

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan SNI 01-3818-2014 bakso merupakan produk hasil olahan daging yang dicampur dengan bumbu-bumbu serta pati. Bakso memiliki citarasa yang khas serta tekstur yang kenyal sehingga disukai masyarakat. Bakso biasa menggunakan zat pengisi untuk memperbaiki tekstur bakso sehingga lebih kompak dan kenyal. Zat pengisi yang biasa digunakan pada bakso adalah pati yang berasal dari tepung tapioka (Dalilah, 2006). Penggunaan zat pengisi pada bakso dibatasi maksimal 50% berat daging. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi tepung yang ditambahkan maka kualitas dan mutu bakso akan semakin rendah. Bakso biasanya dibuat dengan maupun tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Penggunaan bahan tambahan pangan berfungsi untuk meningkatkan kualitas mutu bakso.

Sebagian masyarakat menambahkan boraks pada bakso yang dijual. Penambahan boraks dimaksudkan agar bakso yang dihasilkan memiliki tekstur lebih kenyal dibandingkan bakso pada umumnya. Boraks merupakan senyawa kimia dengan nama lain natrium tetraborat (Nurkhamidah, 2017). Boraks yang ditambahkan pada bakso akan membuat tekstur bakso menjadi kenyal, membuat warna bakso menjadi cerah tidak merata, serta meningkatkan umur simpan bakso (Efrilia *et al.*, 2016). Penggunaan boraks sebenarnya sudah dilarang karena berbahaya bagi kesehatan. Pelarangan ini mengacu pada Permenkes RI No. 1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Bahan Tambahan Makanan (Puspasari, 2007). Oleh karena itu diperlukan pengganti boraks sebagai pengental pada bakso yang lebih aman untuk dikonsumsi.

Salah satu zat yang dapat dijadikan alternatif bahan pengental adalah glukomanan. Glukomanan merupakan senyawa alami yang tidak membahayakan kesehatan seperti boraks. Glukomanan berfungsi sebagai pembentuk gel, penstabil, pengemulsi serta pengental pada beberapa industri pangan (Supriati, 2016). Kemampuan glukomanan dalam mengikat air lebih baik dibandingkan dengan tepung tapioka (Akesowan, 2007). Kemampuan mengikat air berpengaruh terhadap kekenyalan suatu produk pangan. Semakin tinggi kemampuan mengikat air maka produk pangan akan menjadi lebih

kenyal (Sudrajat, 2007).

Glukomanan banyak ditemukan pada anggota famili Araceae, salah satunya talas kimpul. Talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) memiliki kandungan glukomanan sebanyak 0,64% berat umbinya (Ekowati *et al*, 2015). Selain glukomanan pada talas kimpul juga terdapat pati. Glukomanan yang diinteraksikan dengan pati akan mengalami gelatinasi lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pati saja (Anggraeni *et al.*, 2014). Namun talas kimpul perlu ditepungkan terlebih dahulu. Hal ini disebabkan karena terdapat senyawa oksalat yang dapat menyebabkan rasa gatal pada mulut (Muchtadi *et al.*, 2010). Penggunaan tepung talas kimpul dengan kandungan glukomanan dan pati diharapkan dapat membuat produk bakso menjadi lebih kenyal. Namun penggantian boraks dengan tepung talas kimpul masih perlu dicari konsentrasi optimal sehingga dapat menggantikan boraks.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Bakso

Berdasarkan SNI 01-3818-2014 bakso merupakan produk hasil olahan daging yang dicampur dengan bumbu-bumbu serta pati. Bahan-bahan pembuatan bakso tersebut kemudian digiling sehingga menjadi adonan bakso. Adonan bakso kemudian dibentuk bola dan dimasak, biasanya direbus, dikukus atau digoreng sesuai selera. Bakso biasa dibuat dengan menggunakan daging sapi. Namun penggunaan daging sapi dapat digantikan dengan daging lainnya, seperti ayam dan ikan (Wibowo, 2006). Daging yang digunakan pada bakso biasanya berada pada fase *pre-rigor*. Daging pada fase *pre-rigor* memiliki kemampuan pembentukan gel yang lebih tinggi (Rahardiyana, 2002). Menurut Winarno (2004), hal tersebut disebabkan karena adanya protein pada daging akan membentuk struktur kompak pada bakso serta sebagai pengemulsi yang mengikat air dan lemak dengan baik. Semakin tinggi kemampuan mengikat air maka produk pangan akan menjadi lebih kenyal (Sudrajat, 2007).

Bakso biasa menggunakan zat pengisi untuk memperbaiki tekstur bakso sehingga lebih kompak dan kenyal. Zat pengisi yang biasa digunakan pada bakso adalah pati yang berasal dari tepung tapioka (Dalilah, 2006). Penggunaan zat pengisi pada bakso dibatasi

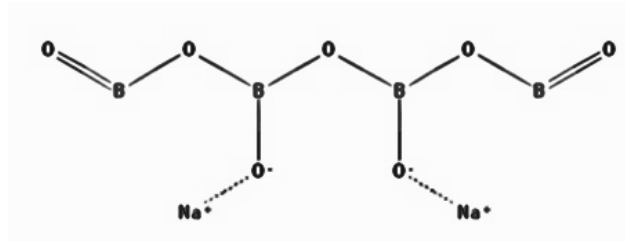
maksimal 50% berat daging. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi tepung yang ditambahkan maka kualitas dan mutu bakso akan semakin rendah. Bakso biasanya dibuat dengan maupun tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Penggunaan bahan tambahan pangan berfungsi untuk meningkatkan kualitas mutu bakso. Menurut Efrilia *et al.* (2016), bakso yang baik memiliki warna abu-abu segar yang merata, berbau alami khas daging, teksturnya kenyal dan mudah digigit serta tidak tahan lama.

1.2.2. Boraks

Boraks merupakan senyawa kimia yang memiliki nama lain natrium tetraborat (Nurkhamidah, 2017). Sebagian masyarakat menambahkan boraks pada bakso yang dijual agar dihasilkan tekstur bakso lebih kenyal. Cara kerja boraks adalah dengan mengikat pati yang ada pada bakso sehingga tekstur yang dihasilkan lebih kenyal. Penggunaan boraks tidak hanya mengenyalkan bakso tetapi juga akan memperpanjang umur simpan bakso dan membuat warna bakso menjadi lebih cerah tidak merata (Efrilia *et al.*, 2016). Penggunaan boraks sebenarnya sudah dilarang digunakan pada bahan makanan mengacu pada Permenkes RI No. 1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Perubahan atas Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan (Puspasari, 2007).

Akhir-akhir ini kembali ditemukan pedagang bakso yang menambahkan boraks pada bakso yang dijual. Penelitian penggunaan boraks pada bakso tusuk di Yogyakarta dilakukan oleh Harimurti dan Fajriana pada tahun 2016. Uji yang dilakukan meliputi uji kualitatif dan kuantitatif terhadap kandungan boraks pada bakso tusuk yang dijual di kota Yogyakarta. Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan pada metode uji kertas turmerik sebanyak 28 pedagang bakso tusuk di kota Yogyakarta semuanya positif menggunakan boraks. Boraks yang ditambahkan adalah sekitar 1,51 – 5,83% berat bakso. Konsumsi boraks dapat menimbulkan gejala keracunan, seperti sakit perut sebelah atas, muntah, mencret, sakit kepala, penyakit kulit berat, sesak nafas dan kegagalan sirkulasi darah, tidak nafsu makan, dehidrasi, koma dan jika berlangsung terus menerus akan mengakibatkan kematian. Menurut Yuliarti (2007), *lethal dose*

konsumsi boraks bagi anak-anak adalah 5-6 gram, sedangkan orang dewasa sebanyak 15-25 gram. Struktur boraks dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Kimia Boraks (Winarno, 2004)

1.2.3. Talas Kimpul

Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) merupakan jenis talas-talasan dari benua Amerika. Talas kimpul terkenal memiliki berbagai nama lain, seperti talas belitung. Talas kimpul merupakan tanaman yang penanamannya mudah sehingga banyak ditemui di pekarangan rumah di daerah pedesaan. Dalam penanamannya talas kimpul merupakan tanaman tropis yang memerlukan sinar matahari, tanah yang subur serta tidak tahan terlalu banyak air (Wariyah, 2012). Talas kimpul berkembang biak dengan menggunakan umbi. Umbi talas kimpul memiliki ciri berbentuk silinder atau lonjong sampai agak bulat. Umbi talas kimpul memiliki bekas pertumbuhan akar sehingga memiliki tekstur agak kasar. Kulit umbi talas kimpul memiliki warna coklat hehitaman dengan daging umbi berwarna putih keruh (Jatmiko dan Estiasih, 2014). Gambar umbi kimpul dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Umbi Talas Kimpul Skala 1:5 (Dokumentasi Pribadi)

Umbi talas kimpul tersusun atas air dan karbohidrat sebagai komponen penyusun utama. Talas kimpul juga mengandung protein, lemak, serta mineral dalam jumlah relatif rendah (Jatmiko dan Estiasih, 2014). Selain senyawa kimia tersebut kimpul juga memiliki kandungan glukomanan. Menurut Ekowati *et al.* (2015), talas kimpul memiliki kandungan glukomanan 0,64% berat umbinya. Glukomanan secara alami menempel pada pati (Mutia, 2011). Pati yang berikatan dengan glukomanan akan mengalami gelatinasi lebih baik dibandingkan yang hanya menggunakan pati sehingga teksturnya akan lebih baik (Anggraeni *et al.*, 2014). Kandungan gizi talas kimpul dapat berbeda disebabkan berbagai faktor, seperti iklim, umur panen, kesuburan tanah serta varietas dari talas kimpul (Jatmiko dan Estiasih, 2014). Komposisi kimia dari talas kimpul dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Umbi Talas Kimpul per 100 gram Bahan

Komponen Kimia	Jumlah (%)
Air	67,26
Karbohidrat	28,66
Protein	2,81
Lemak	0,08
Abu	1,19
Pati	20,87

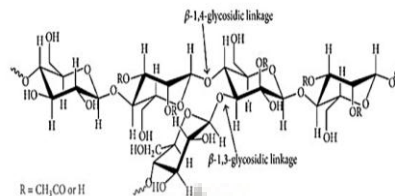
(Jatmiko dan Estiasih, 2014)

Salah satu kendala dalam penggunaan kimpul sebagai bahan baku produk olahan adalah kandungan oksalatnya sebesar 1,83 mg per 100 g berat umbi (Ayu dan Yuwono, 2014). Meski tergolong rendah namun senyawa oksalat pada makanan secara sensori dapat menyebabkan rasa gatal pada rongga mulut dan tenggorokan saat dikonsumsi. Rasa gatal disebabkan oleh tusukan jarum-jarum kristal kalsium oksalat yang terbungkus dalam rafid (Muchtadi *et al.*, 2010). Menurut Maulina *et al.* (2012) untuk mengurangi kandungan oksalat pada bahan dapat dilakukan dengan melakukan metode pendahuluan, seperti pengeringan dan penepungan pada bahan.

1.2.4. Glukomanan

Glukomanan merupakan heteropolisakarida yang tersusun oleh satuan D-Manosa dan D-Glukosa dengan perbandingan 1,7:1. Glukomanan mempunyai bentuk ikatan β -1,2

glikosida dan mempunyai gugus asetil setiap 17 gugus karbon pada posisi C-6 (Saputro *et al.*, 2014). Glukomanan merupakan hidrokoloid yang berfungsi sebagai pembentuk gel, penstabil, pengemulsi serta pengental pada beberapa industri pangan (Supriati, 2016). Struktur glukomanan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Kimia Glukomanan (Lee *et al.*, 2014)

Glukomanan banyak ditemukan pada anggota famili Araceae, seperti talas kimpul. Talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) memiliki kandungan glukomanan 0,64% berat umbinya (Ekowati *et al.*, 2015). Menurut Akesowan (2007), kemampuan glukomanan dalam mengikat air lebih baik dibandingkan pati pada tepung tapioka. Kemampuan mengikat air berpengaruh terhadap kekenyalan produk pangan. Semakin tinggi kemampuan mengikat air maka produk pangan akan menjadi lebih kenyal (Sudrajat, 2007). Selain itu glukomanan juga dapat mengembang dan menstabilkan emulsi sehingga dapat membentuk produk dengan mutu yang lebih baik (Maulina *et al.*, 2012). Glukomanan secara alami menempel pada pati (Mutia, 2011). Glukomanan yang diinteraksikan dengan pati akan mengalami gelatinasi lebih baik dibandingkan yang hanya menggunakan pati saja (Anggraeni *et al.*, 2014). Penggunaan tepung talas kimpul dengan kandungan glukomanan dan pati diharapkan dapat membuat produk bakso menjadi lebih kenyal. Namun penggantian boraks dengan tepung talas kimpul masih perlu dicari konsentrasi optimal sehingga dapat menggantikan boraks.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tepung talas kimpul sebagai substitusi tepung tapioka terhadap karakteristik fisik dan sensori pada bakso serta mengetahui tingkat konsentrasi penggunaan tepung talas kimpul terbaik yang dapat menggantikan boraks.