

PENAMBAHAN PATI BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus lamk*) TERHADAP KUALITAS KIMIA BAKSO AYAM

Farida Kusuma Astuti¹ dan Yuli Arif Tribudi²

¹) Fakultas Peternakan Universitas Tribuwana Tungadewi Malang

²) Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Pontianak

email : faridakusuma007@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was find out the chemical of meatball with addition of different concentration of jackfruit seeds starch(0%, 10%, 20% and 30%). The result showed that addition of jackfruit seeds starch showed significant effect ($P<0.05$) to protein content but not significant ($P>0.05$) effect for the chemical content (water content, ash, fat), but increased levels of dietary fiber along with addition of different concentration of jackfruit seeds starch. Based on the chemical properties, it can be concluded that the 30% concentration of jackfruit seeds starch replace tapioca flour function as elasticity agent, but in general it is favored

Key words : meatball, jackfruit seeds starch, meat chicken

PENDAHULUAN

Bakso merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dengan mencampur daging, garam, bawang, dan tepung tapioka menjadi adonan yang kemudian dibentuk menjadi bola-bola seukuran bola pingpong sebelum dimasak dalam air mendidih (Soeparno, 2009). Putri (2009) menyatakan bakso merupakan salah satu produk olahan hasil ternak yang berasal dari daging dan biasanya disajikan dalam keadaan panas. Badan Standar Nasional Indonesia menyebutkan bahwa bakso daging merupakan makanan dengan kadar daging tidak kurang dari 50% dan pati atau serelia (BSN, 1995).

Usmiati (2009) menyatakan tepung tapioka dalam produk bakso berfungsi untuk memperbaiki /menstabilkan emulsi, meningkatkan daya ikat air, memperkecil penyusutan, menambah berat produk dan dapat menekan biaya produksi. Pembentukan gel (*gelatinisasi*) pada tepung tapioka selama proses pembuatan bakso akan

menghasilkan kekentalan, kepadatan dan kekakuan. Biji nangka selama ini belum banyak dimanfaatkan dan diolah. Biji nangka dapat dimanfaatkan menjadi pati, pada produk olahan daging pati biji nangka dapat berfungsi sebagai *filler* dan *binder*, terutama untuk produk-produk daging yang diolah dengan teknologi *restructured meat*. Pati yang terbuat dari biji nangka diharapkan dapat mensubstitusi tepung tapioka sebagai bahan pengisi dan bahan pengikat dalam pembuatan bakso. Kajian substitusi bakso dengan pati biji nangka bertujuan untuk penganekaragaman sumber pangan dan pemanfaatan limbah biji nangka yang berasal dari limbah pengolahan buah nangka.

Pati dari biji nangka memiliki kemampuan untuk menyerap air lebih tinggi daripada tepung tapioka karena kadar amilosa pati biji nangka lebih besar daripada kadar amilosa pada tepung tapioka, akibatnya akan berpengaruh pada temperatur gelatinisasi, yaitu berkisar pada suhu

80°C pada pati biji nangka, sedangkan untuk suhu gelatinisasi pada tepung tapioka berkisar antara (52-64)°C. Pembentukan gel pada kombinasi antara pati biji nangka dengan tepung tapioka dapat berfungsi sebagai bahan pengikat yang baik dan dapat digunakan dalam pembuatan bakso dan dapat memberikan hasil berupa produk bakso dengan kualitas lebih baik serta disukai konsumen. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan pati biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) terhadap kualitas kimia (kadar lemak, kadar air, kadar protein dan kadar abu) bakso daging ayam .

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2017 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Fakultas Peternakan Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. Bahan utama daging yang digunakan adalah daging ayam segar yang dibeli di RPA Desa Landungsari Kabupaten Malang dan pati biji nangka. Bahan pembuatan bakso yaitu tepung tapioka, susu skim, garam dapur, STTP, sendawa, lada halus, bawang putih, garam dan bumbu buatan pabrik. Bahan lain yaitu bahan untuk analisa kimia meliputi : aquades, H₂SO₄, NaOH, H₃BO₃, HCl, heksana, selenium dan K₂SO₄.

Peralatan yang digunakan terdiri dari alat semprot (sprayer), mesin penggiling, plastik, wadah dan timbangan. Peralatan yang digunakan dalam membuat bakso meliputi: *food processor*, pisau, talenan, baskom, mangkuk plastik, panci, kompor, sendok, *freezer*, spatula, timbangan dan termometer. Alat yang digunakan untuk analisis kimia yaitu : cawan porselin, desikator, oven suhu 105°C, bunsen, botol sampel, tanur listrik yang memiliki suhu 600 °C, labu Kjeldhal, erlenmeyer, selongsong, labu dan *soxhlet*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan dimana perlakuan dalam penelitian ini adalah bakso ayam dengan tanpa penambahan pati biji nangka (P₀); bakso ayam dengan penambahan pati biji nangka 10% (P₁); bakso ayam dengan penambahan pati biji nangka 20% (P₂) dan bakso ayam dengan penambahan pati biji nangka 30% (P₃);

Variabel Pengamatan

Kadar Lemak (AOAC, 1995)

Sebanyak dua gram sampel disebar diatas kapas yang beralas kertas saring dan digulung membentuk *thimble*, lalu dimasukkan ke dalam labu Soxhlet. Kemudian dilakukan ekstraksi selama 6 jam dengan menggunakan pelarut heksan sebanyak 150 ml. lemak yang terekstraksi kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam. Kadar lemak dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar lemak} = \frac{\text{bobot lemak ekstrak}}{\text{bobot sampel kering}} \times 100\%$$

Kadar Protein (AOAC, 1995)

Sampel sebanyak 0,25 ditempatkan dalam labu Kjeldahl 100 ml dan ditambahkan dengan 0,25 gram campuran bahan (5 g K₂SO₄, 0,25 g, CuSO₄, 0,1 g selenium) dan 3 ml H₂SO₄. Destruksi dilakukan selama 1 jam sampai diperoleh cairan berwarna jernih. Setelah didinginkan, ditambah air destilat sebanyak 50 ml dan 20 ml NaOH 40%, kemudian didestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam Erlenmeyer yang berisi campuran 10 ml larutan H₃BO₃ dan 2 tetes brom kresol hijau. Setelah volume destilat menjadi 25 ml dan berwarna kebiruan, destilasi dihentikan lalu destilat dititrasi dengan HCl 0,02 N sampai merah muda. Perlakuan yang sama

dilakukan juga terhadap blanko. Kadar Nitrogen dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar lemak} = \frac{(S - B) \times N \text{ HCl} \times 14}{W \times 1000} \times 100\%$$

Kadar Protein dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Protein} = 6,25 \times \% \text{ Nitrogen}$$

Keterangan:

S = Volume titran sampel

W = Bobot sampel kering

B = Volume titran blanko

N = Normalitas

Kadar Air (AOAC, 1995)

Sebanyak satu gram sampel segar dalam botol dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105 °C selama 4 jam, lalu ditimbang. Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Kadar Abu (AOAC, 1995)

Pengukuran kadar abu dilakukan dengan metode pengabuan kering menggunakan alat tanur. Cawan porselen dikeringkan dengan tanur pada suhu 600 °C selama satu jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sampel sebanyak 1 g ditimbang dalam cawan porselen.

Sampel diuapkan di atas *hot plate* selama 30-60 menit sampai kering. Kemudian dimasukkan ke dalam tanur bersuhu 600 °C selama 2 jam atau sampai terbentuk abu berwarna putih, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Kadar abu dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar abu} = \frac{c - a}{b - a} \times 100\%$$

Keterangan

a = berat cawan kosong

b = berat cawan dan sampel

c = berat cawan dan sampel setelah pengabuan

Analisis Data

Data dianalisis dengan analisis ragam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila ada perbedaan pengaruh diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's. Adapun model matematik untuk Rancangan Acak Lengkap adalah sebagai berikut (Steel and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kadar lemak, kadar air, kadar protein dan kadar abu pada bakso ayam yang ditambah pati biji nangka ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Penambahan Pati Biji Nangka terhadap Kadar Lemak, Kadar Air, Kadar protein dan Kadar Abu Bakso Ayam

Perlakuan	Rata-rata (%)			
	Kadar Lemak	Kadar Air	Kadar Protein	Kadar Abu
P ₀	34.72±0,25	40.71±1,42	55.38±0,86 ^a	5.02±0,15
P ₁	32.91±0,42	40.53±1,85	53.10±1,46 ^b	5.57±0,15
P ₂	31.14±0,25	50.61±1,69	52.03±1,85 ^b	5.93±0,12
P ₃	29.48±0,35	50.68±1,35	49.64±1,42 ^b	6.05±0,21

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Pengaruh Penambahan Pati Biji Nangka terhadap Kadar Lemak Bakso Ayam

Lemak merupakan salah satu zat gizi yang penting dan faktor yang menentukan kualitas bakso. Kadar lemak bakso daging ayam dengan penambahan pati biji nangka yang berbeda ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam penambahan pati biji nangka tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$) terhadap kadar lemak bakso ayam. Kadar lemak tertinggi didapatkan pada bakso tanpa penambahan pati biji nangka (P_0) dan terendah pada bakso yang ditambahkan pati biji nangka sebanyak 30% (P_3). Kadar lemak bakso ditentukan dengan cara mengekstraksi lemak, namun pelarut yang digunakan harus terbebas dari air (pelarut *anhydrous*) agar bahan-bahan yang larut dalam air tidak terekstrak dan terhitung sebagai lemak dan keaktifan pelarut tersebut menjadi berkurang. (Sudrajat, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata analisis kimiawi kadar lemak pada bakso ayam berkisar antara 29% -34%, semakin besar penambahan pati biji nangka maka kadar lemak bakso daging ayam akan semakin rendah. Perubahan tersebut bisa terjadi karena pati biji nangka memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi dibandingkan tepung tapioka. Kadar amilosa pada pati biji nangka 28,1%, sedangkan kadar amilosa pada tepung tapioka hanya 17,41% (Putri, 2009). Nilai rata-rata kadar lemak cenderung menurun dari P_0 hingga P_3 menunjukkan semakin banyak penambahan biji nangka maka semakin rendah nilai kadar lemak karena semakin tinggi jumlah pati biji nangka digunakan maka jumlah daging yang digunakan akan semakin berkurang sehingga kandungan lemak bakso yang dominan diperoleh dari daging akan semakin berkurang.

Pengaruh Penambahan Pati Biji Nangka terhadap Kadar Air Bakso Ayam

Kadar air pada bakso daging ayam dengan penambahan pati biji nangka yang berbeda ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan pati biji nangka tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$) terhadap kadar air bakso. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air pada bakso daging ayam dengan penambahan pati biji nangka yang berbeda berkisar antara 40 - 50%. Nilai rata-rata kadar air tertinggi diperoleh dari perlakuan bakso ayam dengan penambahan pati biji nangka 30% (P_3), sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh dari perlakuan tanpa penambahan pati biji (P_0). Menurut SNI (1995) kadar air bakso daging maksimal 70%. Kadar air yang tinggi pada bakso ayam yang ditambah dengan pati biji nangka disebabkan kemampuan pati biji nangka dalam menyerap air lebih tinggi (Osburn dan Keeton, 2004). Kusnandar (2010) menyatakan bahwa air dalam pangan mempengaruhi tingkat kesegaran, keawetan, dan perubahan reaksi kimia. Perubahan tersebut akan berpengaruh terhadap tekstur, penampilan, bau serta cita rasa makanan (Buckle *et al.* 2009)

Hasil pengamatan dapat diketahui bahwa pada bakso ayam dengan penambahan pati biji nangka sebesar 30% lebih lunak dan cenderung menurun dengan semakin banyak penambahan pati biji nangka. Hal ini dikarenakan penambahan pati biji nangka yang terlalu tinggi akan lebih mengikat air pada bakso. Hal ini sesuai dengan Smith (2001) yang menyatakan bahwa sifat dari pati biji nangka yang mempunyai kandungan amilosa dan amilopektin yang cukup tinggi. Amilosa memiliki sifat mudah menyerap air, sedangkan amilopektin bersifat lebih lekat dan cenderung membentuk gel apabila disuspensikan dengan air. Umumnya baik digunakan

sebagai bahan pengikat. Pati biji nangka juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan bakso, salah satunya adalah sebagai bahan pengikat.

Peningkatan penambahan pati biji nangka menyebabkan menurunnya kadar air dalam bakso. Hal ini terjadi karena di dalam pati biji nangka terdapat kandungan amilosa dan amilopektin. Amilosa mempunyai sifat menyerap air dan amilopektin bersifat membentuk gel apabila bersuspensi dengan air. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Soeparno (1992) yang menyatakan kemampuan mengikat air yang dimiliki oleh pati biji nangka mempengaruhi kekenyalan dari bakso.

Pengaruh Penambahan Pati Biji Nangka terhadap Kadar Protein Bakso Ayam

Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan pati biji nangka berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein bakso ayam. Nilai rata-rata kadar protein bakso ayam dengan penambahan pati biji nangka yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai rata-rata kadar protein tertinggi diperoleh dari perlakuan bakso ayam tanpa penambahan pati biji nangka (P_0) sedangkan terendah terdapat pada perlakuan P_3 (bakso ayam dengan penambahan pati biji nangka 30%). Menurut SNI (1995) kadar protein bakso minimal 9%, dengan ini bakso memenuhi standar yang ditetapkan SNI. Hasil tersebut sesuai dengan yang dilaporkan Osburn dan Keeton (2004) bahwa peningkatan pemakaian pati biji nangka akan menurunkan kadar protein produk karena tepung biji nangka lebih banyak mengandung pati.

Hasil analisis menunjukkan semakin banyak pati biji nangka yang ditambahkan maka kadar protein semakin menurun. Smith (2001) menyatakan ada beberapa faktor yang

mempengaruhi penurunan kadar protein pada suatu bahan pangan, antara lain pH, pelarut organik, suhu dan mekanik. Denaturasi karena pH bersifat reversible. Pada titik isoelektrik kelarutan protein akan berkurang sehingga protein akan menggumpal dan mengendap. Pada konsentrasi rendah pelarut organik akan menstabilkan protein. Konsentrasi yang tinggi pada pelarut organik akan mendenaturasi protein. Semakin tinggi suhu yang digunakan, protein akan rusak dan menggumpal. Kerusakan mekanik karena adanya gaya mekanik terhadap protein, contohnya pengocokan, pengadukan dan pengepresan.

Pengaruh Penambahan Pati Biji Nangka terhadap Kadar Abu Bakso Ayam

Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Pengabuan merupakan suatu proses pemanasan bahan dengan suhu sangat tinggi selama beberapa waktu sehingga bahan akan habis terbakar dan hanya tersisa zat anorganik berwarna putih keabu-abuan yang disebut abu. Kandungan abu dan komposisinya bergantung pada macam bahan dan cara pengabuan yang digunakan. Kandungan abu dari suatu bahan menunjukkan kadar mineral dalam bahan tersebut. (Muchtadi dan Sugiyono, 1992).

Pengabuan dilakukan untuk menentukan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan. Penentuan kadar mineral bahan secara asli sangatlah sulit sehingga perlu dilakukan dengan menentukan sisa hasil pembakaran atas garam mineral bahan tersebut. Pengabuan dapat menyebabkan hilangnya bahan-bahan organik dan anorganik sehingga terjadi perubahan radikal organik dan segera terbentuk elemen logam dalam bentuk oksida atau bersenyawa dengan ion-ion negatif. Penentuan abu total dilakukan dengan tujuan untuk menentukan baik

tidaknya suatu proses pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, serta dijadikan parameter nilai gizi bahan makanan (Winarno, 2008).

Hasil analisis ragam kadar abu pada bakso ayam dengan penambahan dan tanpa penambahan pati biji nangka menunjukkan bahwa variasi perlakuan tidak memberikan pengaruh ($P > 0.05$). Data pada Tabel 1 juga menunjukkan bahwa kadar abu bakso ayam yang tertinggi dihasilkan pada perlakuan dengan penambahan pati biji nangka sebanyak 30% (P_3) dengan nilai rata-rata 6,05% dan nilai rata-rata terendah dihasilkan pada bakso ayam tanpa penambahan (P_0) sebesar 5,02%. Kadar abu yang disyaratkan SNI (1995) yakni maksimal 3%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penambahan pati biji nangka pada bakso ayam memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein tetapi tidak berpengaruh ($P > 0.05$) terhadap kadar lemak, kadar air dan kadar abu.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association Official Analytical Chemistry*. Arlington. Virginia.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *Bakso Daging SNI-01-3818-1995*. BSN. Jakarta.
- Buckle KA, Edward RA, Fleet GH, Wootton M. 2009. *Ilmu Pangan*. Terjemahan: H Purnomo dan Adiono. UI Press. Jakarta.
- Hsu SY, Chung HY. 2001. Effects of κ -carrageenan, salt, phosphates and fat on qualities of low fat emulsified meatballs. *J. Food Eng.* 47:115-121
- Kusndanar F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta
- Lawrie RA. 2003. *Ilmu Daging*. Ed ke-5. Terjemahan: Prakassi, A. dan Y. Amulia. UI Press. Jakarta.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono, 1992. Ilmu pengetahuan bahan pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Peranian Bogor. Bogor.
- Osburn WN, Keeton JT. 2004. Evaluation of low-fat sausage containing desinewed lamb and konjac gel. *Meat Sci.* 68: 221-233
- Pearson, A. M dan T. R. Dutson. 1997. *Production and Processing of Healty Meat, Poultry and Fish Product*. Blackie Academic and Professional, New York.
- Putri AFE. 2009. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi pada lama postmortem yang berbeda dengan penambahan karagenan [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Smith, D. M. 2001. Functional properties of muscle proteins in processed poultry Product. **Dalam:** A. R. Sams (Editor). *Poultry Meat Processing*. CRC Press. USA.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi daging*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan: B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Sudrajat G. 2007. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging kerbau dengan penambahan karagenan dan khitosan [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Triki M, Herrero AM, Jimenez-Colmenero F, Ruiz-Capillas C. 2013. Effect of preformed konjac gels, with and without olive oil, on the technological attributes and storage stability of merguez sausage. *J. Meat Sci.* 93: 351-360
- Unal SB, Erdogdu F, Ekiz HI. 2006. Effect of temperature on phosphate diffusion in meats. *J. Food Eng.* 76 : 119–127
- Usmiati S. 2009. Bakso sehat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 31:
- Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. M-brio Press. Bogor.