

KANDUNGAN LEMAK, KOLESTEROL, JUMLAH TOTAL BAKTERI DAN RASA BAKSO BABI YANG DIBERI LAPISAN PENUTUP KITOSAN, KARAGENAN DAN GELATIN

(FAT CONTENT, CHOLESTEROL, TOTAL BACTERIA AND TASTE OF PORK MEATBALL TREATED WITH CHITOSAN, CARRAGEENAN AND GELATINE)

Eprianus Dai Tana, Pieter Rihi Kale, Gemini Ermiani Mercurina Malelak

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85001

Email: eprianus91@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar lemak, kolesterol, total bakteri dan rasa bakso babi yang diberi lapisan penutup kitosan, karagenan dan gelatin. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel yang diamati adalah: kadar lemak; kadar kolesterol; total bakteri (*total plate count*) dan rasa bakso babi. Data lemak, kolesterol dan total bakteri dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) dan dilanjut dengan uji berjarak Duncan untuk melihat perbedaan diantara perlakuan. Data rasa dianalisis menggunakan uji nonparametrik Kruskal Wallis dilanjutkan dengan uji Mann whitney untuk melihat perbedaan diantara perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar lemak dan kadar kolesterol, berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap total bakteri dan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap rasa. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa gelatin terbukti sangat efektif dalam menahan laju pertumbuhan bakteri dibandingkan dengan bahan pelapis kitosan dan keragenan. Pemberian kitosan, keragenan dan gelatin dapat memperbaharui rasa bakso babi.

Kata kunci : bakso babi, lemak, kolesterol, total bakteri, rasa

ABSTRACT

This study aimed was to determine fat and cholesterol content, total bacteria and taste of pork meatballs treated with chitosan, carrageenan and gelatine. Completely randomized design was 4X3 was allotted in this experiment. Variables measured were fat content, cholesterol content, total plate count and taste. Data of fat content, cholesterol content and bacterial number were analysed by using Analysis of variance (ANOVA) followed by Duncan test to see the different among the treatments. Taste was analysed by using Kruskal wallis test followed by Mann Whitney test to see the different among the treatments. Results of this experiment showed that the treatments were not significant effect either on fat or cholesterol ($P> 0.05$), were highly significant effect ($P <0,01$) on total bacteria and significantly effect ($P <0.05$) on taste. Gelatine is most effective to inhibit growth of bacteria on pork meatball compared to chitosan and carrageenan. Gelatine, chitosan and carrageenan could enhance the taste of pork meatball.

Keywords: pork meatball, fat, cholesterol, total bacteria, taste

PENDAHULUAN

Salah satu bahan pangan hewani yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan dapat diolah menjadi berbagai jenis olahan, yang lesat dan bergisi adalah daging. Daging mengandung protein, air, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Bagi masyarakat tertentu di Indonesia, daging babi sering dikonsumsi

untuk memenuhi kebutuhan protein. Sebagian besar masyarakat Nusa Tenggara Timur (NTT) memelihara ternak babi untuk menunjang pemenuhan kebutuhan hidup. Dalam kaitannya dengan hal ini, berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas daging babi. Daging babi dapat diolah

menjadi berbagai jenis olahan seperti dipanggang, diasapi, direbus dan digoreng. Salah satu contoh jenis olahan yang direbus adalah bakso.

Bakso merupakan produk olahan daging, dimana daging tersebut telah dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan bumbu-bumbu dan tepung tapioka, kemudian dibentuk seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas. Cara pengolahan bakso cukup mudah dan dapat dilakukan oleh siapa saja, namun perlu ketrampilan khusus untuk menghasilkan bakso yang berkualitas baik (kenyal, enak dan menarik bentuknya)

Bakso dapat diolah dari berbagai jenis daging termasuk daging babi. Daging babi memiliki aroma khas tersendiri cenderung apek dan lebih amis dari pada daging sapi. Daging babi merupakan sumber protein yang baik antara lain, thiamin, (B1) piridoksin (B6), riboflavin (B2) selenium (SE). Namun kelemahan dari daging babi adalah mengandung kadar kolestrol yang tinggi, sehingga tidak disarankan mengkonsumsi daging babi dalam porsi yang berlebihan (Widyaningsih dkk, 2009).

Pembuatan bakso dengan menggunakan daging segar akan menghasilkan bakso yang kenyal dan kompak. Untuk menghasilkan bakso daging yang lezat dan bermutu tinggi jumlah tepung tapioka yang digunakan sebaiknya paling banyak 15% dari berat daging (Wibowo, 2009). Untuk meningkatkan daya simpan bakso maka diperlukan bahan-bahan lain yang bersifat sebagai pengawet. Contoh dari bahan pengawet yang dapat digunakan yakni kitosan, keragenan dan gelatin. Kitosan, keragenan dan gelatin merupakan edible film yang terdiri dari protein dan polisakarida. Protein dan polisakarida mempunyai gugus hidroksil (OH). Gugus hidroksil membentuk interaksi rantai polimer yang sangat kuat yang membentuk rantai polimer sulit bergerak dan penetrasi oksigen juga terbatas. Dengan demikian pangan yang dibungkus oleh edible film menjadi lebih awet (Gontard dkk (1996) yang dikutip Junianto dkk, 2012).

Kitosan adalah turunan kitin yang diisolasi dari kulit udang atau rajungan. Kitosan merupakan bahan kopolimer, poli-2-amino-2-

deoksi- β -D- glukosa. Kitosan mempunyai efek antimikroba; menghambat pertumbuhan spora *Clostridium perfringens* pada daging sapi (Juneja dkk, 2006), menghambat pertumbuhan mikroba pada daging babi panggang (Yingyuad dkk, 2006), menghambat pertumbuhan bakteri *Listeria monocytogenes* pada steak babi (Ye dkk, 2007) dan aktif terhadap *Stahylococcus aureus* (Fernandez dkk, 2008).

Karagenan merupakan senyawa yang termasuk kelompok polisakarida galaktosa hasil ekstraksi dari rumput laut. Karagenan merupakan senyawa hidrokoloid yang mengandung natrium, magnesium dan ester kalsium dan kalium sulfat dengan galaktosa 3,6inarno, 1990).

Gelatin merupakan produk yang didapat dari ekstraksi hidrolisis dari kolagen hewan. Sumber kolagen umumnya adalah tulang hewan dan kulit hewan. Gelatin kering mengandung protein sebanyak 84-86%, air 8-12%, mineral 2-4%, dengan kadar lemak yang sangat rendah. Gelatin mengandung asam-asam amino esensial kecuali triptofan (Indohalal, 2010). Protein dalam gelatin mampu memberikan tekstur kenyal sehingga banyak digunakan dalam bidang industri pangan terutama di tujukkan untuk mengatasi permasalahan yang timbul khususnya dalam penganekaragaman produk berbagai bahan makanan, seperti kembang gula, agar-agar, bakso, dan makanan berbentuk gel lainnya (Pipih dkk, 2008). Penggunaan gelatin pada steak sapi dapat menurunkan jumlah bakteri (Pohlman dkk, 2009).

Penggunaan kitosan, karagenan dan kitosan dalam pengolahan bakso ikan dapat mengawetkan bakso sampai 3 minggu pada suhu dingin dan 8 minggu pada suhu beku, namun menyebabkan nilai keasamannya meningkat (menurunkan pH) (Winarti dkk, 2008). Chandra dkk (2014) melaporkan bahwa bakso ikan yang diberi karagenan dapat bertahan sampai masa simpan 6 hari pada suhu dingin. Penggunaan kitopsan pada bakso sapi dapat meningkatkan kadar protein, kadar lemak, kadar abu, nilai organoleptik namun menurunkan kadar air (Sudarwati, 2009). Belum ada informasi mengenai penggunaan

kitosan, keragenan dan gelatin dalam proses pengolahan bakso babi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui

“Kandungan lemak, kolestrol, jumlah total bakteri dan rasa bakso babi yang diberi lapisan penutup kitosan, karagenan dan gelatin”.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging babi segar sebanyak 6 kg yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Oeba - Kupang. Bahan lainnya adalah tepung tapioka, kitosan, karagenan, gelatin dan bumbu-bumbu terdiri dari bawang putih, bawang merah, garam dan marica. Peralatan yang digunakan adalah alat pelumat daging, blender Philips untuk menghaluskan bumbu, timbangan analitik, kompor, panci, baskom plastik, pisau dapur, serokan dan sendok.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan.

Perlakuan yang di uji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

B0 : bakso yang di buat tanpa diberi lapisan (kontrol)

B1 : bakso dilapisi kitosan 3%

B2 : bakso dilapisi keragenan 3%

B3 : bakso dilapisi gelatin 3%

Prosedur kerja

1. Daging yang digunakan diambil dari bagian punggung depan. Daging tersebut telah dibersihkan dari kulit, tulang dan lemak, kemudian dicuci dan dicincang kecil-kecil. Selanjutnya daging digiling sampai halus.
2. Daging babi yang telah digiling selanjutnya dicampur bumbu-bumbu berupa bawang merah, bawang putih dan marica 10% dari berat daging (600 gr) dan garam dapur sebanyak 2% dari berat daging (120 gr), tepung tapioka kemudian digiling sekali lagi.
3. Daging diangkat dan dibentuk bulat-bulat menjadi bola bakso, kemudian direbus dalam air panas, angkat jika bola bakso tersebut telah mengapung di atas permukaan air., dan dinginkan.

4. Siapkan bubuk kitosan, karagenan dan gelatin yang telah ditimbang sesuai perlakuan yaitu sebanyak 3 g, selanjutnya masing-masing dicampur asam asetat sebanyak 1 ml dan aquades sebanyak 99 ml.
5. Pentolan bakso yang telah dingin, dipisahkan setiap perlakuan untuk direndam dalam kitosan, karagenan dan gelatin selama 10 menit.
6. Pentolan bakso yang telah diberi perlakuan dipisahkan sesuai perlakuan yang didapat.
7. Dari setiap perlakuan diambil sampel untuk pengujian lemak, kolesterol, bakteri dan rasa.

Variabel Penelitian

Kandungan Lemak

Sampel seberat 5 gram (W1) dimasukkan ke dalam kertas saring dan dimasukkan ke dalam selongsong lemak, kemudian ke dalam labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W2) dan disambungkan dengan tabung sokhlet. Selongsong lemak dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung sokhlet dan disiram dengan pelarut lemak. Tabung ekstraksi dipasang pada alat destilasi sokhlet, lalu dipanaskan pada suhu 40 °C dengan menggunakan pemanas listrik selama 6 jam. Pelarut lemak yang ada dalam labu lemak didestilasi hingga semua pelarut lemak menguap. Pada saat destilasi pelarut akan tertampung di ruang ekstraktor, pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke dalam labu lemak, selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W3) (AOAC, 1995).

Perhitungan kadar lemak: % kadar lemak

$$= \frac{w3-w2}{w1} \times 100\%$$

Keterangan:

W1 = berat sampel (gram)

W2 = berat labu lemak tanpa lemak (gram)

W3 = berat labu lemak dengan lemak (gram)

Kolesterol

Menurut Dachriyanus, (2007), pengukuran kadar kolesterol total dilakukan dengan menggunakan metode Enzimatis CHOD-PAP (Cholesterol Oxidase-Para Amino Antipyrine) dengan cara sebagai berikut :

Kadar kolesterol total dihitung dengan rumus sebagai berikut : $C = \frac{AS_{\text{Sampel}}}{AS_{\text{Standar}}} \times C_{\text{st}}$

C = kadar kolestrol (mg/dl)

A = serapan

Cst= kadar kolestrol standar (200 mg/dl)

Penentuan-penetuan nilai TPC (Total Plate Count)

Prosedur pengujian TPC (Total Plate Count)

- Perhitungan jumlah bakteri menggunakan metode cawan tuang (*pour plate*).
- Sampel bakso ditimbang 5 gram dan dihomogenkan dalam 45 ml aquades steril.
- Sampel diencerkan pada pengenceran 10^{-1} sampai 10^{-9} .
- Masing-masing hasil pengenceran diambil dengan pipet sebanyak 1 ml sampel dan dituangkan ke dalam cawan petri steril, kemudian diberi medium Nutrient Agar

(NA) sebanyak 15 ml pada suhu 37°C lalu dihomogenkan.

- Cawan petri yang berisi sampel diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 24 – 48 jam.
- Koloni bakteri yang tumbuh diamati dan dihitung.

Uji rasa

Panelis yang melakukan pengujian organoleptik ini adalah mereka yang telah mempelajari dan memahami karakteristik produk olahan sehubungan dengan rasa. Panelis yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 15 orang. Uji rasa dilakukan dengan menggunakan metode hedonik dengan skala: 5 = Sangat suka, 4 = Suka, 3 = kurang suka (netral), 2 = Tidak suka, 1 = Sangat tidak suka.

Analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis ragam atau Analysis Of variance (ANOVA) dilanjut dengan uji berjarak Duncan untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Data rasa dianalisis menggunakan analisis non parametric Kruskal Wallis dan dilanjut dengan uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. SPSS 18.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Lemak Kasar Bakso Babi.

Rata-rata hasil analisis kadar lemak bakso babi yang diberikan perlakuan lapisan penutup kitosan, keragenan, dan gelatin dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak kasar bakso babi yang diberi lapisan penutup kitosan, keragenan dan gelatin. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian lapisan penutup kitosan, keragenan dan gelatin memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap kadar lemak bakso babi.

Hasil tersebut diatas menunjukkan bahwa kadar lemak bakso babi pada penelitian ini tidak melebihi kadar lemak bakso sesuai

standar SNI yaitu 2 (BSN, 1995). Tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap kadar lemak disebabkan kadar lemak rpada kitosan, karagenan dan gelatin sangat rendah.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Kolesterol Bakso Babi.

Rata-rata hasil analisa total kadar kadar kolesterol kasar bakso daging babi yang diberikan perlakuan lapisan penutup yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kolestrol bakso daging babi. Pemberian lapisan penutup kitosan, keragenan dan gelatin tidak mempengaruhi kadar kolestrol bakso daging babi. Kadar kolesterol bakso daging

babi pada penelitian ini adalah sebesar 63,99-71,68 mg/g.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Total Bakteri Bakso Babi.

Rata-rata hasil analisa jumlah total bakteri pada bakso daging babi yang diberikan perlakuan lapisan penutup yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap jumlah total

bakteri bakso daging babi, hal ini menunjukkan bahwa pemberian lapisan penutup kitosan, keragenan dan gelatin mampu mencegah bakso tersebut terkontaminasi bakteri. Data pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa jumlah total bakteri bakso daging babi yang terendah adalah pada perlakuan B3 (bakso daging babi yang diberi lapisan penutup gelatin) yaitu sebesar $8,33 \times 10^1$ CFU, dan yang tertinggi adalah perlakuan B0 (bakso daging babi tanpa lapisan penutup) yaitu sebesar $51,67 \times 10^1$ CFU.

Tabel 1: Rata-rata kandungan lemak bakso babi yang diberi lapisan penutup kitosan, keragenan, dan gelatin (%)

Variable penelitian	Perlakuan			
	Kontrol (B0)	Kitosan (B1)	Karagenan (B2)	Gelatin (B3)
Kandungan lemak (%)	1,98 ^a ± 0,01	1,82 ^a ± 0,02	1,73 ^a ± 0,10	1,78 ^a ± 0,04
Kolesterol (mg/g)	71,68 ^a ± 0,03	64,11 ^a ± 0,01	63,99 ^a ± 0,11	65,87 ^a ± 0,14
TPC (Log CFU/g)	2,71 ^a ± 0,10	2,37 ^b ± 0,11	2,08 ^{bc} ± 0,05	1,92 ^c ± 0,06
Uji rasa	2,19 ^a ± 0,03	3,57 ^b ± 0,01	3,52 ^b ± 0,03	3,53 ^b ± 0,11

Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05).± Standar deviasi

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian lapisan penutup gelatin lebih mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada bakso daging babi. Pada level pemberian kitosan dan karageenan sebanyak 3% masih belum mampu membungkus permukaan bakso dengan baik sehingga bakteri masih dapat berkembangbiak. Candra dkk (2014) melaporkan bahwa pemberian karagenan sampai level 1,5% menyebabkan kadar air bakso ikan meningkat seiring dengan meningkatnya masa simpan. Hal ini disebabkan karena karagenen berfungsi sebagai pengikat air (*water binding*). Jika dihubungkan dengan hasil penelitian ini maka dapat diasumsikan bahwa tingginya jumlah bakteri pada bakso babi yang diberi karagenan, juga kitosan, disebabkan karena karagenan lebih banyak mengikat air, sehingga bakso lebih lembab dan menyediakan media yang lebih baik untuk pertumbuhan bakteri dibanding gelatin. Perlu penelitian lebih lanjut untuk membuktikan asumsi ini.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa Bakso Babi

Rataan hasil persepsi panelis terhadap rasa bakso daging babi disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap rasa bakso daging babi. Panelis lebih menyukai bakso yang diberi pelapis, dengan tingkat kesukaan yang sama, dibandingkan kontrol. Hal tersebut dikarenakan oleh kemampuan lapisan penutup untuk mengikat protein pada bakso sehingga dengan penambahan lapisan penutup dalam bakso meningkatkan kandungan protein bakso sehingga mempengaruhi rasa bakso (Sudarwati, 2009).

Terjadi peningklatan nilai protein pada bakso sapi, namun pemberian kitosan sebanyak 2% tidak mempengaruhi rasa daging sapi. Kemungkinan tidak berpengaruhnya kitosan pada rasa daging sapi disebabkan karena pada penelitian ini kitosan diberikan pada daging

sapi, bukan pada produk olahannya. Jika daging telah diolah maka struktur dagingnya akan berubah sehingga dapat terjadi interaksi

antara sat – sat yang terdapat dalam daging dengan bahan pelapis yang akan mempengaruhi organoleptik daging.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

1. Bahan pelapis gelatin terbukti sangat efektif dalam menahan laju pertumbuhan bakteri dibandingkan dengan bahan pelapis kitosan dan keragenan.

2. Hasil uji rasa menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai bakso babi yang mendapat lapisan penutup kitosan, keragenan dan gelatin dari pada bakso babi yang tidak mendapat lapisan penutup.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist. Association of Official Analytical Chemist. Washington DC.
- Candra FN, Riyadi PH, Wijayanti I. 2014. Pemanfaatan karagenan (*Euchema Cottoni*) sebagai emulsifier terhadap kestabilan bakso ikan nila (*oreochromis nilotichus*) pada penyimpanan suhu dingin. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(1): 167-176
- Fernandez-Saiz P, Lagaron, Hernandez-Munoz, Ocio, MJ. 2008. Characterization of antimicrobial properties on the growth of s. aureus of novel renewable blends of gliadins and chitosan of interest in food packaging and coating applications. *International Journal of Food Microbiology* 124(1):13-20.
- Juneja V, Thippareddi H, Bari L, Kawamoto S. 2006. Chitosan protects cooked ground beef and turkey against clostridium perfringens spores during chilling. *Journal of Food Science* 71(6):236-240.
- Junianto, Kurniawati N, Djunaidi OS, Khan AMA. 2012. Physical and mechanical study on Tilapia's skin gelatine edible film with addition of plasticizer sorbitol. *Afr J Food Sci* 6(5):142-146.
- Pipih S, Yayandi G, Dadi R. 2008. Kajian efek daya hambat kitosan terhadap kemunduran mutu fillet ikan patin (*pangasius hypophthalmus*) pada penyimpanan suhu ruang. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 11: 89-100.
- Pohlman FW, Brown AH, Dias-Morse PN, McKensie LM, Rojas TN, Mehall LN. 2009. Evaluation of potassium lactate incorporated gelatin coating as an antimicrobial intervention on microbial properties of beef steaks. *Arkansas Animal Science Series* 574:117-119.
- Sudarwati. 2009. Pembuatan bakso daging sapi dengan penambahan kitosan. *Skripsi*. USU Repository.
- Wibowo, 2009. *Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Widyaningsih, Tri D, Murtini ES. 2009. *Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan*. Trubus agrisarana. Jakarta.
- Winarti Z, Erungan AC, Wiraswanti I. 2008. Pemanfaatan karagenan dan kitosan dalam pembuatan bakso ikan kurisi (*nemipterus nematophorus*) pada penyimpanan suhu dingin dan beku. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 11(1):40-52.
- Ye M, Neeto H, Chen H. 2007. Control of *Listeria monocytogenes* on ham steaks by antimicrobials incorporated into chitosan coated plastic film. *Food Microbiol* 25:260-268.
- Yingyuad, Ruamsin S, Reekprkhon D, Douglas S, Pongumpai S, Siripatrawan U. 2006. Effect of chitosan coating and vacuum packaging on the quality of refrigerated grilled pork. *Packag. Technol Sci* 19:149-157.