

Diversifikasi Pembuatan Bakso Daging Ayam dengan penambahan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*)

Diversification of Chicken Meatballs Making with Sweet Potato (*Ipomoea batatas L*) addition

I.R. Aprita^{1*}, Irhami², C. Anwar¹, & R. Salima³

¹Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Indonesia

²Program Studi Agroindustri Politeknik Indonesia Venezuela

³Program Studi Pengelolaan Perkebunan Politeknik Indonesia Venezuela

Jl. Bandara Sultan Iskandar Muda Km 12 Kabupaten Aceh Besar, Indonesia

*corresponding email: ikarezvaniaprta@gmail.com

ABSTRAK

Bakso merupakan produk makanan yang berbentuk bulatan yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50% dari total adonan) dengan proses pencampuran daging, pembuatan adonan, pembuatan bakso dan pencetakan bakso. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan ubi jalar kuning dapat meningkatkan kualitas bakso daging ayam yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 faktor penambahan ubi jalar 65, 75, dan 85% dan setiap perlakuan dilakukan 6 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ubi jalar kuning berpengaruh nyata terhadap nilai beta karoten dan rasa. Bakso dengan penambahan ubi jalar kuning 65% berdasarkan uji organoleptik memiliki kualitas terbaik berdasarkan warna yaitu 3,25 (tingkat penerimaan agak suka), rasa 3,43 (tingkat penerimaan agak suka), tekstur 3,20 (tingkat penerimaan agak suka) dan pada konsentrasi 75% memiliki kualitas terbaik hanya pada aroma yaitu 3,2 (tingkat penerimaan agak suka).

Kata kunci: Bakso, Beta Karoten, Daging Ayam, Ubi Jalar Kuning

ABSTRACT

Meatballs are food products in the form of spheres obtained from a mixture of livestock meat (meat content not less than 50% of the total mixture) with the process of meat grinding, dough making, meatballs making and meatballs printing. The purpose of this study was to determine how the effect yellow sweet potato addition improved the quality of meatballs chicken. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with three levels of yellow sweet potato 65, 75 and 85% and six replications. The results showed that the addition of yellow sweet potato significantly influenced the value of beta-carotene and flavor. Meatballs with the addition of 65% yellow sweet potato based on organoleptic test obtained the best quality based on color ie 3.25 (acceptance level rather like), taste 3.43 (acceptance level rather like), texture 3.20 (acceptance level rather like) and at the concentration of 75% obtained the best quality only at the aroma that is 3.2 (acceptance level rather like).

Keywords: Chicken Meat, Beta Carotene, Meatballs, Yellow Sweet Potato

PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu hasil ternak yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pengolahan dan pengawetan daging bertujuan untuk memperpanjang daya simpan dan untuk meningkatkan cita rasa yang sesuai dengan selera konsumen serta dapat mempertahankan nilai gizinya sehingga diharapkan dapat memperluas rantai pemasaran daging olahan tersebut. Salah satu cara pengolahan dan pengawetan daging yaitu dendeng (Soeparno, 2005).

Bakso merupakan produk olahan daging yang sudah dikenal luas dan disukai oleh masyarakat Indonesia sebagai makanan yang dianggap murah dan disukai oleh semua lapisan masyarakat baik anak-anak, remaja, maupun orang tua. Ditinjau dari aspek gizi, bakso merupakan makanan yang mempunyai kandungan protein hewani, mineral, dan vitamin yang tinggi (Usmiati, 2010). Definisi dari Standar Nasional Indonesia menyebutkan bahwa bakso daging ayam merupakan makanan berbentuk bulatan atau lainnya yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50%), pati, sereal, sayuran, umbi-umbian dan sebagainya dengan atau tanpa penambahan makanan yang diizinkan (BSN, 2008).

Umbi-umbian yang dapat digunakan pada pembuatan bakso seperti ubi jalar. Ubi jalar merupakan salah satu bahan pangan jenis umbi-umbian yang banyak ditemukan di Indonesia. Ubi jalar juga jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan, seperti karbohidrat yang tinggi, sumber energi serta mengandung vitamin dan mineral (Setyawan, 2015). Ubi jalar juga mengandung pigmen warna kuning/jingga dan

ungu. Dengan adanya pigmen warna kuning/jingga dan ungu serta kandungan senyawa fenol yang berkhasiat bagi kesehatan karena dapat berfungsi sebagai antioksidan, juga menempatkan posisi penting ubi jalar sebagai pangan fungsional. (Ginting *et al.*, 2011).

Pada penelitian ini jenis ubi jalar yang digunakan adalah ubi jalar kuning, karena ubi jalar kuning diketahui banyak mengandung zat gizi yaitu beta karoten yang cukup tinggi, selain itu ubi jalar kuning juga lebih mudah didapatkan dibandingkan dengan varietas lainnya. Beta karoten dalam ubi jalar kuning dapat berperan sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Oleh karena itu, penggunaan ubi jalar kuning dalam produk pangan akan memberikan tambahan asupan gizi beta karoten bagi tubuh (Fawwaz, 2010).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar kuning pada konsentrasi yang berbeda terhadap produk bakso yang dihasilkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai proses pembuatan bakso, dan ubi jalar dapat menjadi salah satu alternatif pengganti tepung dalam proses pembuatan bakso.

BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Ternak, Politeknik Indonesia Venezuela. Analisis beta karoten dan kadar abu dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Analisis organoleptik dilakukan di Laboratorium Organoleptik

Politeknik Indonesia Venezuela. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah dandang pengukus, saringan, sendok makan, kompor gas, sarung tangan, baskom, mesin penggiling daging, pisau, timbangan, talenan, tusuk gigi, kemasan plastik. Alat yang digunakan untuk analisis kadar abu yaitu cawan porselin, tanur, timbangan analitik, desikator dan alat untuk analisis beta karoten yaitu timbangan analitik, hot plate, cuvette, labu ukur, pipet ukur, dan spektrofotometri. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam, ubi jalar kuning, bawang putih, lada, garam, es batu, isooctane, dan aquades.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang dipakai pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 jenis perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diujikan sebagai berikut:

A = 65% Ubi jalar kuning dari 250 g daging ayam

B = 75% Ubi kalar juning dari 250 g daging ayam

C = 85% Ubi jalar kuning dari 250 g daging ayam

Prosedur Kerja

Daging ayam sebanyak 250 g persampel dicuci hingga bersih, dipotong kecil-kecil lalu digiling hingga daging halus. Selanjutnya ditambahkan dengan lada 3 g, bawang putih 3 g, garam 3 g dan es batu secukupnya. Setelah itu ubi jalar kuning ditambahkan merujuk pada perlakuan. Bakso dicetak sesuai ukuran dan direbus dengan air mendidih (100 °C) hingga

mengapung. Bakso yang telah ditriskan siap untuk dianalisis (analisis kadar abu, beta karoten, dan organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur.)

Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (anova) guna mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Penentuan kadar abu total dapat digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan (Sudarmadji & Slamet, 2010).

Tabel 1. Penambahan tiga level ubi jalar kuning (Ipomoea batatas L) terhadap kadar abu bakso ayam

Konsentrasi Ubi Jalar Kuning	Kadar Abu (%)
A = 65%	2.05 ± 0.51 ^{tn}
B = 75%	1.52 ± 0.74 ^{tn}
C = 85%	1.69 ± 0.43 ^{tn}

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis uji kadar abu pada pembuatan bakso daging ayam dengan substitusi ubi jalar kuning pada tiga konsentrasi yang berbeda berkisar antara 0,53%-2,78% dengan nilai rata-rata 1,76%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi ubi jalar kuning tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar abu bakso yang dihasilkan. Nilai kadar abu tertinggi pada produk bakso terdapat pada perlakuan 65% yaitu 2,05% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan 75% yaitu 1,52%.

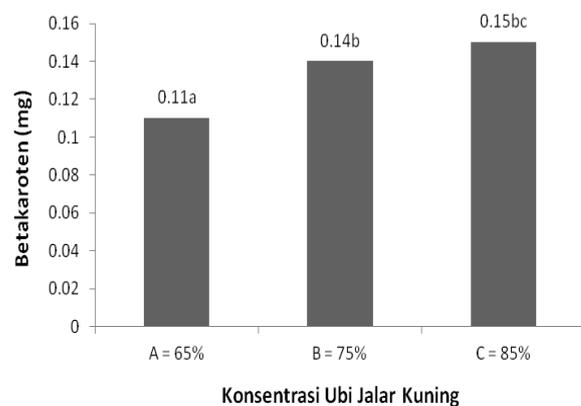
Selain itu, rendahnya kadar abu diduga terkait dengan proses pengolahan tepung. Proses pengolahan tepung dilakukan melalui tahapan pencucian dan perendaman dengan air. Pencucian tersebut dapat menyebabkan larutnya mineral ubi jalar dalam air (Liur *et al.*, 2013). Kadar abu bakso yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi standar yang telah ditetapkan. Adapun syarat mutu bakso daging untuk kadar abu berdasarkan SNI 01-3818-1995 maksimal adalah 3%.

Beta karoten

Karotenoid merupakan pigmen alami tumbuhan yang menghasilkan warna merah, kuning, orange, dan hijau tua pada buah dan sayuran. Warna-warna terlihat pada buah dan sayuran disebabkan oleh adanya ikatan dari karotenoid yang menyerap cahaya, semakin banyak ikatan ganda terkonjugasi, maka makin pekat warna pada karotenoid tersebut yang mengarah ke warna merah. Beta karoten merupakan salah satu bentuk sederhana dari karotenoid, dimana merupakan pigmen warna orange yang dapat ditemukan dalam buah dan sayuran. Beta karoten bisa berikatan dengan klorofil maupun pada buah dan sayuran yang akan menyerap cahaya dalam spektrum cahaya orange atau merah dan akan menimbulkan warna hijau, ungu atau biru. Analisis beta karoten digunakan untuk mengetahui seberapa

banyak kandungan beta karoten yang terdapat pada suatu produk (Heryanto, 2009).

Hasil analisis uji beta karoten pada pembuatan bakso daging ayam dengan substitusi ubi jalar kuning pada konsentrasi yang berbeda (65%, 75%, 85%) berkisar antara 0,09 mg-0,15mg dengan nilai rata-rata 0,13 mg. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi ubi jalar kuning berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap nilai beta karoten bakso yang dihasilkan.



Gambar 1. Penambahan tiga level ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) terhadap analisis beta karoten bakso daging ayam (nilai yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata BNT 0.01= 0.12).

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai beta karoten tertinggi diperoleh pada penambahan ubi jalar kuning 85% yaitu 0,15 mg tidak berbeda nyata dengan perlakuan 75% yaitu 0,14 mg, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi ubi jalar 65% yaitu 0,11 mg. sedangkan, nilai terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi 65% yaitu 0,11 mg yang memberikan perbedaan nyata pada kedua perlakuan lainnya yaitu 75% dan 85%. Hal ini

disebabkan karena semakin banyak penggunaan ubi jalar kuning maka semakin tinggi nilai beta karoten yang diperoleh. Ubi jalar mengandung beta karoten yang tinggi yaitu sebanyak 86-90% (Ginting et al., 2013). Menurut Manirza (2011), secara umum kandungan beta karoten bernilai tinggi pada ubi jalar kuning dan mengandung vitamin A yang sangat bagus dibutuhkan oleh tubuh sehingga produk bakso yang dihasilkan baik dan sehat untuk dikonsumsi.

Analisis Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indra pencicip, indra pembau dan indra peraba terhadap suatu produk. Untuk melaksanakan penelitian organoleptik diperlukan panelis. Adapun panelis yang digunakan pada uji organoleptik sebanyak 25 panelis, kemudian panelis menilai produk bakso yang meliputi warna, rasa, tekstur, dan aroma (Zulidar, 2011).

Tujuan dari uji organoleptik berkaitan dengan selera seseorang, karena setiap orang memiliki kecenderungan selera tertentu dan penilaian berbeda terhadap suatu produk yang dirasakan. Oleh karena itu, untuk mengetahui produk yang dihasilkan apakah berhasil atau tidak yaitu melalui uji organoleptik dengan menggunakan beberapa panelis (Soekarto, 1985).

Aroma

Aroma merupakan uji yang dilakukan dengan menggunakan indera pembau terhadap suatu produk. Uji ini menggunakan hidung

untuk menghirup aroma suatu makanan atau produk yang dihasilkan (Antara &Wartini, 2014).

Hasil analisis uji organoleptik aroma pada pembuatan bakso daging ayam dengan substitusi ubi jalar kuning pada konsentrasi yang berbeda (65%, 75%, 85%) berkisar antara 2,92-3,40 (tingkat penerimaan agak suka) dengan nilai rata-rata 3,17. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi ubi jalar kuning tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap organoleptik aroma bakso yang dihasilkan.

Tabel 2. Penambahan tiga level ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L) terhadap aroma bakso ayam

Konsentrasi Ubi Jalar Kuning	Aroma
A = 65%	3.15 ± 0.20 ^{tn}
B = 75%	3.20 ± 0.16 ^{tn}
C = 85%	3.14 ± 0.13 ^{tn}

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

Nilai aroma tertinggi terdapat pada perlakuan 75% yaitu 3,20 (tingkat penerimaan agak suka) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan 85% yaitu 3,14 (tingkat penerimaan agak suka). Hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan ubi jalar kuning pada pembuatan bakso, maka aroma yang dihasilkan pada produk tersebut tidak memiliki aroma khas bakso sehingga tingkat penerimaan panelis terhadap aroma bakso yang dihasilkan semakin menurun.

Aroma khas bakso telah lama dikenal oleh banyak masyarakat. Hal ini dikarenakan daging yang ditambahkan dan bahan yang digunakan seperti rempah-rempah, bawang putih dan bahan lainnya. Namun, penambahan

ubi jalar kuning pada penelitian mengakibatkan aroma bakso yang dihasilkan menjadi menjadi berkurang akibat penambahan ubi jalar kuning.

Warna

Warna merupakan atribut organoleptik pertama yang dilihat oleh seseorang dalam melihat suatu produk. Warna produk yang unik akan lebih menarik perhatian orang yang melihatnya. Oleh karena itu, produk yang kita hasilkan harus dibuat semenarik mungkin agar membuat orang yang melihatnya tertarik akan produk yang dihasilkan (Susiwi, 2009).

Hasil analisis uji organoleptik warna pada pembuatan bakso daging ayam dengan substitusi ubi jalar kuning pada konsentrasi yang berbeda (65%, 75%, 85%) berkisar antara 3,04-3,40 (tingkat penerimaan agak suka) dengan nilai rata-rata 3,20. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi ubi jalar kuning tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik warna bakso yang dihasilkan.

Tabel 3. Penambahan tiga level ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L) terhadap warna bakso ayam

Konsentrasi Ubi Jalar Kuning	Warna
A = 65%	3.25 ± 0.08 ^{tn}
B = 75%	3.24 ± 0.15 ^{tn}
C = 85%	3.12 ± 0.14 ^{tn}

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

Nilai organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan 65% yaitu 3,25 (tingkat penerimaan agak suka) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan 85% yaitu 3,12 (tingkat penerimaan agak suka). Hal ini

disebabkan karena semakin banyak penambahan ubi jalar kuning pada produk bakso maka semakin menurun tingkat penerimaan panelis terhadap warna yang dihasilkan.

Warna bakso biasanya berwarna putih kecoklatan. Pada penelitian ini warna bakso yang dihasilkan coklat muda. Semakin banyak penambahan konsentrasi ubi jalar kuning maka warna yang dihasilkan semakin berkurang, karena didalam pembuatan bakso telah dicampurkan dengan bahan-bahan lainnya sehingga dapat mempengaruhi warna bakso daging ayam yang dihasilkan (Mulyani, 2009).

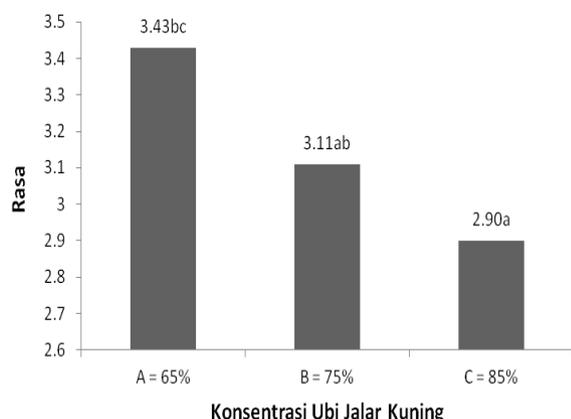
Rasa

Rasa merupakan pengujian organoleptik yang digunakan oleh indra pencicip/perasa seperti (pahit, manis, asin, asam dan pedas). Rasa pada suatu produk yang akan mempengaruhi penerimaan panelis enak atau tidaknya produk yang dibuat. Jika produk yang dibuat tidak dilakukan organoleptik maka produk yang dihasilkan tidak diketahui apakah memiliki rasa atau tidak, oleh karena itu perlu adanya pengujian organoleptik salah satunya yaitu organoleptik rasa (Setyaningsih et al., 2010).

Hasil analisis uji organoleptik rasa pada pembuatan bakso daging ayam dengan substitusi ubi jalar kuning pada konsentrasi yang berbeda (65%, 75%, 85%) berkisar antara 2,44-3,56 (tingkat penerimaan tidak suka hingga suka) dengan nilai rata-rata 3,14. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi ubi jalar kuning berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik rasa bakso yang dihasilkan.

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai organoleptik rasa tertinggi diperoleh pada penambahan ubi jalar kuning 65% yaitu 3,43 (tingkat penerimaan agak suka) yang berbeda nyata dengan perlakuan 75% yaitu 3,11 (tingkat penerimaan agak suka) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 85% yaitu 2,90 (tingkat penerimaan agak suka). Sedangkan, nilai terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi 85% yaitu 2,90 (tingkat penerimaan agak suka) yang tidak memberikan perbedaan nyata pada kedua perlakuan lainnya yaitu 65% dan 75%.

Hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan ubi jalar kuning maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bakso ayam yang dihasilkan, tetapi bakso dengan penambahan ubi jalar kuning merupakan salah satu diversifikasi produk dari ubi jalar kuning yang memiliki berbagai manfaat terutama yang berhubungan dengan kesehatan.



Gambar 2. Penambahan tiga level ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) terhadap rasa bakso daging ayam (nilai yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata BNT 0.01=2.42).

Gambar diatas memeperlihatkan bahwa panelis lebih menyukai bakso dengan penggunaan konsentrasi ubi jalar 65% karena masih terdapat rasa khas daging dan bumbu lainnya, sedangkan pada konsentrasi ubi jalar 85%, rasa khas daging ayam yang terdapat pada bakso telah tertutupi akibat pengaruh penambahan tingginya konsentrasi ubi jalar kuning yang ditambahkan. Umumnya bakso dikenal dengan rasa khas daging dan bumbu yang digunakan.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan suatu produk yang kita buat berhasil atau tidak, karena jika produk kita hancur tanpa ada bentuk apapun konsumen tidak menerima dan tidak tertarik terhadap produk yang kita miliki. Tekstur juga merupakan ciri suatu bahan yang terlihat fisiknya meliputi bentuk, ukuran, dan lainnya yang membuat seseorang menilai apakah tekstur yang diperoleh pada produk tersebut baik atau tidak. Oleh karena itu perlu digunakan uji organoleptik tekstur terhadap suatu produk (Midayanto & Yuwono, 2014).

Hasil analisis uji organoleptik tekstur pada pembuatan bakso daging ayam dengan substitusi ubi jalar kuning pada konsentrasi yang berbeda (65%, 75%, 85%) berkisar antara 2,72-3,84 (tingkat penerimaan agak suka hingga suka) dengan nilai rata-rata keseluruhan 3,10. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi ubi jalar kuning tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap organoleptik tekstur bakso yang dihasilkan.

Tabel 4. Penambahan tiga level ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L) terhadap tekstur bakso ayam

Konsentrasi Ubi Jalar Kuning	Tekstur
A = 65%	3.20 ± 0.32 ^{tn}
B = 75%	3.15 ± 0.20 ^{tn}
C = 85%	2.96 ± 0.21 ^{tn}

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

Nilai tertinggi organoleptik tekstur terdapat pada perlakuan 65% yaitu 3,20 (tingkat penerimaan agak suka) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan 85% yaitu 2,96 (tingkat penerimaan agak suka). Hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan ubi jalar kuning maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bakso yang dihasilkan.

Tekstur pada bakso terkenal akan kekenyalannya, karena ada penambahan tepung pada pembuatan bakso. Tekstur bakso pada penelitian ini tidak kenyal karena tidak menggunakan tepung tapioka, sehingga semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tidak disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pembuatan bakso dengan menggunakan substitusi ubi jalar kuning dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan perlakuan terbaik yaitu perlakuan konsentrasi 65 %. Analisis kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan 65% (2,05%) dan terendah pada perlakuan 75% (1,52%). Analisis beta karoten tertinggi terdapat pada perlakuan 85% (0,15 mg) dan

terendah terdapat pada perlakuan 65% (0,11 mg). Produk bakso dengan penerimaan tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan ubi jalar kuning 65% yaitu aroma (3,10), warna (3,25), rasa (3,43), tekstur (3,20) dengan tingkat penerimaan agak suka, dan penerimaan aroma tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan ubi jalar kuning 75% yaitu 3,20 dengan tingkat penerimaan agak suka.

DAFTAR PUSTAKA

- Antara. N. & Wartini M.** 2014. Aroma and Flavor Compounds. Tropical Plant Curriculum Project. Udayana University. Denpasar Bali.
- Badan Standarisasi Nasional.** 2008. SNI 01-3818-2008. Bakso Daging. BSN. Jakarta.
- Badan Standar Nasional.** 1995. Bakso Daging Ayam. (SNI 01-3751-1995). BadanStandar Nasional. Jakarta.
- Fawwaz.** 2010. Aneka Cemilan Ubi Jalar dan Olahannya. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ginting. E., Utomo J.S., Yulifianti R., Jusuf M.** 2011. Potensi ubi jalar kuning sebagai pangan fungsional. Iptek tanaman pangan 6 (1): 116-138.
- Ginting.E., Utomo J.S., Yulifianti R.** 2013. Aneka Produk Olahan Kacang dan Umbi. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. 48 hlm. Jakarta.
- Heryanto.** 2009. Dasar-Dasar Biokimia. UI . Jakarta.
- Liur, I.J., Musfiroh A.F., Mailoa M., Bremeer R., Bintoro V.P., Kusrahayu.** 2013. Potensi penerapan tepung ubi jalar dalam pembuatan bakso sapi. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 2(1) : 40-42.

- Manirza**, 2011. Pengantar Teknologi Pangan. Jurusan Biologi FMIPA. UNS. Surakarta.
- Mulyani**. 2009. Penilaian Organoleptik Pengembangan Teknologi Pangan. Fakultas Peternakan Universitas Samratulangi. Manado.
- Midayanto. D., & Yuwono S.** 2014. Penentuan atribut mutu tekstur pada suatu bahan pangan. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Soeparno**. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setyawan**. 2015. Budidaya Umbi-umbian Padat Nutrisi. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Sudarmadji & Slamet**. 2010. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Soekarto S.T.** 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Susiwi. S.** 2009. Penilaian Organoleptik. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Setyaningsih, D, Apriyantono A., Sari MP.** 2010. Analisa Sensori Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Usmiati, S.** 2010. Pengawetan Daging segar dan Olahan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Kampus Penelitian Pertanian. Bogor.
- Zulidar**. 2011. Penilaian Organoleptik. Departemen Industri Pertanian. Bogor.