

KOMPARASI KARAKTERISTIK TEKSTURAL BAKSO BERSUBSTITUSI TEPUNG PORANG DENGAN BAKSO KOMERSIAL UKM SEHATI

**Dyah Hesti Wardhani*, Heri Cahyono, Purwanto, Hargono,
Siswo Sumardiono dan Hadiyanto**

Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang

Telp (024) 7460058

*Email : dhwardhani@che.undip.ac.id

Abstrak

Bakso merupakan salah satu olahan daging yang disukai berbagai kalangan masyarakat. Kekenyalan merupakan salah satu parameter yang dijadikan acuan konsumen dalam menentukan tingkat kesukaan terhadap produk bakso. Untuk mencapai tingkat kekenyalan tertentu, beberapa produsen menambahkan bahan kimia dalam adonan baksonya. Dengan semakin tinggi kewaspadaan masyarakat terhadap penggunaan bahan kimia pada makanan maka perlu dicari alternatif pengenyal alami sebagai penggantinya. Salah satu bahan alami yang bisa digunakan sebagai pengenyal adalah tepung porang yang mengandung glukomanan tinggi. Pada paper ini tampilan dan karakteristik fisik antara bakso komersial UKM Sehati dan bakso dengan substusi tepung porang akan dibandingkan tampilan dan diuji menggunakan texture analyzer. Meskipun pada adonan mentah, masing-masing campuran mempunyai warna yang sangat berbeda, tetapi setelah proses pemasakan warna bakso yang dihasilkan relative serupa. Hanya hardness bakso bersubstitusi tepung porang yang meningkat dibanding sampel lain, sedangkan cohesiveness, springiness, dan adhesiveness-nya tidak berbeda secara signifikan. Hasil ini menunjukkan tepung porang berpotensi sebagai substitusi bahan kimia pada bakso.

Kata kunci: bakso, glucomannan, porang,

1. PENDAHULUAN

Bakso merupakan salah satu olahan daging yang disukai berbagai kalangan masyarakat. Dari kebutuhan daging sapi di tahun 2015 sebesar 639.000 ton, 31% nya diolah oleh UKM diantaranya menjadi bakso (www.finance.detik.com). Untuk mencapai tingkat karakteristik tertentu, beberapa produsen menambahkan bahan kimia dalam adonan baksonya. Salah satu upaya untuk menghasilkan karakteristik fisik yang diharapkan yaitu dengan penggunaan bahan pengikat, diantaranya adalah sodium tripolifosfat (STPP). Namun penggunaan bahan tambahan ini dalam produk makanan ada batasnya. Jumlah penggunaan STPP yang diizinkan adalah 3 g untuk setiap kilogram daging atau 0.30% dari berat daging yang digunakan (Codex Alimentarius, 1990). Di sisi lain, masyarakat semakin peduli dengan penggunaan bahan kimia yang ditambahkan dalam produk olahan makanan. Karenanya perlu dicari alternatif bahan tambahan alami yang mampu menghasilkan karakteristik yang serupa.

STPP dilaporkan menyebabkan daya ikat air yang tinggi pada bakso (Sunarlim dan Setiyanto, 2002). Hidrogel diketahui mempunyai kemampuan mengikat air yang tinggi. Hidrogel dideskripsikan sebagai struktur 3 dimensi yang dapat menyerap air dalam jumlah banyak (Gulrez dkk, 2011). Glukomanan merupakan salah satu hidrogel yang mempunyai kemampuan menyerap air hingga lebih dari seratus kali beratnya (Koroskenyi dan McCarthy 2001). Di Indonesia glukomanan banyak di temukan pada umbi porang. Tepung porang dilaporkan mengandung glukomanan lebih dari 60% (Wardhani dkk, 2016). Karenanya penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dan mempelajari karakteristik tekstural bakso bersubstitusi tepung porang dengan bakso komersial produksi UKM Sehati dan bakso dengan campuran tepung lain.

2. METODOLOGI

Daging sapi yang di dapat dari pasar lokal, selanjutnya digiling bersama dengan tepung campuran hingga membentuk adonan bentuk pasta. Adonan yang sudah dibentuk dimasak pada air mendidih hingga bakso mengapung yang menandai bakso sudah matang. Bakso yang sudah matang selanjutnya didinginkan dan dianalisa sifat tekturalnya. Bakso kontrol merupakan bakso komersial yang dibuat oleh UKM Sehati, dengan perbandingan antara daging dan bahan campuran lainnya

1:1 (g/g). Sampel bakso yang lain dibuat dengan perbandingan yang sama antara daging dan tepung (1:1, w/w) yaitu menggunakan tepung tapioka, porang dan campuran tapioka-porang. Semua bakso yang dihasilkan diamati penampakan dan diuji sifat-sifat teksturalnya meliputi hardness, cohesiveness, springiness dan adhesiveness menggunakan Texture Analyzer.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. *Appearance*

Sebelum pemasakan adonan daging giling dengan campuran tapioka memberi warna coklat keputihan, disebabkan warna tapioka yang putih. Tepung porang sendiri berwarna coklat muda, sehingga campuran daging giling dan tepung menghasilkan dengan adonan dengan warna merah gelap (Gambar 1a dan 1b). Setelah dimasak, bakso dengan porang cenderung terlihat lebih kusam dibanding bakso dengan tapioka. Menariknya, meskipun campuran adonan mentah mempunyai warna yang berbeda, bakso yang dihasilkan setelah pemasakan memberi warna yang relatif sama (Gambar 1c dan 1d).



(a)



(b)



(c)



(d)

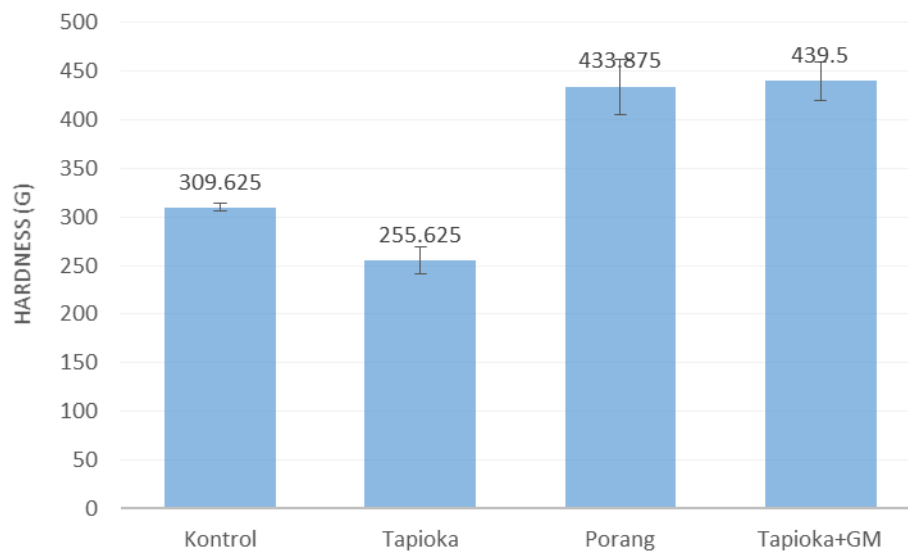
Gambar 1. Adonan mentah daging campur dengan tepung porang (1a) dan tepung tapioka (1b); bakso matang campuran dengan tepung porang (1c) dan tepung tapioka (1d)

Daging sapi segar yang baru dipotong berwarna merah keunguan karena mempunyai pigment deoxymyoglobin yang tidak berikatan dengan oksigen. Terekspose dengan oksigen membuat daging tersebut berubah menjadi merah cherry cerah akibat berikatannya oksigen dengan zat besi heme myoglobin dan membentuk oxymyoglobin. Myoglobin adalah protein dalam serat otot yang berfungsi mengambil oksigen dari hemoglobin. Hemoglobin sendiri merupakan protein pembawa oksigen dari paru-paru ke otot dan serat. Pemasakan menyebabkan terbentuknya pigmen coklat hemikrome yang merupakan denaturasi globin dan zat besi heme yang teroksidasi (Claus, 2007).

3.2. Hardness

Hardness merupakan kekuatan maksimum yang diperlukan untuk mengompresi setiap specimen hingga mencapai deformasi (Prasetyaningrum dkk, 2015). Gaya tersebut dibutuhkan untuk menekan zat antara gigi geraham (bentuk padat) atau antara lidah dan langit-langit (bentuk semi-padat) (Wijayanti dkk, 2015). Gambar 2 menunjukkan penambahan tapioka menurunkan hardness bakso dibanding bakso komersial. Dengan rasio penambahan yang sama seperti pada sampel tapioka, penambahan glukomanan meningkatkan hardness bakso lebih dari 30% dibandingkan bakso komersial. Namun, penambahan tapioka pada campuran bakso berglukomanan relatif tidak mempengaruhi hardnessnya secara signifikan.

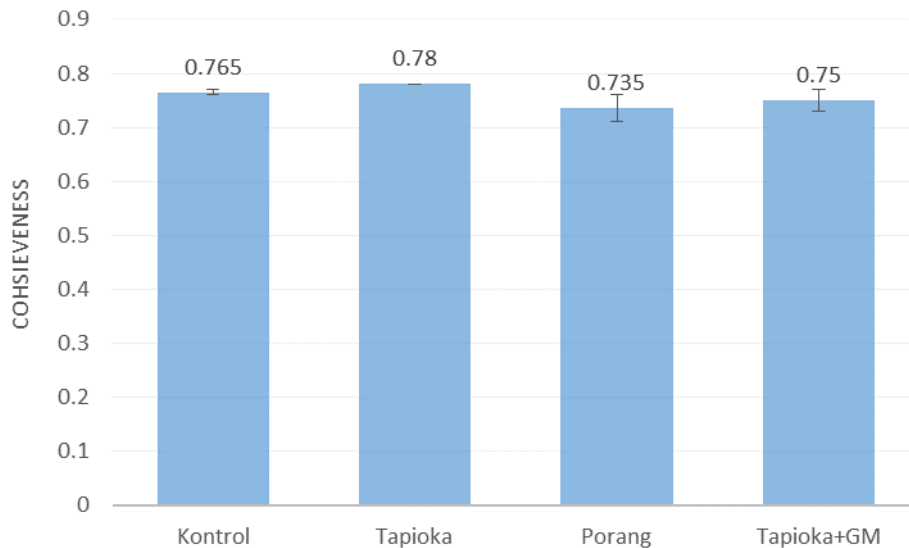
Kekerasan bakso dipengaruhi oleh kerapatan struktur matriksnya. Semakin rapat struktur matriks, maka semakin tinggi nilai kekerasan bakso. Tepung porang yang ditambahkan pada bakso juga mengandung senyawa non polisakarida yang tidak mampu membentuk struktur jaringan (Charoenrein dkk, 2011). Hal ini menyebabkan matrialnya menjadi lebih padat, dibanding material bakso dengan tapioka saja. Selain itu, glukomanan sendiri merupakan binding agent yang berperan mengikat komponen-komponen penyusun bakso sehingga semakin kuat dan semakin kompak (Dewi dan Widjanarko, 2015). Akibatnya bakso dengan substitusi tepung porang mempunyai hardness yang tinggi.



Gambar 2. Perbandingan hardness bakso dengan berbagai campuran bahan baku. Kontrol=bakso Sehat, tapioka=bakso dengan substitusi tapioka, porang=bakso dengan substitusi tepung porang, dan tapioka+GM=bakso dengan substitusi campuran tapioka dan tepung porang

3.3. Cohesiveness

Cohesiveness diartikan sebagai besarnya kekuatan ikatan internal material sampai dapat berubah bentuk sebelum pecah. Secara sensorik diartikan seberapa besar suatu materi ditekan di antara gigi sebelum rusak (Wijayanti, 2015). Gambar 3 menunjukkan sampel dengan penambahan tepung porang mengalami penurunan cohesiveness dibanding sampel lain. Sementara itu, bakso dengan penambahan hanya porang maupun campuran antara porang dengan tapioka tidak menunjukkan nilai cohesiveness berbeda secara signifikan. Hal ini kemungkinan karena ikatan internal glukomanan pada tepung porang relatif sama dengan ikatan pada internal tapioka sehingga pencampuran material ini relative tidak mengubah cohesiveness bakso yang dihasilkan.



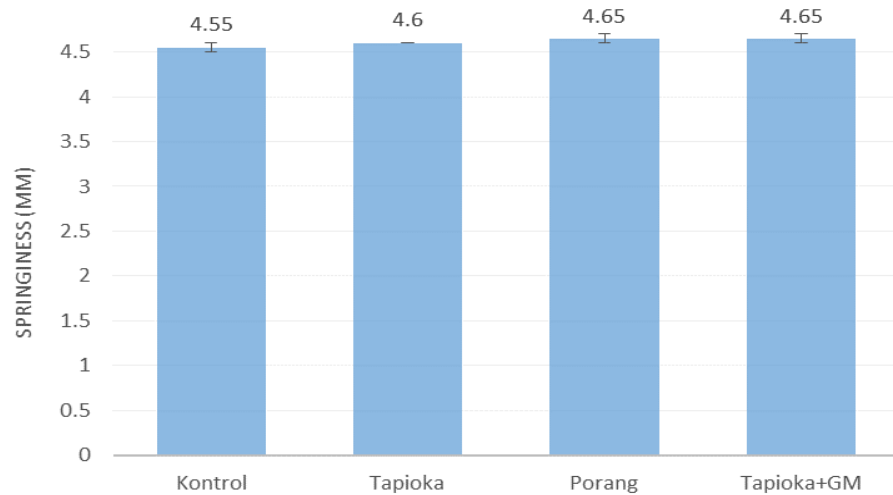
Gambar 3. Perbandingan cohesiveness bakso dengan berbagai campuran bahan baku. Kontrol=bakso Sehati, tapioka=bakso dengan substitusi tapioka, porang=bakso dengan substitusi tepung porang, dan tapioka+GM=bakso dengan substitusi campuran tapioka dan tepung porang

3.4. Springiness

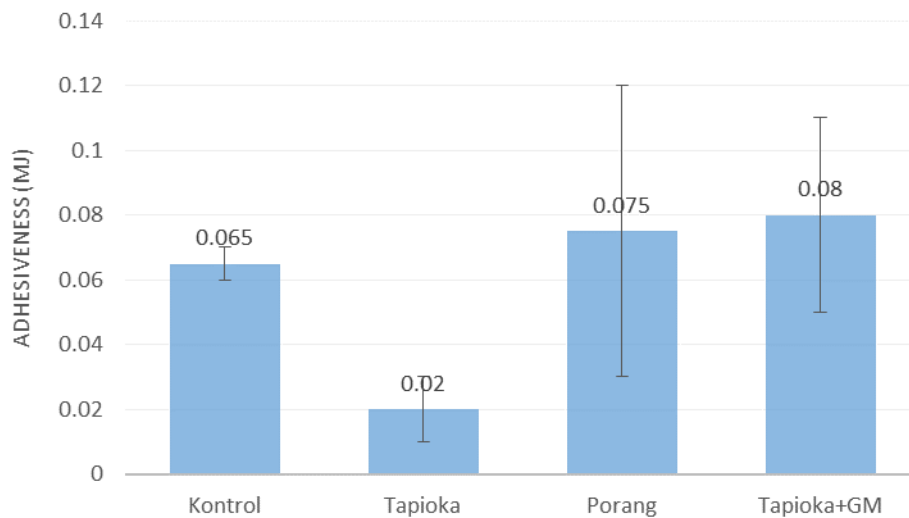
Springiness dipahami sebagai seberapa cepat perubahan ke kondisi mula-mula setelah gaya dihilangkan. Secara sensorik springiness dipahami sebagai keadaan dimana suatu produk kembali ke bentuk semula setelah dipadatkan diantara gigi. Springiness disebut juga elastisitas (Wijayanti dkk, 2015). Bakso dengan campuran glukomanan mengalami peningkatan springiness, namun peningkatan tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibanding springiness bakso dengan campuran tepung lainnya (Gambar 4). Hal ini kemungkinan karena tanpa perlakuan awal, struktur glukomanan pada tepung porang masih dalam kondisi *native*. Pada kondisi ini, kandungan gugus asetil yang melekat pada glukomanan masih tinggi sehingga kemampuan membentuk gel glukomanan menjadi rendah (Impaprasert dkk, 2017). Akibatnya springiness pada bakso bersubstitusi tepung porang tidak memberikan perbedaan signifikan dibanding springiness sampel lainnya.

3.5 Adhesiveness

Adhesiveness dimaksudkan sebagai kerja yang diperlukan untuk menarik makanan dari permukaan material, misalnya gigi. Gaya ini menggambarkan kekuatan yang dibutuhkan untuk memisahkan gigi setelah menggigit sampel. Gambar 5 menunjukkan bakso dengan tapioka memberikan gaya yang paling rendah, sedangkan bakso komersial, bakso-porang dan bakso-porang-tapioka relatif tidak berbeda secara signifikan. Meskipun menunjukkan perbesaan adhesiveness, tetapi nilainya sendiri kecil sehingga secara umum semua sampel tidak menunjukkan adanya perbedaan adhesiveness. Hasil serupa dilaporkan juga oleh Song dkk (2012).



Gambar 4. Perbandingan springiness bakso dengan berbagai campuran bahan baku. Kontrol=bakso Sehati, tapioka=bakso dengan substitusi tapioka, porang=bakso dengan substitusi tepung porang, dan tapioka+GM=bakso dengan substitusi campuran tapioka dan tepung porang



Gambar 5. Perbandingan adhesiveness bakso dengan berbagai campuran bahan baku. Kontrol=bakso Sehati, tapioka=bakso dengan substitusi tapioka, porang=bakso dengan substitusi tepung porang, dan tapioka+GM=bakso dengan substitusi campuran tapioka dan tepung porang

4. KESIMPULAN

Meskipun pada adonan mentah, masing-masing campuran sampel mempunyai warna yang sangat berbeda, tetapi setelah proses pemasakan warna bakso yang dihasilkan relatif serupa. Secara umum, substitusi tepung porang pada bakso tidak mengubah sifat fisik bakso secara signifikan. Hanya hardness bakso bersubstitusi tepung porang yang meningkat secara signifikan dibanding sampel lain, sedangkan nilai cohesiveness, springiness, dan adhesiveness-nya tidak berbeda secara signifikan. Hasil ini menunjukkan tepung porang berpotensi sebagai substitusi bahan kimia pada bakso.

DAFTAR PUSTAKA

- Charoenrein, S., Tatirat, O., Rengsutthi, K. and Thongngam, M., (2011). Effect of konjac glucomannan on syneresis, textural properties and the microstructure of frozen rice starch gels. *Carbohydrate polymers*, 83(1), pp.291-296.
- Claus, J. R., (2007), Color changes in cooked beef, beef facts-product enhancement, centennial, CO: Research and Knowledge Management-National Cattlemen's Beef Association.
- Codex Alimentarius Abridged Version. (1990). Joint FAO/WHO food standards programs codex alimentarius commission food additive no. Codex 452 a Food and Agriculture Organization of the United Nation World health Organization
- Dewi, NRK & Widjanarko, SB,(2015), Studi proporsi tepung porang : tapioka dan penambahan nacl terhadap karakteristik fisik bakso sapi, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), p. 855-864
- Gulrez, S.K., Al-Assaf, S. and Phillips, G.O., (2011). Hydrogels: methods of preparation, characterisation and applications. In Progress in molecular and environmental bioengineering-from analysis and modeling to technology applications. *InTech*.
- Impaprasert, R., Piyarat, S., Sophontanakij, N., Sakulnate, N., Paengkanya, S., Borompichaichartkul, C. and Srzednicki, G., (2016). Rehydration and textural properties of dried konjac noodles: effect of alkaline and some gelling agents. *Horticulturae*, 3(1), p.20.
- Koroskenyi, B and McCarthy, (2001), Synthesis of acetylated konjac glucomannan and effect of degree of acetylation on water absorbency, *Biomacromolecules*, 2(3), 824-826
- Prasetyaningrum, A., (2015), Kombinasi proses cold gelation dan foam mat drying pada karakteristik produk karagenan. In Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan (pp. L6-1).
- Sunarlim, R. & Setiyanto, H. , (2002), Penggunaan sodium tripolifosfat, natrium propionat dan boraks pada bakso kambing yang disimpan pada suhu rendah, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 151-155
- Song, R., Huang, M., Li, B. and Zhou, B., (2012). The effect of three gums on the retrogradation of indica rice starch. *Nutrients*, 4(6), pp.425-435.
- Wardhani, D.H., Aryanti, N., Murvianto, F. dan Yogananda, K.D., (2016). Peningkatan kualitas glukomanan dari amorphophallus oncophyllus secara enzimatis dengan a-amilase. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 1(2).
- Wijayanti, I., Santoso, J. and Jacob, A.M., (2015). Karakteristik tekstur dan daya ikat air gel surimi ikan lele dengan penambahan asam tanat dan ekstrak fenol teh teroksidasi (texture profile analysis and water holding capacity of cat fish surimi gel with addition of oxidised phenolic tea extract and tanic acid). *Jurnal Saintek Perikanan*, 10(2), pp.84-90.
- <http://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/2784545/di-2015-kebutuhan-daging-sapi-ri-639000-ton-naik-8> (2015). Di 2015 Kebutuhan Daging Sapi RI 639.000 Ton, Naik 8%, diakses 20 Juli 2017