

Tersedia secara online di

**Jurnal Tadris IPA Indonesia**Beranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Potensi Umbi Gadung sebagai Bahan Pengganti Tepung dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi**Eni Lestari<sup>1\*</sup>, Alda Maulidya Anindita<sup>2</sup>, Alfia Nurul Badi'ah<sup>3</sup>, Titah Sayekti<sup>4</sup>, Wirawan Fadly<sup>5</sup><sup>1,2,3,4,5</sup>Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo*\*Corresponding Address: [enilestari1608@gmail.com](mailto:enilestari1608@gmail.com)***Info Artikel**

Riwayat artikel:

Received: 24 Desember 2021

Accepted: 31 Desember 2021

Published: 31 Desember 2021

**Kata kunci:***Potensi**Umbi Gadung**Bakso Daging**Serat Kasar***ABSTRAK**

Gadung merupakan jenis umbi yang tersebar hampir di seluruh Indonesia termasuk wilayah Kabupaten Wonogiri. Namun potensi alamyang begitu besar tersebut belum dapat digunakan secara maksimal. Umbi gadung memiliki kandungan racun berupa *dioscorin* dan asam sianida (HCN) yang dapat memberi efek negatif bagi yang mengonsumsinya. Akan tetapi, dengan pengolahan yang tepat racun tersebut dapat diatasi sehingga aman untuk dikonsumsi manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi umbi gadung sebagai pengganti tepung dalam pembuatan bakso daging sapi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa panelis menerima dan menyukai rasa, tekstur, aroma, dan warna bakso gadung. Kandungan yang terdapat pada bakso gadung yaitu air, abu, lemak, protein, karbohidrat, dan serat kasar. Kadar air, abu, dan lemak pada bakso gadung telah memenuhi standar SNI sehingga aman untuk dikonsumsi. Namun, kadar protein pada bakso gadung sebesar 9,75 % masih belum memenuhi standar SNI yaitu minimal 11,0 %. Kadar karbohidrat pada bakso gadung sebesar 21,63 % dan serat kasar sebesar 0,39%. Lama simpan bakso gadung mencapai 8 hari di ruang terbuka, 29 hari di kulkas, dan 60 hari di freezer.

© 2021 Eni Lestari, Alda Maulidya Anindita, Alfia Nurul Badi'ah, Titah Sayekti, Wirawan Fadly

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang subur dengan kekayaan alam yang beragam terutama dari jenis flora. Keanekaragaman tersebut merupakan aset besar Bangsa Indonesia dan menuntut untuk dapat dimanfaatkan secara optimal. Salah satu tanaman yang tumbuh subur di Indonesia adalah jenis umbi-umbian. Masyarakat umumnya memanfaatkan umbi-umbian sebagai makanan pokok mengingat kandungan karbohidratnya yang cukup tinggi. Namun pemanfaatan umbi-umbian sebagai makanan pokok masyarakat Indonesia terkendala oleh rasanya yang tidak se enak nasi sehingga kurang diminati oleh masyarakat. Kurangnya minat masyarakat terhadap umbi-umbian ini memunculkan ketergantungan pada makanan pokok berupa beras. Sedikitnya pengetahuan masyarakat mengenai alternatif pengolahan umbi-umbian membuat umbi-umbian yang memiliki cita rasa kurang sedap tidak diminati di masyarakat.

Umbi gadung (*Dioscorea hispida*) merupakan tanaman yang sering dijumpai di hutan, pekarangan, dan kebun. Tanaman ini hidup secara liar dan menghasilkan umbi-umbian yang

dapat dimanfaatkan untuk bahan makanan. Tetapi kandungan racun berupa *dioscorin* dan asam sianida (HCN) yang terkandung di dalamnya membuat umbi gadung jarang diminati masyarakat. Menurut Hardjo (Suismono & Nikmatul, 2011), tubuh manusia dapat mentoleransi asam sianida jika masih diambang batas yang dianjurkan oleh FAO dengan kadar di bawah 50 ppm. Maka dari itu, untuk dapat mengonsumsi umbi gadung ini perlu dilakukan usaha untuk mengurangi kandungan racun terutama sianida dalam umbi gadung. Hardjo (Suismono & H, 2011), mengemukakan dalam 100 gram umbi gadung terdapat asam sianida 43,10 ppm, karbohidrat 52,45%, serat 1,60 %, air 9,81%, dan abu 4,91%. Selain itu, gadung juga mengandung kalori 101 kal dan protein 2,1%.

Kadar sianida dari umbi gadung memang cukup tinggi. Selain itu, ada zat alkaloid yang disebut *dioscorin* yang bersifat relatif basa, mengandung nitrogen yang dapat bersifat racun atau toksik (Kardinan, 2006). Racun *dioscorin* (C<sub>13</sub>H<sub>19</sub>O<sub>2</sub>N) jika sampai dikonsumsi oleh manusia akan menyebabkan pusing. Senyawa ini sangat mudah larut dalam air, alkohol, asam, dan basa, sedangkan dalam eter atau benzene sulit untuk larut. Meskipun demikian, dengan pengolahan yang tepat akan mampu untuk menurunkan kadar racun yang ada di dalam umbi gadung (Hariana, 2004). Upaya untuk menghilangkan racun *dioscorin* dapat menggunakan abu atau batu kapur yang dilumurkan ke seluruh permukaan irisan umbi. Irisan tersebut ditata pada keranjang berlubang dan ditekan atau diberikan beban untuk di pres sehingga airnya keluar sebelum dibiarkan selama 48 jam atau bisa lebih. Kemudian umbi gadung dicuci dan dijemur hingga kering (Suismono, 2008).

Umbi Gadung merupakan salah satu jenis umbi-umbian tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia dan salah satunya adalah di Kabupaten Wonogiri. Meskipun banyak tumbuh di wilayah Kabupaten Wonogiri, umbi gadung jarang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk diolah menjadi makanan sehari-hari. Hal ini dikarenakan pada umbi gadung terdapat kandungan racun berupa *dioscorin* dan *sianida* yang dapat memberi efek memabukkan bagi yang mengonsumsinya. Padahal dengan teknik pengolahan yang tepat racun *dioscorin* dan *sianida* dapat diminimalisir bahkan dapat dihilangkan dan umbi gadung aman untuk dikonsumsi sebagai produk makanan lokal.

Produk makanan lokal adalah produk pangan pokok yang berasal dari sumber makanan pokok di daerah-daerah di Indonesia (Suismono & Nikmatul, 2011). Indonesia memiliki produk makanan lokal yang bervariasi sesuai produk pangan pokok dan budaya di daerahnya masing-masing. Produk makanan lokal di Indonesia salah satunya adalah bakso (Oktavianingsih, 2019). Bakso merupakan produk makanan yang berasal dari bahan daging yang dihaluskan dan tepung yang kemudian di campur dengan bumbu dan dibentuk bulatan yang kemudian direbus dalam air panas. Secara teknis pembuatan bakso cukup mudah bisa dilakukan oleh siapa saja (Chakim et al., 2013). Selain itu, bakso diartikan sebagai produk olahan yang berasal dari daging hewan ternak yang dicampurkan dengan pati dan bumbu, serta tambahan bahan pangan lain dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, dibentuk bulat atau bentuk lainnya kemudian dimatangkan (SNI, 2014). Olahan bakso pada umumnya kurang mencukupi kebutuhan gizi tubuh, khususnya karbohidrat dan serat kasar.

Serat kasar merupakan total kandungan serat dalam bahan pangan yang terdiri dari serat larut dan tidak larut (Putri, 2014). Serat terdiri dari kelompok polisakarida dalam bahan pangan yang tidak dapat dicerna. Kelompok polisakarida yang tidak dapat dicerna adalah selulosa, hemiselulosa, lignin, pektin, dan gum (Kusnandar, 2019). Serat kasar digunakan dalam analisis proksimat bahan pangan, yakni dari pangan yang tidak bisa dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia (asam sulfat dan natrium hidroksida). Meskipun tidak dapat dicerna oleh pencernaan manusia tetapi serat memiliki peran penting bagi tubuh. Kebutuhan serat tubuh kita berkisar antara 25-30 gram perhari, tetapi setiap orang memiliki kebutuhan serat yang berbeda-beda (Korompot et al., 2018). Kandungan gizi umbi gadung yang cukup tinggi khususnya karbohidrat, protein, dan serat kasar yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan olahan. Salah satu makanan olahan

yang dapat dibuat dari umbi gadung adalah dengan membuatnya menjadi bakso yang digemari masyarakat.

Bakso merupakan salah satu jenis makanan olahan daging yang digemari oleh masyarakat. Namun kadungan gizi bakso kurang memenuhi kebutuhan gizi dalam tubuh. Bakso pada umumnya memiliki kelemahan berupa kadar kolestrol yang tinggi dan rendah serat. Adanya modifikasi mengenai bahan yang dicampurkan pada bakso diperlukan untuk menjaga keseimbangan gizi dalam makanan yang akan dikonsumsi. Umbi gadung memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga mempunyai potensi untuk diolah menjadi tepung, yang kemudian dapat diolah kembali menjadi makanan yang diminati masyarakat dan mempunyai ekonomis tinggi. Umbi gadung juga memiliki kandungan gizi berupa serat kasar. Tekstur tepung gadung hampir menyerupai tepung terigu dan sagu. Selain itu, warna yang dihasilkan oleh tepung gadung juga menyerupai tepung terigu. Sehingga pada tulisan karya inovatif ini kami mencoba untuk memanfaatkan umbi gadung sebagai bahan untuk pembuatan bakso.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan studi guna menemukan solusi alternatif untuk dapat mengoptimalkan sumber pangan lokal Kabupaten Wonogiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi umbi gadung sebagai pengganti tepung dalam pembuatan bakso daging sapi.

## **METODE**

### ***Pembuatan bakso gadung***

Penelitian diawali dengan melaksanakan proses produksi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso ialah 100 gr tepung gadung, 200 gr daging sapi segar, 3 siung bawang putih, 1 butir telur, 2 sdt merica bubuk, 2 sdt garam, 1 sdt penyedap rasa, 1 sdm bawang goreng, dan 1 sdm es batu. Umbi gadung diperoleh dari Dusun Janggir RT 02 RW 01 Desa Sumber, Kecamatan Purwantoro, Kabupaten Wonogiri yang sudah diproses oleh warga setempat sehingga siap untuk digiling menjadi tepung. Pembuatan pengolahan tepung yang tepat pada umbi gadung dapat menghilangkan kandungan racun di dalamnya.

Gadung yang telah menjadi tepung kemudian diolah menjadi bakso Sodida (*Dioscorea hispida*). Pembuatan bakso Sodida ini dilaksanakan pada hari Minggu, 01 November 2020 di Jl. Pramuka No.78 Kertosari, Kecamatan Babadan, Kabupaten Ponorogo. Proses atau cara pemuatan bakso dari tepung umbi gadung, yaitu dimulai dengan menghaluskan bawang putih, garam, dan bawang goreng. Tepung gadung, merica bubuk, setengah butir telur yang telah dikocok, dan bumbu yang sudah dihaluskan kemudian dicampur hingga membentuk adonan. Daging yang sudah digiling dan es yang sudah dihancurkan dimasukkan ke dalam adonan lalu diaduk hingga merata. Adonan bakso kemudian dibentuk menjadi bulatan-bulatan dan direbus dalam air mendidih hingga matang. Bakso gadung sudah siap disajikan. Selanjutnya dilakukan penilaian kualitas produk dengan uji organoleptik, uji proksimat dan serat kasar, dan uji lama simpan.

### ***Uji Organoleptik***

Uji organoleptik dilakukan dengan mengujikan produk langsung kepada 20 orang panelis dengan kriteria rasa, warna, aroma dan tektur. Panelis berjumlah 8 orang berasal dari Kecamatan Babadan dan 12 orang dari Kecamatan Purwantoro. Uji organoleptik dilengkapi dengan metode survei.

### ***Uji Kandungan Gizi***

Untuk mengkonfirmasi kandungan gizi yang terkandung dalam bakso gadung, dilakukan uji kandungan gizi yang terdiri dari parameter proksimat dan serat kasar. Pengujian dilaksanakan di laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada. Bakso Sodida mengandung karbohidrat (21,63%), protein (9,75%), lemak (1,88%), abu (1,11), dan serat kasar (0,39%).

### Uji lama simpan

Proses penilaian kualitas produk yang terakhir ialah dengan melakukan uji lama simpan. Uji ini dilaksanakan mulai hari Minggu, 01 November 2020 sampai hari Rabu, 30 Desember 2020 di Jl. Pramuka No.78 Desa Kertosari, Kecamatan Babadan, Kabupaten Ponorogo. Uji lama simpan dilakukan dengan memberikan 3 perlakuan berbeda pada 3 sampel bakso gadung yang telah dibungkus dengan plastik kedap udara. Ketiga sampel masing-masing disimpan di ruang tertutup, di dalam kulkas, dan di dalam freezer. Ketiga sampel kemudian diamati perubahannya dalam 60 hari.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi bakso pada umumnya berbahan dasar daging dan tepung. Tepung yang biasa digunakan oleh masyarakat pada umumnya ialah tepung sagu. Akan tetapi, bakso dengan campuran tepung sagu kurang memenuhi kebutuhan gizi tubuh khususnya serat kasar ketika mengonsumsi produk olahan tersebut. Penggunaan tepung sagu dapat digantikan oleh bahan lain, salah satunya yaitu tepung gadung. Pada Tepung gadung terdapat kandungan serat yang lebih baik daripada tepung sagu. Sehingga penggunaan tepung gadung sebagai bahan pengganti dalam pembuatan bakso daging sapi dapat membantu menambah kuantitas kandungan gizi dalam produk makanan tersebut. Penambahan tepung gadung dalam pembuatan bakso daging sapi dapat berhasil jika sesuai dengan prosedur dan komposisi yang tepat.

Proses pembuatan bakso Sodida dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** (a) Adonan Bakso; (b) Adonan dibentuk Bulatan; (c) Proses Perebusan Bakso; dan (d) Bakso Sudah Siap Disajikan

Berdasarkan Gambar 1 dapat kita ketahui proses pembuatan bakso Sodida. Bahan utama yang digunakan ialah tepung gadung dan daging sapi segar. Proses pembuatan bakso ini sudah disesuaikan dengan takaran yang digunakan melalui seleksi beberapa tahap sehingga menghasilkan formula terbaik untuk penambahan tepung gadung dalam produk bakso. Pada

pembuatan bakso ini, penggunaan komposisi daging sapi dan tepung gadung ialah dengan perbandingan 2:1. Setiap 200 gram daging sapi digunakan tepung gadung sebanyak 100 gram. Dengan perbandingan tersebut dapat menghasilkan bakso yang baik. Secara visual bakso Sodida tampak seperti bakso pada umumnya di masyarakat yang berbahan daging dan tepung sagu. Rasa yang dihasilkan dari bakso Sodida juga tidak jauh berbeda dengan bakso pada umumnya.

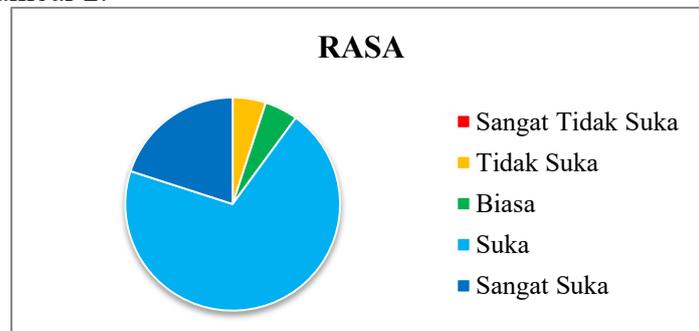
### ***Tingkat Kesukaan Masyarakat terhadap Bakso Sodida***

Uji organoleptik dilakukan kepada 20 panelis dari masyarakat umum. Berdasarkan hasil percobaan dan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pembuatan bakso daging dengan penggunaan tepung umbi gadung memiliki tingkat kesukaan yang baik dari masyarakat. Penilaian karakteristik organoleptik makanan olahan dapat menentukan suatu produk tersebut disukai atau tidak dengan tingkatan kesukaan tertentu. Penilaian yang dilakukan bisa dilihat dari beberapa aspek, yaitu karakteristik visual (warna), karakteristik bau, karakteristik rasa, dan karakteristik tekstural. Penerimaan karakteristik ini terbukti dapat diandalkan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan preferensi konsumen terhadap suatu produk. Selain itu dapat digunakan untuk membandingkan dengan produk serupa apakah mutu makanan tersebut sama, di atas atau di bawah produk pembanding (Subarna et al., 2012).

#### **1. Rasa**

Uji rasa pada bakso dari tepung gadung dari 20 panelis dapat dijabarkan bahwa terdapat 4 orang yang sangat menyukai rasanya, 14 orang menyukai rasa bakso sodida dan 1 lainnya berpendapat rasanya biasa saja. Terdapat 1 panelis yang tidak menyukai rasa bakso Sodida. Dapat disimpulkan bahwa rasa dari bakso tepung gadung ini rata-rata memang disukai oleh 20 panelis. Secara umum, panelis berpendapat bahwa bakso Sodida memiliki cita rasa seperti pada umumnya, yaitu gurih, terasa dagingnya, dan tidak terasa seperti umbi gadung.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, respon masyarakat mengenai rasa bakso Sodida dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Penilaian Rasa Bakso Sodida

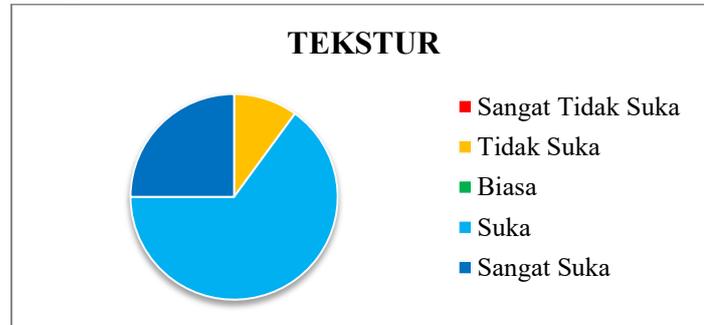
Kombinasi bahan lainnya dan bumbu yang tepat membuat bakso dari tepung gadung ini menjadi memiliki cita rasa tersendiri di kalangan masyarakat. Masyarakat yang sebelumnya tidak suka dengan umbi gadung menjadi tertarik dengan olahan yang berupa bakso ini. Cita rasa merupakan salah satu yang bersifat sensori yang menjadi komponen penting dalam penerimaan suatu produk pangan (Hasniar et al., 2009). Menurut Winarno (dalam Princestasari dan Amalia, 2015) dijelaskan bahwa dengan adanya penambahan bahan-bahan tertentu dapat mempengaruhi rasa pada produk.

#### **2. Tekstur**

Pada uji tekstur pada responden, terdapat 5 orang yang sangat menyukai bakso sodida dan 13 panelis yang berpendapat suka dengan tekstur dari bakso sodida. Mereka berpendapat bahwa ketika disentuh dan ditekan bakso Sodida memiliki tekstur kenyal seperti bakso

pada umumnya. Sedangkan 2 panelis lainnya tidak menyukai tekstur dari bakso tepung gadung. Hal tersebut dikarenakan tekstur bakso Sodida lebih lengket daripada bakso pada umumnya. Secara umum dapat disimpulkan bahwa tekstur dari bakso tepung gadung ini rata-rata disukai oleh panelis. Uji tekstur dari bakso dari tepung gadung ini dapat menjadi gambaran penerimaan oleh masyarakat pada umumnya. Hal ini berdasarkan standar masyarakat terhadap bakso di luaran pada umumnya.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, respon masyarakat mengenai tekstur bakso Sodida dapat dilihat pada Gambar 3.



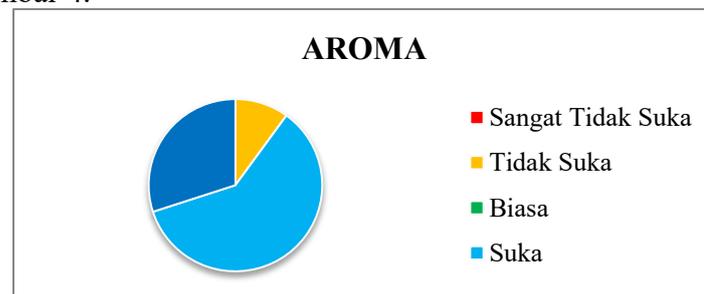
Gambar 3. Penilaian Tekstur Bakso Sodida

Tekstur bakso dapat dipengaruhi oleh beberapa komponen, di antaranya ialah komposisi bakso, proses pembuatan, dan lama pemanasan (Pramuditya & Yuwono, 2014). Rangkaian pembuatan bakso dapat mempengaruhi teksturnya sehingga membutuhkan perlakuan yang tepat. Penampilan luar dapat mempengaruhi penilaian terhadap penerimaan masyarakat terhadap produk tersebut. Bahan yang digunakan dalam pembuatan produk olahan dapat mempengaruhi tekstur dari produk tersebut (Hasniar et al., 2009).

### 3. Aroma

Menurut Setyaningsih dkk (dalam Prinkestasari dan Amalia, 2015) aroma merupakan suatu penilaian terhadap bau yang ditimbulkan dari makanan dan dapat mempengaruhi selera seseorang. Aroma yang khas dari suatu produk olahan menjadi daya tarik tersendiri bagi konsumen. Uji aroma yang dilakukan pada panelis, terdapat 6 orang sangat menyukai aroma dari bakso tepung gadung, 12 lainnya berpendapat bahwa suka dengan aroma dari bakso Sodida. Terdapat 2 orang yang tidak suka dengan aroma bakso sodida.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, respon masyarakat mengenai aroma bakso Sodida dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penilaian Aroma Bakso Sodida

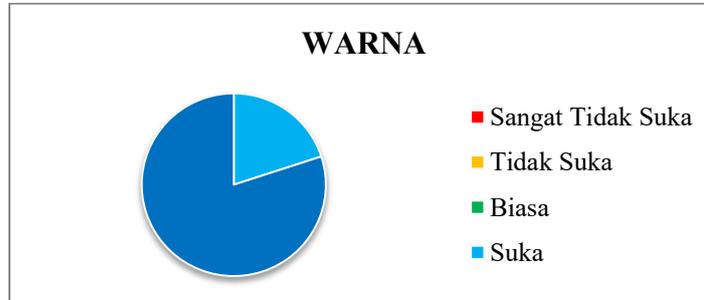
Berdasarkan Gambar 4 dapat disimpulkan bahwa dari segi aroma dari bakso tepung gadung ini rata-rata disukai oleh 20 panelis. Mereka berpendapat bahwa aroma bakso Sodida seperti bakso pada umumnya yang memiliki aroma daging dan bumbu khas bakso. Aroma pada bakso ini sudah berbeda dengan aroma dari umbi gadung sebelum diolah. Hal ini yang membuat masyarakat lebih menyukai olahan umbi gadung yang sudah diolah menjadi bakso.

### 4. Warna

Warna memiliki peran yang penting pada makanan olahan. Hal ini dikarenakan, warna

dapat berpengaruh pada selera makan konsumen dan dapat membangkitkan selera makan (Hasniar et al., 2009). Pada uji warna, dari 20 panelis dapat diketahui bahwa, 16 orang sangat menyukai warna dari bakso sodida. Sedangkan 4 orang lainnya suka dengan warna bakso sodida. Hal ini berdasarkan perspektif masyarakat umum mengenai warna bakso Sodida yang tidak berbeda dengan bakso daging pada umumnya yang pernah mereka konsumsi.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, respon masyarakat mengenai warna bakso Sodida dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Penilaian Warna Bakso Sodida

Hasil uji organoleptik dari segi rasa, tekstur, serta aroma dari bakso Sodida dapat diketahui bahwa produk ini dapat diterima oleh masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya umbi gadung setelah diolah dengan teknik yang tepat menjadikan racun yang dikandungnya menjadi berkurang, sehingga aman untuk dikonsumsi. Selain itu, masyarakat juga menyukai olahan dari umbi gadung khususnya dibuat menjadi bakso. Selain harganya yang terjangkau dan tersedia dalam jumlah yang banyak di alam, pengolahan umbi gadung menjadi makanan olahan berupa bakso ini dapat menjadi alternatif solusi dalam pengoptimalan sumber daya makanan lokal

### **Kandungan Gizi Bakso Sodida**

Bakso Sodida memiliki kandungan gizi berupa abu, lemak, protein, dan karbohidrat yang baik. Selain itu, bakso Sodida memiliki kandungan serat kasar yang lebih baik daripada bakso pada umumnya. Dengan adanya kandungan serat kasar yang lebih baik ini dapat menjadikan bakso Sodida sebagai alternatif dalam pembuatan bakso di masyarakat.

Berdasarkan hasil uji laboratorium, kandungan gizi dalam bakso Sodida dapat dilihat pada Tabel 1.

Kandungan Gizi	Hasil Analisis	SNI (3818)
Air (%)	66,01	Maks. 70,0
Abu (%)	1,11	Maks. 3,0
Lemak (%)	1,88	Maks. 10
Protein (%)	9,75	Min. 11,0
Karbohidrat (%)	21,63	-

(Sumber: Laboratorium Pangan UGM)

### **1. Kadar Air**

Kandungan air dalam makanan merupakan salah satu komponen penting yang dapat mempengaruhi rasa, tekstur, dan warna dari makanan itu sendiri. Menurut Winarno (Chakim et al., 2013) air dapat menentukan kesegaran dan daya tahan bahan tersebut. Menurut hasil analisis dapat diketahui bahwa kadar air dalam bakso sodida masih berada di bawah batas maksimal SNI. Hasil analisis bakso sodida terdapat kandungan air sebesar 66,01 %. Sedangkan batas maksimal menurut SNI 3818, yaitu sebesar 70,0 %. Jadi bakso sodida masih berada dalam standar untuk kategori bakso daging.

## 2. Kadar Abu

Berdasarkan Tabel 2. Kadar abu pada bakso sodida masih termasuk dalam kategori aman untuk dikonsumsi. Hal ini dikarenakan kadar abu pada bakso sodida berada pada dibawah batas maksimal SNI 3818 : 2014, yaitu maksimal 3,0 %, sedangkan kandungan abu pada bakso sodida hanya 1,11 %.

## 3. Kadar Lemak

Hasil analisis kandungan lemak pada bakso sodida sebesar 1,88 %. Hasil ini masih jauh dari batas maksimal bakso daging pada SNI 3818 : 2014, yaitu maksimal 10,0 %. Dengan demikian bakso sodida aman untuk dikonsumsi khususnya untuk orang yang mengeluhkan adanya penyakit kolestrol dalam tubuh, sehingga tidak boleh makan bakso daging terlalu banyak.

## 4. Kadar Protein

Menurut Putri (dalam Hasniar et al., 2009) dijelaskan bahwa protein ialah salah satu senyawa biologis yang tersusun dari satuan asam amino. Protein mengandung senyawa organik dengan susunan molekul lengkap yang terdiri dari unsur C, H, O, dan ada beberapa yang terdapat kandungan S dan P. Protein yang terkandung dalam bakso sodida ini tidak memenuhi SNI. Kadar protein pada bakso sodida sebesar 9,75 %, sedangkan kadar protein yang ditetapkan dalam SNI 3818, ialah minimal 11,0 %. Kandungan protein dalam bakso Sodida masih berada di bawah SNI, terkait dengan hal tersebut perlu diadakan penelitian lebih lanjut supaya mencapai standar yang diinginkan.

## 5. Karbohidrat

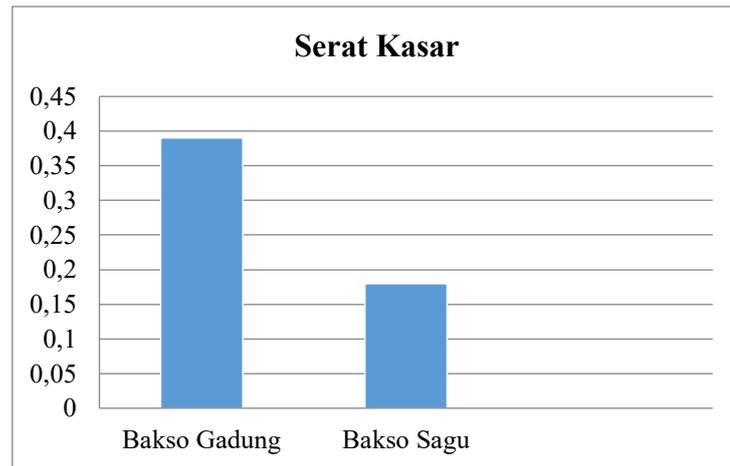
Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro atau dibutuhkan dalam jumlah yang besar oleh tubuh. Karbohidrat ada yang dapat dicerna oleh tubuh dengan menghasilkan glukosa dan energi. Selain itu, ada juga karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh tubuh dan berguna sebagai serat makanan (Hasniar et al., 2009). Karbohidrat berfungsi sebagai penghasil energi dalam tubuh. Karbohidrat juga memberikan rasa manis pada makanan, dapat menghemat energi, mengatur metabolisme lemak, dan memperlancar pengeluaran feses (Siregar, 2014). Kandungan karbohidrat yang tinggi pada bakso sodida, yakni sebesar 21,63 %. Hal ini menunjukkan bahwa bakso sodida memiliki kandungan gizi yang baik sebagai sumber energi untuk tubuh saat dikonsumsi.

## 6. Serat Kasar

Serat memiliki peran penting dalam proses pencernaan. Meskipun serat tidak dapat dicerna oleh tubuh namun keberadaannya diperlukan untuk menjaga sistem pencernaan dan kesehatan. Serat berfungsi untuk melancarkan sistem pencernaan dan buang air besar, membantu mencegah kegemukan, kanker usus besar, diabetes mellitus, dan jantung koroner yang berkaitan dengan kolestrol tinggi (Banowati, 2014). Sedangkan menurut Winarno et al. (dalam Liur et al., 2013) serat dalam usus dapat mencegah konstipasi dan diabetes.

Menurut Astawan dan Andreas (dalam Liur et al., 2013) rata-rata konsumsi serat pangan penduduk Indonesia sebanyak 10,5 gram per hari. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia baru memenuhi sepertiga kebutuhan seratnya yakni 30 gram per hari. Menurut data Penuntun Diet RSCM dan FNRI-NSDB (Kusharto, 2006) kandungan serat dalam beberapa jenis bahan makanan per 100 gram, di antaranya ialah nasi sebesar 0,2%, kentang 0,4 %, dan tepung sagu 0,2%. Hasil uji proksimat pada bakso Sodida dapat diketahui kandungan serat kasar sebesar 0,39 % dan pada bakso dengan tambahan tepung sagu sebesar 0,18 %.

Berdasarkan hasil uji di laboratorium, kandungan serat kasar pada bakso Sodida dapat dilihat pada Gambar 6.



(Sumber: Laboratorium Pangan UGM)

**Gambar 6.** Perbandingan Kandungan Serat Kasar

Berdasarkan Gambar 6, dapat diketahui bahwa kandungan serat dalam bakso sodida atau bakso gadung lebih banyak daripada bakso pada umumnya yang menggunakan tepung sagu. Penggunaan tepung gadung pada pembuatan bakso sodida ini dapat digunakan untuk melengkapi kandungan serat pada olahan daging yang pada umumnya rendah. Sehingga adanya campuran tepung gadung dapat untuk meningkatkan kandungan gizi berupa serat kasar. Dengan demikian, mengonsumsi bakso sodida dengan kandungan serat kasar yang cukup tinggi dapat membantu dalam peningkatan pemenuhan serat tubuh.

#### **Daya Simpan Bakso Sodida**

Menurut Floros dan Gnanasekharan umur simpan produk makanan merupakan waktu yang diperlukan oleh produk pangan dalam kondisi penyimpanan tertentu untuk dapat mencapai tingkatan degradasi mutu tertentu. Terdapat enam faktor utama dapat menyebabkan penurunan mutu atau kerusakan pada produk pangan, yaitu massa oksigen, uap air, cahaya, mikroorganisme, kompresi atau bantingan, dan bahan kimia toksik atau *off flavor*. Selain itu, kadar air, ketengikan dan warna juga dapat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk makanan (Herawati, 2008).

Pada penelitian uji lama simpan bakso gadung dikemas di dalam plastik kedap udara dan diberikan 3 perlakuan berbeda yaitu disimpan di ruang terbuka, di dalam kulkas, dan di dalam freezer. Adanya uji lama simpan pada bakso Sodida ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan produk dan penyimpanan yang baik sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan hasil uji lama simpan, perubahan pada bakso Sodida dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Perubahan pada Bakso Sodida

Tempat Penyimpanan	Lama Penyimpanan	Keterangan
Ruang terbuka	8 hari	a. Tekstur berubah menjadi lebih empuk b. Warna menjadi keabu-abuan c. Rasa sedikit masam d. Aroma mulai berbau tengik
Kulkas	29 hari	a. Tekstur lebih empuk b. Warna berubah menjadi kecoklatan hingga abu-abu c. Rasa bakso mulai sedikit hambar d. Aroma masih seperti awal pembuatan
Freezer	60 hari	a. Tekstur menjadi keras b. Warna berubah menjadi lebih kecoklatan c. Rasa bakso masih sama seperti awal pembuatan d. Aroma masih seperti awal pembuatan

Keterangan : Semua sampel dikemas dalam plastik khusus *food grade* kedap udara.

### 1. Ruang Terbuka

Bakso yang disimpan di ruang terbuka pada hari ke-8 telah mengalami beberapa perubahan yaitu tekstur bakso menjadi lebih empuk dan mudah hancur saat ditekan, sedikit berair dan warna bakso menjadi keabu-abuan. Selain itu, rasa bakso mulai sedikit asam dan aroma bakso menjadi tengik.

Berdasarkan hasil uji lama simpan, perubahan fisik pada bakso Sodida setelah 8 hari penyimpanan di ruang terbuka dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Bakso Sodida di Ruang Terbuka pada Hari ke-8

### 2. Kulkas

Bakso yang disimpan di dalam kulkas pada hari ke-29 telah mengalami perubahan yaitu tekstur bakso menjadi lebih empuk tapi tidak mudah hancur saat ditekan dan warna berubah menjadi coklat keabu-abuan. Rasa pada bakso menjadi lebih hambar daripada awal pembuatan. Namun aroma bakso masih sama dengan awal pembuatan bakso. Meskipun rasa dan aroma bakso masih ada kesamaan dengan awal pembuatan, tetapi bakso sudah mulai menunjukkan ciri-ciri kadaluarsa ditandai dengan adanya perubahan warna dan tekstur pada bakso.

Berdasarkan hasil uji lama simpan, perubahan fisik pada bakso Sodida setelah 29 hari penyimpanan di dalam kulkas dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Bakso Sodida di kulkas pada Hari ke-29

### 3. Freezer

Bakso yang disimpan di dalam freezer pada hari ke-60 tidak terlalu banyak mengalami perubahan, hanya saja tekstur bakso sedikit lebih keras karena membeku dan warna menjadi coklat keabu-abuan yang lebih pekat. Meskipun demikian rasa dan aroma bakso masih sama dengan awal pembuatan. Hal ini menunjukkan bahwa lama simpan bakso dengan ditempatkan pada freezer akan bertahan  $\pm$  2 bulan atau 60 hari.

Berdasarkan hasil uji lama simpan, perubahan fisik pada bakso gadung setelah 60 hari penyimpanan di ruang *Freezer* dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9.** Bakso Sodida di Freezer pada Hari ke-60

Bakso yang disimpan di ruang terbuka tahan selama 8 hari. Bakso yang disimpan di dalam kulkas tahan selama 29 hari. Sedangkan bakso yang disimpan di dalam freezer tahan selama 60 hari. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, bakso lebih tahan lama ketika disimpan di dalam freezer. Hal ini dapat dilihat dari perubahan yang terjadi dan lama waktu bertahan bakso.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat kita ketahui bahwa ubi gadung memiliki potensi sebagai bahan pengganti tepung dalam pembuatan bakso daging sapi. Respon masyarakat yang baik terhadap bakso dengan tambahan tepung gadung menjadi bentuk penerimaan mereka terhadap produk pangan ini. Hasil uji laboratorium mengenai kandungan dalam bakso dengan tambahan tepung gadung membuktikan bahwa produk ini tidak hanya dapat diterima oleh masyarakat namun juga memiliki kandungan gizi yang baik. Bakso Sodida mengandung karbohidrat (21,63%), protein (9,75%), lemak (1,88%), abu (1,11), dan serat kasar (0,39%). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ubi gadung berpotensi sebagai pengganti tepung dalam pembuatan bakso daging sapi. Besar harapan peneliti adanya pengelolaan yang baik terhadap potensi lokal berupa ubi gadung yang berkelanjutan sehingga dapat menjadi produk olahan yang berpotensi di Kabupaten Wonogiri.

## REFERENSI

- Aulawi, T. dan R. N. (2009). Sifat Fisik Bakso Daging Sapi dengan Bahan Pengental dan Lama Penyimpanan Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 6(2), 44–52.
- Aziza, T. et al. (2015). Bakso Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan Filler Tepung Gambili sebagai Fortifikasi Inulin. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 77–83.
- Banowati, L. (2014). *Ilmu Gizi Dasar*. Deepublish.
- Hariana. (2004). *Tanaman Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya.
- Hasniar, M. R. dan R. F. (2009). Analisis Kandungan Gizi dan Uji Organoleptik pada Bakso Tempe Dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Analysis of Nutrition Content and Organoleptic Test in Tempe Meatball with Addition of Kelor Leaf (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5, 189–200.
- Herawati, H. (2008). Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), 124–130.
- Kardian, A. (2006). *Pestisida Nabati : Ramuan dan Aplikasi*. Penerbit Swadaya.
- Korompot, A. R. H., F. F., & W, A. D. (2018). Kandungan Serat Kasar dari Bakasang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) pada Berbagai Kadar Garam, Suhu, dan Waktu Fermentasi. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18(1), 31–34.
- Kusharto, C. . (2006). Serat Makanan dan Peranannya bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 1(2), 45–54.
- Kusnandar, F. (2019). *Kimia Pangan Komponen Makro*. PT Bumi Aksara.
- L. Chakim, B. D. dan K. (2013). Tingkat Kekenyalan, Daya Mengikat Air, dan Kesukaan pada Bakso Daging Sapi dengan Substitusi Jantung Sapi. *Animal Agriculture Journal*, 2(1).
- Liur, I.J., A.F. Musfirroh, M. Mailoa, R. Bremeer, V.P. & Bintoro, K. (2013). Potensi Penerapan Tepung Ubi Jalar dalam Pembuatan Bakso Sapi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1), 40–42.
- Lovi Dwi Prinestasari dan Leily Amalia. (2015). Formulasi Rumput Laut *Gracilaria sp.* dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi Tinggi Serat dan Iodium. *Jurnal Gizi Pangan*, 10(3), 185–196.
- Putri, M. F. (2014). Kandungan Gizi dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa sebagai Bahan Pangan Sumber Serat. *TEKNOBUGA*, 1(1), 32–43.
- Siregar, N. S. (2014). Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(2), 38044.

- SNI. (2014). Bakso daging. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–31.
- Subarna, Tjahja Muhandri, Budi Nurtama, dan S. F. (2012). Peningkatan Mutu Mi Kering Jagung dengan Penerapan Kondisi Optimum Proses dan Penambahan Monogiserida. *Jurnal Teknol Dan Industri Pangan*, *XXIII*(2), 146–152.
- Suismono. (2008). Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Pangan Lokal Berbasis Umbi-umbian. *Jurnal Pangan*, *17*(52), 38–50.
- Suismono, & H, N. (2011). Pengembangan Diversifikasi Pangan Pokok Lokal. *Jurnal Pangan*, *20*(3), 295–314.
- Yuwono, G. P. & S. S. (2014). Penentuan Atribut Mutu Tekstur Bakso sebagai Syarat Tambahan dalam SNI dan Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Tekstur Bakso. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, *2*(4), 200–209.