menggunakan pohon keputusan (*decision tree*).

Tiga dari tujuh tahapan proses produksi ditetapkan sebagai CCP, yaitu tahap perebusan, penirisan, dan penyimpanan. Ketiga proses akhir ini dianggap sebagai titik kendali kritis karena tidak ada tahapan proses lain yang mampu menghilangkan bahaya (*hazard*).

D. Uji Mikrobiologis Bakso Sapi A, B dan C

Tabel 7. Hasil Uji Bakteriologis Bakso

Sampel	Ulg	Uji		
		<i>E.coli</i> (APM/gr)	<i>S.aureus</i> (koloni /gr)	ALT (cfu/gr)
A	1	460	< 10	1,26 x 10 ⁴
	2	240	< 10	1,11 x 10 ⁴
B	1	>1100	< 10	1,25 x 10 ⁴
	2	>1100	< 10	1,36 x 10 ⁴
C	1	>1100	< 10	1,05 x 10 ⁴
	2	460	< 10	1,26 x 10 ⁴
Baku mutu bakso		< 3	1 x 10 ²	1 x 10 ⁵

Uji *E.coli* menggunakan media LB dan *EC broth* mengandung laktosa, dimana jika ada *E.coli* maka bakteri ini akan memfermentasi laktosa sehingga menghasilkan gelembung gas. *EC broth* juga mengandung *bile salts* yang berfungsi sebagai penghambat bakteri gram positif dan gram negatif selain coliform (Novianti, 2015: 3). Tabung positif *Escherichia coli* ditandai dengan adanya gelembung gas pada tabung Durham dan kekeruhan pada tabung reaksi total tabung yang positif dicocokkan dengan tabel MPN seri 3 tabung. Tabel 7 menunjukkan jumlah *E.coli* melebihi batas aman baku mutu bakso.

Uji *S.aureus* menggunakan media BPA yang dapat menghambat bakteri selain *Staphylococcus* karena media BPA mengandung *glycine*, *lithium chlorida*, dan *potassium tellurite* yang berperan sebagai agen selektif koloni *S.aureus* (Sylvia, 2015: 8). Warna koloni *S.aureus* hitam disebabkan oleh reduksi *tellurite*, *clear zone* disebabkan adanya produksi *lecithinase* yang memecah *egg yolk* sehingga menyebabkan *clear zone* disekitar koloni sedangkan zona opak muncul karena adanya aktivitas lipase yang dihasilkan oleh *S.aureus* (Patricia, 2014: 45). Tabel 7 menunjukkan seluruh sampel aman / memenuhi standar baku mutu.

Uji ALT menggunakan media *Buffer Pepton Water* (BPW) sebagai media pengencer, dan media *Nutrient Agar* (NA) sebagai media tumbuh. Angka Lempeng total terendah pada

bakso A, apabila dikaitkan dengan presentase penerapan SSOP dan GMP bakso A sebesar 71,54 % maka dapat dikatakan penerapan SSOP dan GMP yang baik berpengaruh terhadap mutu pangan dilihat dari aspek mikrobiologis yaitu jumlah ALT yang paling rendah. Abel 7 menunjukkan seluruh sampel memenuhi baku mutu bakso untuk kriteria pengujian Angka Lempeng Total.

E. Uji Kemis Bakso Daging Sapi A, B dan C

Tabel 8. Hasil Uji Boraks dan Formalin

Uji	Sampel A		Sampel B		Sampel C	
	1	2	1	2	1	2
Boraks	-	-	-	-	-	-
Formalin	-	-	-	-	-	-

Hasil uji kandungan formalin pada semua sampel negatif yaitu ditandai dengan tidak terjadi perubahan warna KMnO4 (tetap warna violet).

Menurut Cahyadi (2006: 46) perubahan warna tersebut disebabkan gugus fungsi yang dimiliki oleh aldehyd dan keton adalah karbonil. Posisi gugus karbonil ini menyebabkan kereaktifan aldehyd lebih tinggi dibandingkan keton. Gugus aldehyd akan dengan mudah dioksidasi menjadi gugus karboksilat dengan oksidator seperti KMnO4 tetapi jika tidak terjadi perubahan pada sampel berarti makanan tersebut tidak mengandung formalin.

Hasil uji boraks pada ketiga sampel menunjukkan hasil negatif ditandai dengan tidak munculnya nyala api dengan pinggiran hijau. Semua sampel menunjukkan nyala api berwarna merah.

Warna hijau pada nyala api disebabkan adanya reaksi antara api dan tembaga barium yang terbentuk karena reaksi metanol dan boraks (Svehla, 1985: 44).

F. Uji Sensoris/Organoleptik Bakso Sapi

Rasa bakso yang sangat menentukan penerimaan konsumen ada 3 macam yaitu kegurihan, keasinan, dan rasa daging (Siska, 2013: 7).

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik

Sampel	Parameter				
	Warna	Bau	Tekstur	Rasa	Daya Terima
A	Putih keabu-abuan	Cukup khas daging	Kurang kenyal	Cukup gurih	Suka
B	Putih keabu-abuan	Kurang khas daging	Tidak kenyal	Kurang gurih	Tidak suka
C	Putih	Kurang	Cukup	Cukup	Suka

	keabu- abuan	g khas daging	kenyal	gurih	
--	-----------------	------------------	--------	-------	--

Menurut Agung (2013: 8) kekenyalan bakso sapi dipengaruhi oleh tepung tapioka, air, dan jenis daging. Bakso B bertekstur paling lembek atau tidak kenyal, dikarenakan bakso B terbuat dari daging mayang yang berlemak, dan lemaknya tidak dibuang. Lemak pada bakso dapat membuat citarasa gurih, tetapi apabila terlalu banyak membuat bakso menjadi lembek, mudah pecah.

Bau khas daging lebih menonjol pada bakso A dikarenakan jumlah daging yang digunakan ada 3 macam khususnya menggunakan daging sapi *topside* yang berkualitas baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Penerapan HACCP bakso daging sapi dari yang tertinggi ke terendah berturut-turut yaitu bakso A > C > B. Penerapan SSOP dan GMP produsen bakso A mencapai 71,54%; bakso B 42,31% dan produsen bakso C 63,08%. Sanitasi produksi bakso daging sapi A, B dan C dari yang tinggi ke rendah berturut-turut yaitu produsen A > C > B.
2. Kualitas produk bakso A, B, C dari segi fisik memenuhi standar baku BPOM, dari uji kemis bakso A, B, dan C tidak mengandung boraks dan formalin, dari segi mikrobiologis bakso A, B dan C tidak memenuhi standar mutu pangan karena jumlah *Escherichia coli* melebihi ambang batas yaitu < 3 /gr.

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya juga melakukan uji bakteri *Salmonella* sp, *Bacillus cereus* dan *Clostridium perfringens* yang termasuk kriteria uji pada syarat mutu bakso daging.
2. Bagi produsen bakso daging sapi perlu melakukan pengawasan terhadap penggunaan APD oleh pekerja dan pemeriksaan peralatan masak.

DAFTAR PUSTAKA

Agung Cahyono. (2013). Kadar Protein Dan Uji Organoleptik Bakso Berbahan Dasar Komposisi Daging Sapi dan Jamur

Merang yang Berbeda. *Artikel Publikasi Ilmiah UMS*. Surakarta: UMS.

Anitsa Asrining Puri. (2016). Uji Bakteriologis Dan Organoleptik Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Di Pasar Tradisional, Modern Dan Gudang Lelang Kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Lampung

Anonim. (2006^a). Bakso Daging, Minuman Sari Lidah Buaya, Roti Manis, Menu Sehat Bagi Manusia, Sari Buah. *Jurnal Teknologi Pangan & Agroindustri*. 1 (6): 5-79.

_____. (2006^b). *Panduan Penyusunan Rencana HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)* Bagi Industri Pangan. Diakses dari <http://dinus.ac.id/repository/docs/ar/PEDOMAN-PENYUSUNAN-RENCANA-HACCP-BAGI-INDUSTRI-PANGAN.pdf> Pada tanggal 11 Oktober 2016, jam 21.00 WIB.

Badan Standarisasi Nasional. (2006). SNI 01-2332.1-2006. *Penentuan Coliform dan E.coli Pada Produk Perikanan*. Jakarta.

_____. (2014). SNI 3818-2014. *Bakso Daging*. Jakarta.

Cahyadi Widodo. (2006). *Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lutfi Amanati. (2014). Uji Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Bacillus Cereus* Pada Produk Mi Instan Yang Beredar Di Pasaran. *Jurnal Berita Litbang Industri*. 3 (2). Hlm. 73 – 80

Mima dan La Karimuna. (2016). Analisis Formalin Pada Ikan Asin di Beberapa Pasar Tradisional Kota Kendari. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 1 (1). Hlm. 31-36.

Patricia Romintan A., et al. (2014). Jumlah *Staphylococcus aureus* dan kandungan nutrisi susu akibat *dipping* puting menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh pada sapi perah penderita mastitis

subklinis. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 26(1).
Hlm. 43-51.

Saparinto dan Hidayati, D. (2006). *Bahan
Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius

Siska Montolalu. et al. (2013). Sifat Fisiko Kimia
Dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler
Dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar
(*Ipomoea Batatas L*). *Jurnal Zootek*
Vol.32 No.5. Hlm. 1-13.

Sutrisna Koswara. (2009^a). *HACCP dan
Penerapannya Pada Produk
Bakery*. Diakses dari
(eBookPangan.com)
[http://tekpan.unimus.ac.id/wp
content/uploads/2013/07/HACCP-
DAN-PENERAPANNYA-
DALAM-INDUSTRI-BAKERY.pdf](http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/HACCP-DAN-PENERAPANNYA-DALAM-INDUSTRI-BAKERY.pdf)