



SKRIPSI

**KUALITAS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING
AYAM DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI NANGKA
(*Artocarpus heterophyllus* Lamk) SEBAGAI SUBSTITUSI
TEPUNG TAPIOKA**



Oleh:

ULFA OKTAVIANI
11581205251

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

KUALITAS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING AYAM DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA



UIN SUSKA RIAU

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan**

Oleh:

**ULFA OKTAVIANI
11581205251**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Daging Ayam dengan Penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) sebagai Substitusi Tepung Tapioka

Nama : Ulfa Oktaviani

Nim : 11581205251

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal, 31 Agustus 2020

Pembimbing I

Ir. Eniza Saleh, MS
NIP. 19590906 198503 2 002

Pembimbing II

Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P
NIP. 19730202 200501 2004

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan



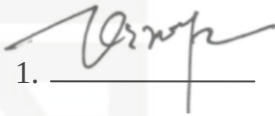




Edu Bryan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
NIP. 19730904199903 1 003

Ketua,
Program Studi Peternakan

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
NIP. 19730405 200701 2 027

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 31 Agustus 2020

| No | Nama | Jabatan | Tanda Tangan |
|----|-----------------------------------|------------|--|
| 1. | Dr Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc | KETUA | 1.  |
| 2. | Ir. Eniza Saleh, MS | SEKRETARIS | 2.  |
| 3. | Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P | ANGGOTA | 3.  |
| 4. | Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si | ANGGOTA | 4.  |
| 5. | Evi Irawati, S.Pt, M.P | ANGGOTA | 5.  |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari pihak pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Januari 2021

Yang membuat pernyataan



ULFA OKTAVIANI

NIM. 11581205251

RIWAYAT HIDUP



Ulfa Oktaviani dilahirkan pada tanggal 08 oktober 1997 di Desa Teluk Pinang Kecamatan Gaung Anak Serka Kabupaten Indragiri Hilir. Lahir dari pasangan Bapak Khairul Amri S.p dan Ibu Yeni Febri, yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDM 002 Teluk Pinang, Kecamatan Gaung Anak Serka dan tamat pada tahun 2009. Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Teluk Pinang Kecamatan Gaung Anak Serka Kabupaten Indragiri Hilir dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan ke SMA 1 Negeri Teluk Pinang Kabupaten Indragiri Hilir dan tamat pada tahun 2015. Pada tahun 2015 melalui jalur Mandiri penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah mengikuti organisasi Kelompok Studi Mahasiswa Pecinta Ternak Unggas pada periode 2017-2018. Pada bulan Agustus tahun 2018 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di BBIB Singosari, Jawa Timur. Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Tembilahan Kecamatan Tembilahan Hulu Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. Pada bulan Januari 2020 di Laboratorium Teknologi Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Daging Ayam dengan penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) sebagai substitusi Tepung Tapioka Pada tanggal 31 Agustus 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak, Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal”. (Q.S. Al-Baqarah: 269)

Ungkapan hati sebagai rasa Terima Kasihku

*Segala puji ku pesembahkan kepada Dzat yang maha perkasa segala keagungan hanyalah milik-Nya
Pemilik langit dan bumi jagad raya
dan segala isinya.
Taqwa sebenar benar taqwa dengan menjalankan segala apa yang diperintah-Nya dan menjauhi segala
apa yang dilarang-Nya.*

*Sholawat beriring salam senantiasa tercurah kepada baginda Muhammad Salallahu 'Alaihi
Wassallam sang Revolusioner yang teguh hatinya untuk menegakkan agama islam demi tegaknya
kalimat tauhid Lailahailallah.
Assalamualaika ya Rasulallah.*

Ya Allahu ya Rabb..

*Hamba bersyukur kepada-Mu yang telah memberikan hamba ayah dan ibu yang penuh kasih dan
sayang maka berikanlah hamba kesempatan untuk memberikan kebahagiaan kepada kedua orang
tuaku tercinta
Karya penuh perjuangan ini kupersembahkan kepada Ayahanda Khairul Amri S.P dan Ibu Yeni Febri
dengan kasih dan sayang yang tak pernah putus demi keberhasilan anakmu ini.
Dan tiadalah apa yang aku persembahkan, melainkan segala amalan dan urusan kehidupan.*

UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Statam University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Daging Ayam dengan Penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) sebagai Substitusi tepung Tapioka”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini juga penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda Khairul Amri S.p, dan Ibunda Yeni Febri terimakasih atas setiap cinta yang terpancar serta do'a dan restu yang selalu mengiringi langkah kaki penulis dan telah memberikan motivasi, mendo'akan, memberikan dukungan serta materi yang sangat luar biasa kepada penulis.
2. Kepada keluargaku tersayang Alfian Amri adik Kandung Saya. yang senantiasa memberikan motivasi, memberikan do'a dan semangat kepada penulis. Semoga Allah Subbhanahu Wa'taala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi. Aamiin.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc, Ph. D. selaku dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P., Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.,Sc. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt M.P selaku ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Ir Eniza Saleh, MS dan ibu Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi arahan, masukan, nasihat serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pt., M.Si dan ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku dosen penguji, terimakasih atas kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi.
8. Seluruh dosen tetap dan luar biasa Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA Riau, atas kesempatan berharga mendapatkan ilmu dan motivasi selama masa perkuliahan penyelesaian program sarjana.
9. Untuk teman-teman angkatan 2015 terkhusus untuk kelas C dan teman-teman peternakan A, B, D dan E angkatan 2015 yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang telah menginspirasi melalui semangat kebersamaan dalam *thalabul'ilmu*.
10. Terimakasih kepada kakak senior saya Rizki Amelia S.Pt dan Faisal Rahmadhani S.Pt yang telah banyak membantu dan memberi dukungan selama perkuliahan sampai mengerjakan skripsi ini.
11. Terimakasih kepada kakanda Ayub Ghofar Shogara S.Kom yang sudah memberikan motivasi, dukungan dan semangat dari awal proposal sampai saat ini.
12. Keluarga besar Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan XV UIN SUSKA Riau di Desa Tembilahan Kecamatan Tembilahan Hulu.
13. Semoga pihak yang telah dilibatkan dalam penyusunan skripsi ini semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala memberi balasan yang setimpal atas bantuan dan dukungan yang diberikan. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dapat menambah pengetahuan kita semua.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya kepada kita semua semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga seluruh pembaca. Penulis juga

berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas
dihitung amal ibaahnya sama Allah Subbhanahu Wataala, Aamiin Yarobbal
alamin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Daging Ayam dengan Penambahan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*) sebagai Substitusi Tepung Tapioka**”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk melaksanakan penelitian.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Febrina S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesai skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wata’ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis

1. Hak Cipta Dilindungi undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUALITAS KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING AYAM DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) SEBAGAI SUBSTITUSI

TEPUNG TAPIOKA

Ulfa Oktaviani (11581205251)

Dibimbing oleh Eniza Saleh dan Dewi Febrina

INTISARI

Tepung biji nangka berpotensi sebagai bahan pengental bakso pada substitusi tepung tapioka, karena memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung biji nangka dengan tepung tapioka terhadap kualitas organoleptik dan kualitas kimia bakso daging ayam. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2020 di Laboratorium Teknologi Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah substitusi tepung biji nangka dengan tepung tapioka dengan level 0, 5, 10, 15 dan 20%. Parameter yang diukur adalah protein, lemak, kadar abu, kadar air, karbohidrat, warna, rasa, aroma, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung biji nangka dengan tepung tapioka sampai 20% berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap protein, lemak, kadar abu, kadar air, karbohidrat, warna, rasa, aroma, dan tekstur. Kesimpulan penelitian ini adalah secara keseluruhan penggantian 5% dalam bakso ayam dapat mempertahankan kualitas fisik dan kimia yang mendekati standar bakso daging ayam.

Kata kunci: Bakso; Organoleptik; Kimia; Biji Nangka.



CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITY OF CHICKEN MEATBALL WITH ADDITION OF JACKFRUIT SEED FLOUR (*Artocarpus heterophyllus lamk*) AS SUBSTITUTION TAPIOCA FLOUR

Ulfa Oktaviani (11581205251)

Supervised by Eniza Saleh dan Dewi Febrina

ABSTRACT

Jackfruit seed flour has the potential as a thickening agent for meatballs in tapioca flour substitution, because it has high carbohydrate and protein content. This study aims to determine the effect of substitution of jackfruit seed flour with tapioca flour on the organoleptic quality and chemical quality of chicken meatballs. This research was conducted in January 2020 at the Postharvest Technology Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau Islamic University. The method used in this study was a completely randomized design experiment using 5 treatments and 4 replications. The treatment in this study was the substitution of jackfruit seed flour with tapioca flour with levels 0, 5, 10, 15 and 20%. The parameters measured were protein, fat, ash content, moisture content, carbohydrates, color, taste, aroma, and texture. The results showed that the substitution of jackfruit seed flour with tapioca flour had a very significant effect ($P < 0.01$) on protein, fat, ash content, moisture content, carbohydrates, color, taste, aroma, and texture. The conclusion of this study is that overall the 5% replacement in chicken meatballs can maintain the physical and chemical qualities that are close to the standard of chicken meatballs.

Keywords: Meatball; Organoleptic; Chemistry; Jackfruit Seed

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | Halaman |
|------------------------------------|----------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| INTISARI | ii |
| ABSTRACT | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.3 Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Hipotesis Penelitian..... | 3 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Bakso | 4 |
| 2.2 Bumbu Bakso | 5 |
| 2.3 Uji Organoleptik..... | 6 |
| 2.4 Mutu Hedonik | 9 |
| 2.5. Panelis..... | 10 |
| 2.6. Seleksi Panelis | 11 |
| 2.7. Kualitas Kimia Bakso | 11 |
| 2.8. Tepung Biji Nangka..... | 15 |
| 2.9. Tepung Tapioka | 17 |
| III MATERI DAN METODE | 18 |
| 3.1 Waktu dan Tempat..... | 18 |
| 3.2 Bahan dan Alat..... | 18 |
| 3.3. Metode Penelitian | 18 |
| 3.4. Prosedur Penelitian | 19 |
| 3.5. Variabel yang diukur | 21 |
| 3.6. Prosedur Analisis | 21 |
| 3.7. Uji Organoleptik..... | 23 |
| 3.8. Mutu Hedonik..... | 24 |
| 3.9. Seleksi Panelis Terlatih..... | 24 |



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 3.10 Analisis Data | 25 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 27 |
| 4.1 Protein Bakso | 27 |
| 4.2 Lemak Bakso..... | 28 |
| 4.3 Kadar Abu Bakso | 29 |
| 4.4 Kadar Air Bakso..... | 30 |
| 4.5 Karbohidrat Bakso | 31 |
| 4.6 Warna | 32 |
| 4.7 Rasa..... | 33 |
| 4.8 Aroma..... | 35 |
| 4.9 Tekstur..... | 36 |
| V. PENUTUP..... | 38 |
| 5.1 Kesimpulan | 38 |
| 5.2 Saran..... | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 39 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

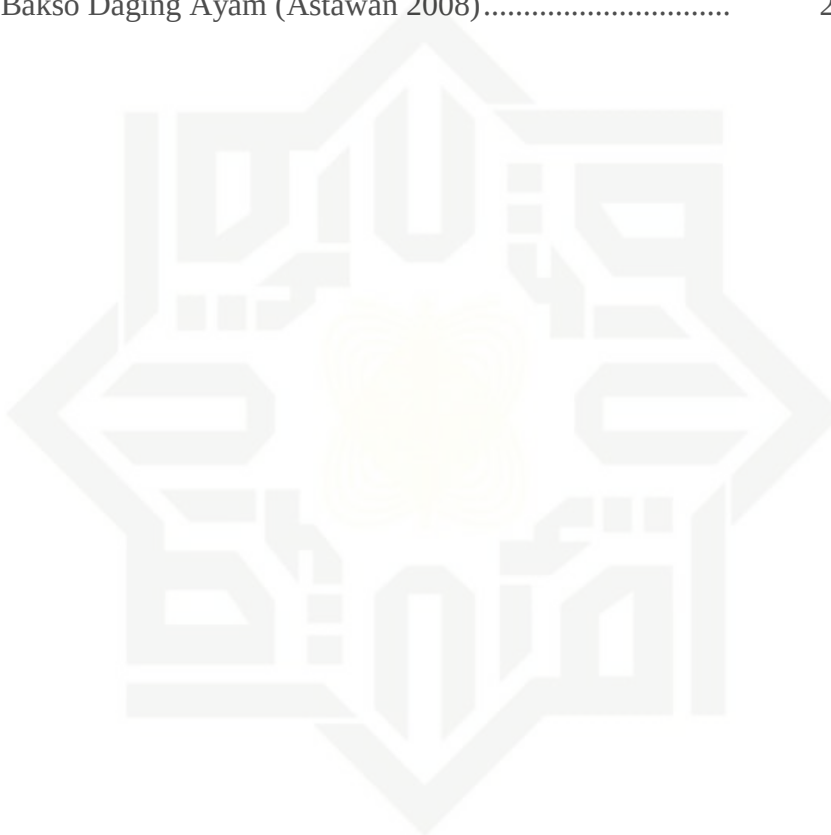
| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1. Syarat Mutu Bakso Berdasarkan SNI-3818-20..... | 4 |
| 2.2. Kandungan Gizi Biji Nangka per 100g..... | 16 |
| 2.3. Kandungan Nutrisi pada Tepung Tapioka | 17 |
| 3.1. Komposisi Bahan Utama Pembuatan Bakso Daging Ayam | 19 |
| 3.2. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) | 26 |
| 4.1. Rata-Rata Protein Bakso Ayam Ras Pedaging (%)..... | 27 |
| 4.2. Rata-Rata Lemak Bakso Ayam Ras Pedaging (%) | 28 |
| 4.3. Rata-Rata Kadar Abu Bakso Ayam Ras Pedaging (%) | 29 |
| 4.4. Rata-Rata Kadar Air Bakso Ayam Ras Pedaging (%) | 30 |
| 4.5. Rata-Rata Kadar Air Bakso Ayam Ras Pedaging (%) | 31 |
| 4.6. Rata-Rata Warna Bakso | 33 |
| 4.7. Rata-Rata Rasa Bakso | 34 |
| 4.8. Rata-Rata Aroma Bakso..... | 35 |
| 4.9. Rata-Rata Tekstur Bakso..... | 36 |

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

| | |
|--|----|
| 2.1. Biji Nangka | 15 |
| 3.1. Pembuatan Tepung Biji Nangka (Astawan 2007)..... | 20 |
| 3.2. Pembuatan Bakso Daging Ayam (Astawan 2008)..... | 21 |



UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pola hidup sehat yang diterapkan dimasyarakat modern saat ini menuntut penyediaan kebutuhan pangan yang bernilai gizi baik bagi kebutuhan manusia. Kebutuhan gizi diperlukan untuk pertumbuhan dan hidup pokok manusia. Daging ayam broiler merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan gizi yang baik bagi kebutuhan manusia (Andry dkk., 2015).

Bakso merupakan salah satu produk olahan hasil ternak yang berasal dari daging dan biasanya disajikan dalam keadaan panas (Putri, 2009). Badan Standar Nasional Indonesia menyebutkan bakso daging merupakan produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lainnya, dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimatangkan dengan kandungan daging minimal 45% (BSN, 2014).

Sutomo (2009) menyatakan bakso merupakan makanan berbahan utama daging, baik sapi, ikan, udang, cumi-cumi. Umumnya dibentuk menyerupai bola-bola kecil dan dalam bahasa Inggris disebut *meat ball*. Bakso daging yang lezat dan bermutu tinggi mengandung tepung sebesar 15% dari berat daging. Idealnya, tepung tapioka yang ditambahkan sebanyak 10% dari berat daging (Wibowo, 2009).

Tepung tapioka adalah pati dari ubi singkong yang dikeringkan dan dihaluskan. Tepung tapioka juga sebagai salah satu jenis perekat yang termasuk dalam golongan dekstrin yang merupakan salah satu jenis karbohidrat (Pudiasuti dan Pratiwi, 2013). Tepung tapioka meskipun dibuat dari bahan singkong daya rekatnya tinggi dengan kandungan unsur gizi, kandungan unsur gizi pada tepung tapioka 100 g bahan yaitu kalori 36,200; protein 0,50 g; karbohidrat 86,90 g; lemak 0,30 g; air 12,00 g (Suprpti 2005). Penggunaan tepung tapioka dalam pembuatan bakso memiliki kelemahan yakni rendah akan kandungan protein dan diversifikasi dalam produk pangan juga perlu dilakukan untuk meningkatkan penerimaan akan suatu produk dan diversifikasi juga bermanfaat untuk memperoleh nutrisi dari sumber gizi yang lebih beragam dan seimbang



(Dharmawan, 2016). Salah satu alternatif diversifikasi tepung tapioka ialah tepung biji nangka.

Tepung biji nangka digunakan sebagai bahan pengisi dan pengikat dalam pembuatan bakso (Kusuma dan Yuli, 2017). 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.

Menurut Salangon dkk (2017) peningkatan mutu gizi bakso ayam perlu untuk dilakukan dengan penambahan bahan lain selain tepung tapioka yang biasa digunakan dalam pembuatan bakso. Biji nangka dapat dimanfaatkan untuk mensubsitisi tepung tapioka pada pembuatan bakso ayam, biji nangka memiliki aroma yang harum, rasa yang khas, daging dan warna agak gelap (Diah, 2011).

Kandungan biji nangka terdiri atas protein 4,2%; karbohidrat 36,7%; serat 2,74%; lemak 0,1%, serta komponen gizi lainnya seperti kalsium, fosfor, besi, vitamin B1 dan vitamin C (Ma'rufah dkk, 2016).

Berdasarkan literatur diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Kualitas kimia dan organoleptik bakso daging ayam dengan penambahan tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* lamk) sebagai subsitisi tepung tapioka”.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kimia dan organoleptik bakso ayam dengan penambahan tepung biji nangka sebagai subsitisi tepung tapioka yang meliputi kadar protein, kadar air, kadar lemak, kadar abu serta kualitas organoleptik meliputi warna, rasa, tekstur dan kekenyalan.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan limbah biji nangka dalam bentuk tepung untuk diolah menjadi produk bakso. Pengolahan bakso yang ditambahkan biji nangka dapat meningkatkan nilai nutrisi dari bakso ayam.

1.4. Hipotesis Penelitian

Substitusi tepung tapioka sampai taraf 20% dengan tepung biji nangka mempertahankan kualitas nutrisi dari bakso ayam yang meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu dan organoleptik yang meliputi warna, rasa, tekstur dan kekenyalan.

Hak Cipta Dinding, Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bakso

Bakso merupakan salah satu produk olahan hasil ternak yang bergizi tinggi dan banyak digemari masyarakat (Kusnadi dkk., 2012). Produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu, dengan atau tanpa penambahan bahan lainnya atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimatangkan (Standar Nasional Indonesia 2014). Standar mutu bakso menurut Standar Nasional Indonesia, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Bakso Berdasarkan SNI-3818-2014

| No | Kriteria Gizi | Satuan | Persyaratan |
|----|--------------------------------|---------------|----------------------|
| 1 | Keadaan bau | | |
| | Bau | - | Normal khas |
| | Rasa | - | Gurih |
| | Warna | - | Normal |
| | Tekstur | - | Kenyal |
| 2 | Air | %b/b | Maks 70,0 |
| 3 | Abu | %b/b | Maks 3,0 |
| 2 | Protein | %b/b | Maks 9,0 |
| 5 | Lemak | %b/b | Maks 2,0 |
| 6 | Boraks | - | Tidak boleh ada |
| 7 | Bahan tabahan makanan | Sesuai dengan | SNI-01-02-1995 |
| 8 | Cemaran Logam | | |
| | Timbale (Pb) | mg/kg | Maks 2,0 |
| | Tembaga (Cu) | mg/kg | Maks 2,0 |
| | Seng (Zn) | mg/kg | Maks 40,0 |
| | Timah (Sn) | mg/kg | Maks 40,0 |
| | Raksa (Hg) | mg/kg | Maks 0,03 |
| 9 | Cemaran arsen | mg/kg | Maks 1,0 |
| 10 | Cemaran Mikroba | | |
| | Angka lempeng total | Koloni/g | Maks 1×10^5 |
| | Bakteri <i>coli from</i> | AMP/g | Maks 10 |
| | <i>Escherichia coli</i> | AMP/g | < 3 |
| | <i>Entrococci</i> | Koloni/g | Maks 1×10^3 |
| | <i>Clostridium perfringens</i> | Koloni/g | Maks 1×10^2 |
| | <i>Salmonella</i> | - | Negatif |
| 11 | <i>Staphylococcus aureus</i> | Koloni/g | Maks 1×10^2 |

Sumber: BSN (2014)

Hak Cipta Dinding Uin Suska Riau
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rasa, bau, dan tekstur merupakan faktor-faktor yang perlu mendapat perhatian dalam pembuatan bakso, bakso yang elastis, kenyal tapi tidak keras dan tidak lembek (Winarno, 2002), rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan yang banyak melibatkan indra pengecap yaitu lidah. Menurut Winarno (2002), rasa sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsistensi, dan interaksi dengan komponen penyusun makanan seperti protein, lemak, vitamin, dan bau yang berasal dari daging dapat terbawa sampai ke produk olahannya (Devendra dan Bums, 1994).

Penambahan es batu dan penambahan air dapat digunakan sebanyak 10-15% dari berat daging atau 30% berat daging (Wibowo, 2002). Kandungan air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan (Winarno, 2002).

2.2. Bumbu Bakso

Menurut Forrest *et al.* (1975) bumbu merupakan bahan yang sengaja ditambahkan dengan maksud meningkatkan konsistensi, nilai gizi, cita rasa, memantapkan bentuk atau rasa. Bumbu yang digunakan untuk pembuatan bakso adalah garam dapur dan bumbu-bumbu penyedap yang dibuat dari campuran bawang putih dan merica. Garam dapur ditambahkan 2,5% dari berat daging sedangkan bumbu ditambahkan 2% dari berat daging (Wibowo, 2000).

Menurut Rismunandar (1993) merica dan lada sangat digemari karena memiliki sifat penting yakni rasanya yang pedas, aroma yang khas dan kedua bahan tersebut berasal dari bahan kimia organik yang terdapat pada merica, rasa merica yang pedas disebabkan adanya zat *pipiren* dan *piperanin*.

Menurut Wibowo (2002) bawang putih berfungsi sebagai penambah aroma meningkatkan cita rasa produk yang dihasilkan. Aroma bawang putih berasal dari minyak *volatile* yang mengandung komponen *sulfur* (Wirakusumah, 2000). Karakteristik bawang putih akan muncul apabila terjadi pemotongan atau perusakan jaringan yang terdapat pada bawang tersebut (Palungkun dan Budiarti, 1992). Garam berfungsi untuk memperbaiki cita rasa, melarutkan protein dan sebagai pengawet dan garam dapur digunakan biasanya 2,5% dari berat daging (Wibowo, 2000). Konsentrasi garam yang digunakan untuk menghambat



pertumbuhan bakteri daging tidak mempunyai batasan yang pasti sebab hal ini tergantung pada faktor-faktor lain yaitu pH dan suhu (Soeparno, 2009). Konsentrasi garam sebesar 2-5% yang dikombinasikan pada suhu rendah cukup untuk mencegah pertumbuhan mikroba psikrofilik (Buckle *et al.*, 2009).

Penambahan es bertujuan untuk meningkatkan rendaman sebanyak 10-30% dari berat daging (Wibowo, 2000). Penambahan es dilakukan saat penggilingan hal ini dimaksudkan agar selama penggilingan daya elastis daging tetap terjaga sehingga bakso yang dihasilkan akan lebih kenyal (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

2.3. Uji Organoleptik

Sifat organoleptik yaitu suatu ilmu penilaian yang digunakan untuk mengungkapkan, mengukur, menganalisis dan menginterpretasikan reaksi-reaksi seseorang terhadap karakteristik pangan dan bahan lainnya yang dinyatakan oleh penglihatan, perasa, peraba dan penciuman (Nasoetion, 1998). Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Penilaian organoleptik dapat digunakan untuk mengembangkan produk baru dan mengetahui seberapa jauh produk bakso dapat diterima oleh konsumen, faktor utama yang dinilai antara lain adalah rupa yang meliputi rasa, tekstur, warna dan kekenyalan (Winarno, 2002). Susiwi (2009) mengatakan dalam beberapa hal, penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif.

Dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel. Penggunaan panel-panel ini dapat berbeda tergantung dari tujuannya. Ada 7 macam panel yang biasa digunakan, yaitu: 1) Pencicip perorangan (*individual expert*). 2) Panel pencicip terbatas (*small expert panel*). 3) Panel terlatih (*trained panel*). 4) Panel tak terlatih (*untrained panel*). 5) Panel agak terlatih. 6) Panel konsumen (*consumer panel*) dan 7) Panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Suhan, 2014).

Berdasarkan penelitian mutu organoleptik Rahmatina (2010) dilaporkan bahwa substitusi daging ayam dalam bakso sapi sebesar 25% lebih disukai dibandingkan dengan substitusi daging ayam sebesar 50% dan 75%.



2.3.1. Rasa

Rasa merupakan salah satu uji organoleptik yang berhubungan dengan indera pengecap. Rasa merupakan kesatuan interaksi antara sifat-sifat aroma, rasa, dan tekstur merupakan keseluruhan makanan yang dinilai (Rosniar, 2016). Rasa makanan dapat dikenal dan dibedakan oleh kuncup-kuncup kecap yang terletak pada papila yaitu noda merah jingga pada lidah, faktor yang mempengaruhi yaitu senyawa kimia, suhu dan konsentrasi dan interaksi pangan dengan komponen rasa yang lain merupakan atribut rasa banyak ditentukan oleh formulasi yang digunakan dan kebanyakan tidak dipengaruhi oleh pengolahan suatu produk pangan (Winarno, 2002).

Bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa saja tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa sehingga akan menimbulkan citarasa makanan yang utuh dan padu (Viani, 2017). Menurut Sujana (2001), ada tiga macam rasa yang sangat menentukan penerimaan konsumen terhadap bakso, yaitu tingkat keasinan, rasa daging, tingkat kegurihan yang ditentukan oleh kadar garam dan kadar daging.

Konsumen lebih menyukai rasa daging pada bakso dan tidak menyukai rasa pahit (Sunarlim, 1992). Berdasarkan penelitian Daroini dan Jayandri (2016) melaporkan semakin meningkatnya kandungan tepung tapioka pada bakso daging ayam kampung semakin menurunkan tingkat kesukaan terhadap rasa bakso.

2.3.2. Tekstur

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan yang merupakan peran penting dalam pembentukan kualitas daging dan perbedaan tekstur dipengaruhi oleh faktor *antemortem* seperti genetik, spesies, umur, jenis kelamin, dan stres serta faktor *postmortem* yang meliputi metode *chilling*, refrigerasi, pelayuan dan pembekuan, hal ini disebabkan daging menjadi lebih kaku dan kenyal (Soeparno, 2009). Tekstur bisa lebih kenyal dengan penambahan tepung ke dalam adonan bakso, tekstur daging masak mempengaruhi penambahan dan memberikan kesan sensoris yang dihubungkan dengan kekekatannya, kesan pada saat dimakan atau pemotongannya (Forrest *et al.*, 1975). Konsumen lebih menyukai bakso yang kompak dengan tekstur yang halus (Andayani, 1999).



(Lawrie, 2003), selain disebabkan oleh pigmen, perubahan warna pada daging yang dimasak juga akibat hasil denaturasi globin dan dipengaruhi oleh karamelisasi karbohidrat serta reaksi maillard antara gula-gula pereduksi dan asam amino (Lawrie, 2003).

Cahyono (2013) menyatakan meskipun warna paling cepat dan mudah memberi kesan tetapi ternyata paling sulit diberi deskripsi serta tidak mudah cara pengukurannya. Berdasarkan penelitian Rosita dkk, (2015) penambahan tepung sagu dengan dosis 15%, 20%, dan 30% pada bakso daging sapi tidak memberi pengaruh nyata terhadap warna daging bakso sapi.

2.3.4. Kekenyalan

Kekenyalan merupakan bagian pembentuk tekstur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan daging serta produknya (Montolalu dkk., 2013). Menurut Sunarlim (1992) kekenyalan bakso dipengaruhi oleh bahan pengisi, kadar protein, kadar lemak dan kadar air bakso, hal ini disebabkan bahan pengisi yang terdiri dari tepung maizena, mampu mengikat air pada saat dipanaskan dan mempunyai sifat kenyal seperti gelatin. Kekenyalan adalah kemampuan produk untuk pecah akibat gaya tekanan (Soekarto, 1990).

Menurut Winarno (2002) kekenyalan terbentuk sewaktu pemasakan, dimana protein akan mengalami denaturasi dan molekul-molekulnya mengambang kondisi tersebut mengakibatkan gugus reaktif pada rantai polipeptida terbuka dan selanjutnya akan terjadi pengikatan kembali pada gugus reaktif yang sama atau berdekatan. Menurut Putri (2009), tingginya kadar air dalam bakso mengakibatkan bakso akan menjadi lebih kenyal.

Hasil penelitian Montolalu dkk, (2013) menunjukkan semakin tinggi persentase penambahan tepung ubi jalar maka bakso ayam broiler yang dihasilkan semakin kenyal. Wattimena dkk, (2013) melaporkan semakin tinggi persentase tepung sagu dalam bakso daging ayam semakin tinggi tingkat kekenyalannya.

2.4. Mutu Hedonik

Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan, dimana panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan terhadap produk yang diujikan (Sulistiyani, 2015). Mutu dari

suatu produk pangan merupakan keseluruhan sifat-sifat yang membedakan unit produk yang satu dengan yang lainnya serta bersifat menentukan terhadap dapat diterima atau tidaknya (*acceptability*) unit produk tersebut oleh konsumen (Kartika dan Bambang 1987).

Kesan mutu hedonik lebih spesifik daripada sekedar kesan suka atau tidak suka. Mutu hedonik dapat bersifat umum yaitu baik buruk dan bersifat spesifik seperti empuk-keras untuk daging, pulen-keras untuk nasi, renyah-lembek untuk mentimun. Rentangan skala hedonik berkisar dari *extrim* baik sampai ke *extrim* jelek. Skala hedonik pada uji mutu hedonik sesuai dengan tingkat mutu hedonik. Jumlah tingkat skala juga bervariasi tergantung dari rentangan mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala (Soekarto, 1990).

Menurut Sulistiyani (2015), dibutuhkan panelis untuk memberikan score terhadap suatu produk berdasarkan skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

2.5. Panelis

Pelaksanaan uji organoleptik memerlukan paling tidak dua pihak yang bekerja sama, yaitu panelis dan pelaksana kegiatan pengujian keduanya berperan penting dan harus bekerja sama, sehingga proses pengujian dapat berjalan dan memenuhi kaidah objektivitas dan ketepatan (Setyaningsih dkk, 2010). Dalam pengujian organoleptik dikenal dengan nama panelis yaitu orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau komoditi berdasarkan kesan subjektif (Rahayu, 1998). Panelis dalam penilaian mutu organoleptik berfungsi sebagai instrumen dan konsumen (Sulistiyani, 2015).

Terdapat tujuh jenis panelis, yaitu panel pencicip perorangan, panel pencicip terbatas (3-5 orang ahli), panel terlatih (15-25) orang mempunyai kepekaan cukup baik dan telah diseleksi atau telah menjalani latihan-latihan), panelis agak terlatih, panelis konsumen (terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas (Setyaningsih dkk, 2010).

Kriteria panelis yaitu bersedia menjadi panelis, tidak memiliki pantangan terhadap produk yang akan dinilai, tidak boleh dalam keadaan lapar atau kenyang, dalam keadaan sehat, dan juga memiliki indra yang normal (Rahayu, 1998).



Masing-masing panelis akan memberi nilai terhadap cita rasa suatu bahan (Sulistiyani, 2015). Jumlah nilai dari para panelis menentukan mutu dan penerimaan terhadap suatu bahan yang diuji (Zulaekah, 2005).

2.6. Seleksi Panelis

Perlunya dilakukan panelis adalah untuk mengetahui sensitivitas seseorang terhadap suatu produk, merupakan tahap awal dari pelatihan uji inderawi (membantu mengenalkan produk yang akan diuji kepada calon panelis), melatih kepekaan panelis dan menunjukkan konsistensi (*reproducibility*) tahapan dalam seleksi calon panel secara garis besar adalah wawancara dan seleksi dokumen (Setyaningsih dkk, 2010).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan panelis yaitu sensitivitas yang normal, umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kondisi kesehatan, hal tersebut harus diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap terpenuhinya persyaratan agar dapat berfungsi sebagai instrument (Larmand, 1973). Persyaratan tersebut tidak akan ada hasilnya tanpa didukung oleh faktor-faktor lain berupa metode pengujian yang tepat, kondisi lingkungan, kondisi fisik dan mental panelis serta hal lain yang kesemuanya dapat menimbulkan “error (Larmand, 1973).

Faktor panelis sangat penting perannya, sebab pengujian tersebut tidak dapat dilakukan oleh 10 orang, melainkan harus diuji oleh sejumlah panelis yang banyaknya tergantung dari tujuan pengujian panelis, terdiri dari penguji tetap, yaitu selalu sama selama awal pengujian bahan contoh hingga akhir pengujian (Baedhowie, 1982).

2.7. Kualitas Kimia Bakso

2.7.1. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan pangan yang dinyatakan dalam persen analisis kadar air dilakukan menggunakan metode *Thermogravimetri* salah satu komponen utama dalam bahan dan produk pangan karena kandungan air dalam bahan cukup besar jumlahnya dan dapat mempengaruhi warna, tekstur, serta cita rasa dan kandungan air dalam bahan

makanan menentukan kesegaran dan daya tahan bahan, oleh karena itu air sangat penting dalam bahan ataupun produk pangan (Winarno, 2002).

Menurut Sulistiyani (2015), kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan, dan hal ini salah satu sebab mengapa dalam pengolahan pangan air tersebut sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan atau pengentalan dan pengeringan. Pengurangan air disamping bertujuan untuk mengawetkan juga mengurangi besar dan berat bahan pangan sehingga memudahkan dan menghemat pengepakan (Winarno, 1992).

Ariyani dkk, (2019) melaporkan semakin banyak penambahan ubi jalar ungu dan semakin sedikit penambahan daging kelinci maka cenderung semakin rendah kadar air daging bakso kelinci yang dihasilkan.

2.7.2. Kadar Lemak

Kadar lemak dalam bahan makanan tidak hanya berfungsi sebagai sumber kalori namun juga sangat berperan menentukan tekstur, aroma, rasa, dan kualitas produk makanan secara keseluruhan (Rakhmawati, 2011). Menurut Winarno (2002), lemak dan minyak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia, 1 g lemak dapat menghasilkan energi 9 Kkal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 Kkal. Lemak tersusun atas unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Komponen dasar lemak adalah asam lemak dan gliserol yang diperoleh dari hasil hidrolisis lemak minyak maupun senyawa lipid lainnya (Sartika, 2008). Lemak berperan sangat penting dalam gizi manusia terutama sebagai sumber energi serta sumber vitamin A, D, E dan K (Winarno, 1997). Fennema (1996), menyatakan di dalam tubuh, lemak menghasilkan energi dua kali lebih banyak dibandingkan protein dan karbohidrat, yaitu 9 Kkal lemak yang dikonsumsi.

Menurut Sudarmaji dkk, (1997), kadar air yang tinggi dalam bahan menyebabkan lemak sulit diekstraksi dengan pelarut non polar (*ether*) karena bahan pelarut sukar masuk ke dalam jaringan basah dan menyebabkan bahan pelarut menjadi jenuh dengan air sehingga kurang efisien untuk ekstraksi, sifat lemak tidak larut air tetapi larut dalam pelarut hexan, ether, benzene, dan kloroform dan lemak merupakan ester dari gliserol dan asam lemak.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Basuki dkk, (2012) bakso merupakan emulsi minyak dalam air, terjadi bila emulsifier lebih terikat pada air atau lebih larut dalam air, maka dapat membantu terjadinya dispersi minyak dalam air (o/w), sehingga bakso bersifat elastis dengan protein daging sebagai emulsifier.

2.7.3. Kadar Abu

Abu total didefinisikan sebagai residu yang dihasilkan pada proses pembakaran bahan organik pada suhu 550°C, abu total yang tinggi dalam bahan dan produk pangan merupakan indikator yang sangat kuat bahwa produk tersebut potensi bahayanya sangat tinggi untuk dikonsumsi, tingginya kandungan abu berarti tinggi pula kandungan unsur- unsur logam dalam bahan atau produk pangan (Sudarmaji dkk., 1997).

Menurut Sudarmaji dkk, (1997), penentuan abu total dapat digunakan untuk berbagai tujuan, antara lain :

1. Untuk menentukan baik tidaknya suatu proses pengolahan.
2. Untuk mengetahui jenis bahan yang digunakan.
3. Penentuan abu total sangat berguna sebagai parameter nilai gizi bahan makanan. Kandungan abu yang tidak larut dalam asam yang cukup tinggi menunjukkan adanya pasir atau kotoran yang lain.

Menurut Rakhmawati (2011), kandungan mineral pada bakso dapat ditentukan dengan menghitung kadar abu bakso. Menurut Winarno (1997), dalam tubuh unsur mineral berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Penelitian Ariyani dkk, (2019) menyatakan terjadi peningkatan kadar abu secara nyata seiring dengan meningkatnya penambahan ubi jalar ungu yang ditambahkan dalam pengolahan bakso.

2.7.4. Kadar Protein

Protein merupakan salah satu kelompok makronutrien tidak seperti bahan makanan makronutrien lain (lemak dan karbohidrat), protein ini berperan lebih penting dalam pembentukan molekul daripada sebagai sumber energi (Winarno, 2002).

Protein dalam bahan pangan pada umumnya menentukan mutu dari suatu produk terutama yang berasal dari daging (Winarno, 1997). Menurut Winarno (2002) kadar air pada bakso sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu,



konsistensi, dan interaksi dengan komponen penyusun makanan seperti protein, lemak, vitamin, asam-asam lemak bebas dan komponen lainnya. Penyuplai protein terbanyak pada produk bakso adalah daging, oleh karena itu kandungan protein bakso berhubungan erat dengan jenis dan jumlah daging yang digunakan sebagai bahan baku utama (Mujiono, 1995). Kadar protein bakso juga dipengaruhi oleh jumlah penambahan tepung. Semakin banyak jumlah penambahan tepung maka kadar protein bakso akan menurun (Pandisurya, 1983).

Berdasarkan penelitian Parwansyah dkk, (2017), semakin rendah persentase campuran tepung sagu yang digunakan maka jumlah daging yang digunakan akan semakin banyak sehingga kadar protein semakin tinggi karena daging sumber protein yang lebih dominan dari daging.

2.7.5. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa organik yang terdiri dari unsur karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O) yang terbentuk dari peristiwa fotosintesis pada tumbuhan (Widhyasari dkk., 2017). Karbohidrat merupakan sumber energi terbesar selain lemak dan protein. karbohidrat dari makanan yang dikonsumsi akan membantu tubuh untuk menggunakan lemak secara efisien (Potter, 1973). Karbohidrat secara garis besar dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks (Siregar, 2014).

Menurut Sulistiyani (2015) karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan misalnya rasa, warna, tekstur. Peningkatan penggunaan tepung tapioka akan meningkatkan kandungan karbohidrat bakso karena tepung tapioka merupakan penyuplai karbohidrat terbesar selain karbohidrat yang terdapat dalam daging (Fatriani, 2003).

Berdasarkan penelitian Basuki dkk, (2012), semakin besar penambahan tepung tapioka, kadar pati bakso daging sapi semakin besar pula. Berdasarkan penelitian Ariyani dkk, (2019) Semakin banyak ubi jalar ungu yang digunakan dalam bakso maka semakin tinggi kadar karbohidrat yang dihasilkan.

2.8. Tepung Biji Nangka

Produksi nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) di Indonesia cukup tinggi. Menurut Kementerian Pertanian Indonesia (2014) produksi nangka di Indonesia dalam tiga tahun terakhir dari 2011-2013 berturut-turut mencapai 654.808, 663.930, dan 586.356 ton. Tingginya produksi disebabkan karena nangka merupakan tanaman yang sangat cocok bila dibudidayakan di Indonesia yang memiliki karakteristik daerah sesuai dengan pertumbuhan pohon nangka yang hampir berbunga sepanjang tahun, tumbuh hampir di seluruh wilayah Indonesia dan buah nangka merupakan buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi serta potensi produksinya cukup besar dengan berbagai jenis, rasa yang khas, dan aroma yang tajam (Firmansyah dkk., 2007).

Tanaman nangka termasuk tumbuhan tahunan (*perennial*), dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, nangka merupakan kingdom dari *Plantae*, divisi *Spermatophyta*, sub-divisi *Sub-Angiospermae*, kelas *Dicotyledonae*, ordo *Morales*, family *Moraceae*, genus *Artocarpus*, serta species *Artocarpus heterophyllus* Lamk (Rukmana, 1997).

Berat biji nangka sekitar 8-15% dari berat buahnya, biji nangka berbentuk oval dengan panjang 2-3 cm dan diameter 1-1,5 cm serta tertutup lapisan tipis coklat yang disebut *spermoderm*, *spermoderm* menutupi kotiledon yang berwarna putih, kotiledon ini mengandung pati yang tinggi (Mukprasirt dan Sajjaanantakul, 2004). Berikut dapat dilihat gambar biji nangka pada Gambar 2.1



Gambar 2.1. Biji Nangka

Sumber : Dokumentasi pribadi 2019

Biji buah nangka baru dimanfaatkan masyarakat desa dengan merebus belum dimanfaatkan secara optimal, padahal biji nangka mengandung karbohidrat cukup tinggi untuk kemajuan di bidang bioteknologi dengan memanfaatkan bahan-bahan yang kurang bermanfaat diubah menjadi produk baru dan beberapa



hasil olahan yang bermutu, begitu juga kandungan mineralnya, seperti kalsium, dan fosfor yang cukup banyak untuk pengolahan biji nangka dalam berbagai bentuk olahan khususnya untuk dibuat pati biji nangka (Ariani, 2007).

Keuntungan penggunaan biji nangka adalah harga buah nangka yang relatif murah, umumnya biji nangka merupakan limbah buangan konsumen nangka, mudah didapat, dan biji nangka merupakan prospek bisnis yang menguntungkan dan komposisi kimia biji nangka mengandung pati cukup tinggi, yaitu sekitar 40-50%, sehingga sangat berpotensi sebagai sumber pati biji nangka selanjutnya dapat diolah menjadi produk-produk olahan yang mempunyai nilai ekonomis. (Wahyudi, 2009).

Biji nangka merupakan sumber karbohidrat, protein dan energi yang potensial terdiri dari komponen biji nangka dalam buah mencapai 20% dari bobot buah biji nangka merupakan sumber karbohidrat (36,7 g/100 g), protein (4,2 g/100 g), dan energi (165 kkal/100 g), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan biji nangka juga merupakan sumber mineral yang baik dan kandungan mineral per 100 gram biji nangka adalah fosfor (200 mg), kalsium (33 mg), dan besi (1 mg) (Astawan, 2007). Kandungan gizi biji nangka per 100g dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kandungan Gizi Biji Nangka per 100g

| Kandungan Gizi | Jumlah |
|--------------------------------|--------|
| Karbohidrat (g) | 56,21 |
| Protein | 12,1 |
| Energi | 165,0 |
| Air (g) | 57,0 |
| Kalori (Kkal) | 165,0 |
| Lemak (g) | 1,12 |
| Serat (g) | 2,9 7 |
| Kalsium (mg) | 33,0 |
| Fosfor (mg) | 1,0 |
| Besi (mg) | 200,0 |
| Thiamin (vitamin B1) (mg) | 0,2 |
| Asam Askorbat (vitamin C) (mg) | 10,0 |

Sumber : Fairus (2010)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2.9 Tepung Tapioka

Kualitas bakso ditentukan oleh bahan baku serta tepung yang digunakan dan perbandingannya di dalam adonan sedangkan faktor lain yang mempengaruhi kualitas bakso diantaranya adalah bahan-bahan tambahan yang digunakan serta cara memasaknya (Daniati, 2005). Tepung tapioka merupakan salah satu bahan penunjang dalam pembuatan bakso. Tepung tapioka diperoleh dari hasil ekstraksi umbi ketela pohon (*Manihot utilissima*) yang umumnya terdiri dari tahap pencucian, pamarutan, pemerasan, penyaringan, pengendapan, pengeringan dan penggilingan (Iryanto, 1985).

Menurut Suprapti (2003), tepung tapioka dapat berfungsi sebagai bahan perekat dan bahan pengisi adonan bakso. Bahan pengisi yang dimaksud untuk meningkatkan kapasitas air, memperbaiki tekstur dan meningkatkan nilai ekonomi serta sebagai bahan pengisi karena sifatnya dapat membentuk gel bila dipanaskan. Pada saat pemanasan protein daging mengalami pengerutan dan molekul-molekul pati mengisi ronggarongga diantara benang-benang protein dan granula pati apabila dimasukkan kedalam air dingin akan menyerap air dan membengkak (Naruki dan Kanoni, 1992). Kandungan nutrisi pada tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Kandungan Nutrisi pada Tepung Tapioka

| Kandungan Nutrisi | Jumlah |
|----------------------|--------|
| Kalori (per 100g) | 363,0 |
| Karbohidrat (%) | 88,2 |
| Kadar air (%) | 9,0 |
| Lemak (%) | 0,5 |
| Protein (%) | 1,1 |
| Ca (mg/100g) | 8,4 |
| P (mg/100g) | 125,0 |
| Fe (mh/100g) | 1,0 |
| Vitamin B1 (mg/100g) | 0,4 |
| Vitamin C (mg/100g) | 0 |

Sumber : Soemarno (2007)

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2020 di Laboratorium Teknologi Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian adalah daging ayam 10 kg . Bahan lainnya antara lain tepung tapioka 2 kg , tepung biji nangka 2 kg, merica 800 gram, bawang putih 1,6 kg , bawang merah 1,6 kg, dan es batu 500 gram. semua bahan dalam penelitian ini diperoleh dari pasar tradisional yang ada di Kota Pekanbaru. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia antara lain : Aquades, H_2SO_4 , H_3BO_3 , HCl, Heksana, Selenium dan K_2SO_4 . Serta bahan untuk uji analisis lainnya.

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan bakso tepung biji nangka meliputi : Sendok, mesin penggiling, blender, timbangan digital, panci, kompor gas, baskom, pisau, saringan, pengaduk, freezer, food prosessor dan thermometer. Peralatan yang digunakan untuk analisis kimia meliputi : semprot (sprayer), cawan perselin, desikator, oven suhu 105 °C, bunsen, botol Sampel, tanur listrik memiliki suhu 600°C, labu kjeldahl, erlenmeyer, selongsong, labu dan soxhlet.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995) yang terdiri dari 5 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan tersebut adalah substitusi tepung tapioka dengan tepung biji nangka. Perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- P0 : Penambahan 20% tepung tapioka dan 0% tepung biji nangka
- P1 : Penambahan 15% tepung tapioka dan 5% tepung biji nangka
- P2 : Penambahan 10% tepung tapioka dan 10% tepung biji nangka
- P3 : Penambahan 5% tepung tapioka dan 15% tepung biji nangka
- P4 : Penambahan 0% tepung tapioka dan 20% tepung biji nangka

Komposisi bahan utama pembuatan bakso daging ayam dengan penambahan tepung biji nangka sebagai substitusi tepung tapioka dilihat pada table 3.1.

Tabel 3.1. Komposisi Bahan Utama Pembuatan Bakso Daging Ayam dengan Penambahan Tepung Biji Nangka Sebagai Substitusi Tepung Tapioka.

| Bahan (%) | P0 (Kontrol) | P1 (5%) | P2 (10%) | P3 (15%) | P4 (20%) |
|--------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Tepung Biji Nangka | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% |
| Tepung Tapioka | 20% | 15% | 10% | 5% | 0% |
| Daging Ayam | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% |
| Es Batu | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% |
| Bawang Putih | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% |
| Merica | 4% | 4% | 4% | 4% | 4% |
| Bawang Merah | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Sumber : Salangon dkk,(2017)

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Prosedur Pembuatan Tepung Biji Nangka

Pembuatan tepung biji nangka terlebih dahulu biji nangka dicuci menggunakan air yang mengalir. Kemudian dimasak pada air yang mendidih selama 10-15 menit. Setelah biji nangka matang selanjutnya biji nangka diangkat dan ditiriskan sampai air tidak tersisa. Lalu biji nangka diiris-iris tipis dengan ketebalan 2-3 mm. setelah itu biji nangka dijemur dibawah sinar matahari selama 3-4 hari pengeringan tersebut merupakan pengeringan yang maksimal. Biji nangka yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi bubuk atau tepung, lalu disaring tepung biji nangka untuk memisahkan antara bagian tepung yang halus dengan tepung yang kasar, didapatlah tepung biji nangka. Alur pembuatan tepung biji nangka dapat dilihat pada Gambar 3.1.

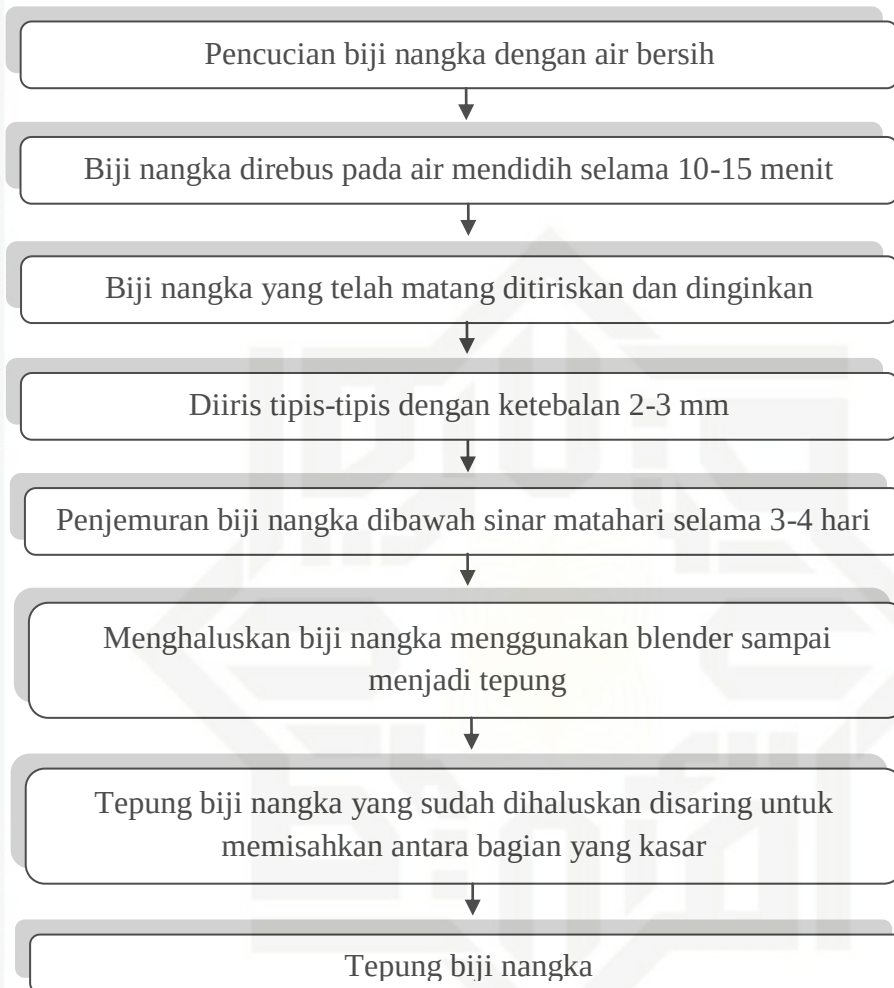
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar: 3.1. Pembuatan tepung biji nangka (Astawan, 2007)

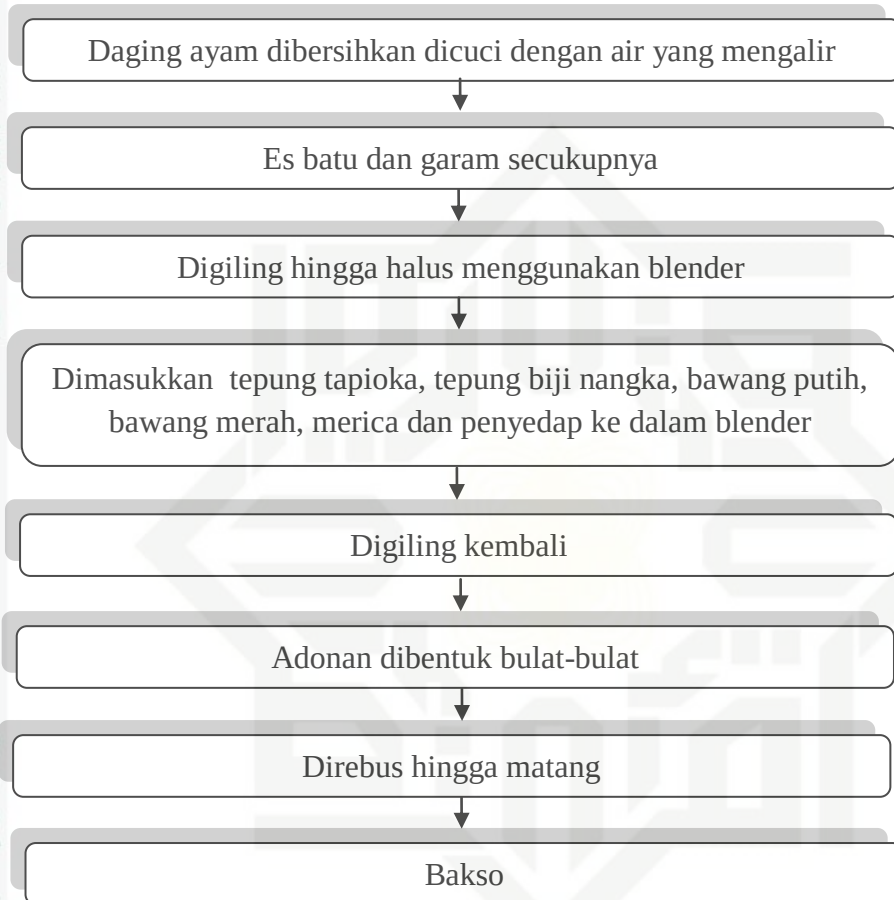
3.4.2. Prosedur Pembuatan Bakso (Aulawi dan Ninsix, 2009)

Pembuatan bakso terlebih dahulu daging ayam dibersihkan dan dicuci pada air yang mengalir. Setelah ayam bersih lalu dilakukan pemotongan pada bagian badan ayam hingga 3-4 mm. Selanjutnya ayam yang dipotong-potong dimasukkan kedalam mesin penggiling dan ditambahkan es batu dan garam lalu digiling sampai halus. Setelah adonan halus ditambahkan tepung tapioka, tepung biji nangka, bawang putih, bawang merah, merica dan penyedap digiling kembali sampai adonan homogen. Adonan yang telah homogen dibentuk menjadi bentuk bola kecil-kecil lalu direbus hingga matang maka dihasilkan bakso ayam dengan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penambahan tepung biji nangka. Tahapan pembuatan bakso dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar: 3.2. Pembuatan Bakso Daging Ayam (Astawan, 2008)

3.5. Variabel yang Diukur

Variabel yang diukur pada penelitian ini yakni kimia yang meliputi: kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar abu. Uji organoleptik meliputi: warna, rasa, tekstur, dan aroma pada bakso ayam yang ditambahkan tepung tapioka dan tepung biji nangka.

3.6. Prosedur Analisis

3.6.1. Kadar Protein (AOAC,1995)

Analisis kadar protein (AOAC, 1995) ditetapkan dengan menggunakan metode Mikro-Kjeldahl. Mula-mula sampel ditimbang 1 g dandimasukkan ke



dalam labu Kjeldahl, kemudian ditambahkan 50 mg HgO, 2 mg K₂SO₄, 2 ml H₂SO₄, dan dididihkan selama 1.5 jam sampai cairan menjadi jernih. Setelah larutan didinginkan dan diencerkan dengan aquades, sampel didestilasi dengan penambahan 8-10 ml larutan NaOH-Na₂S₂O₃ (dibuat dengan campuran: 50 g NaOH + 50 ml H₂O + 12,5 g Na₂S₂O₃ · 5 H₂O). Hasil destilasi ditampung dengan Erlenmeyer yang telah berisi 5 ml H₃BO₃ dan 2-4 tetes indikator (campuran 2 bagian metil merah 0,2% dalam alkohol dan 1 bagian metil biru 0,2% dalam alkohol). Destilat yang diperoleh kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0,02 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau menjadi abu-abu. Hal yang sama juga dilakukan terhadap blanko. Hasil yang diperoleh adalah dalam total N, yang kemudian dinyatakan dalam faktor konversi 6,25. Kadar protein dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \text{NHCl} \times 14.007 \times 100 \times 6.25}{\text{Berat Sampel}}$$

3.6.2. Kadar Air (Sudarmaji dkk., 1997)

Cawan *porcelain* yang bersih dikeringkan di dalam alat pengeringan atau oven listrik pada temperatur 105-110°C selama 1 jam, kemudian cawan *porcelain* didinginkan di dalam desikator selama 1 jam. Kemudian cawan *porcelain* ditimbang dengan timbangan analitik (X g). Sampel ditimbang bersama cawan *porcelain* dengan berat lebih kurang 5 g (Y g). Kemudian sampel dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 105-110°C selama 8 jam. Setelah itu sampel didinginkan di dalam desikator selama 1 jam. Kemudian sampel ditimbang dengan timbangan analitik (Z g). Penentuan kadar air dengan rumus :

$$\% \text{Kadar Air} = \frac{X+Y-Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Berat cawan *porcelain*

Y = Berat sampel

Z = Berat cawan *porcelain* + sampel yang telah dikeringkan

2.4.1. Kadar Lemak (Foss Analytical, 2003)

Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam *thimble* dan ditutup dengan kapas. *Thimble* yang berisi sampel dimasukkan atau diletakkan pada

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soxtex, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135°C, dan air dialirkan, *thimble* yang diletakkan pada Soxtex pada posisi *rinsing*. Suhu 135°C dimasukkan ke dalam *aluminium cup* yang berisi *petroleum benzene* 70 mL ke Soxtex, lalu ditekan star dan atur waktu, dengan posisi *Soxtex boiling*, yang dilakukan selama

$$\%Kadar Lemak = \frac{Y-X}{Z} \times 100\%$$

20 menit. Pada posisi *rinsing* 40 menit, lalu *recovery* 10 menit dengan posisi kran Soxtex melintang. Sampel dioven selama 2 jam pada suhu 135°C, lalu dimasukkan ke dalam desikator, kemudian dilakukan penimbangan.

Keterangan :

X = Berat *aluminium cup* + sampel setelah dioven

Y = Berat *aluminium cup* + sampel sebelum dioven

Z = Berat sampel

3.6.4. Kadar Abu (Sudarmaji dkk., 1997)

Prosedur kerja penentuan kadar abu adalah sebagai berikut cawan pengabuan dibakar dalam tanur kemudian didinginkan 3-5 menit lalu ditimbang. Setelah itu ditimbang dengan cepat kurang lebih 2 g sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan. Kemudian dimasukkan dalam cawan petri pengabuan kemudian dimasukkan ke dalam tanur dan dibakar sampai didapat abu-abu atau sampai beratnya tetap. Bahan didinginkan kemudian ditimbang. Dihitung kadar abunya dengan rumus :

$$\%Kadar Abu = \frac{\text{berat abu (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

3.6.5. Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat (Winarno, 1997). Kadar karbohidrat dihitung dengan *by difference*:

$$\%Kadar Karbohidrat = 100\% - (\%air + \%lemak + \%protein + \%abu)$$

3.7 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan analisis sifat sensorik suatu komoditi dengan menggunakan panel yang bertindak sebagai instrumen atau alat. Alat ini terdiri



dari orang atau kelompok orang yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu produk berdasarkan kesan subjektif. Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik. Pengujian dilakukan oleh 12 orang panelis terlatih. Panelis diminta menyatakan penilaiannya terhadap warna, rasa dan tekstur tanpa membandingkan satu sama lain pada kertas format yang telah disediakan (Soekarto, 1990).

3.8 Mutu Hedonik

Pengujian hedonik dilakukan untuk melihat kesukaan panelis tanpa membandingkan satu sama lain yang dapat dinilai oleh 15 orang panelis terlatih secara objektif dengan skala 1 (sangat tidak suka) sampai 5 (sangat suka). Parameter yang diamati ialah warna, aroma, rasa dan kekenyalan (Rahmatina, 2010).

3.9 Seleksi Panelis Terlatih

Untuk mendapatkan panelis yang diinginkan, khususnya jenis panel terlatih perlu dilakukan tahap-tahap seleksi. Syarat umum untuk menjadi panelis adalah mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini, selain itu panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan (Setyaningsih, 2010). Pemilihan anggota panel perlu dilakukan untuk suatu grup panelis yang baru atau untuk mempertahankan anggota dalam grup tersebut. Tahap-tahap seleksi adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara dapat dilaksanakan dengan tanya jawab atau kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui latar belakang calon termasuk kondisi kesehatannya.

2. Tahapan Penyaringan

Tahap ini perlu dilakukan untuk mengetahui keseriusan, keterbukaan, kejujuran, dan rasa percaya diri. Selain itu dapat dinilai pula tingkat kesantiaian, kepekaan umum dan khusus serta pengetahuan umum calon panelis.

3. Tahapan Pemilihan

Pada tahap ini dilakukan beberapa uji sensorik untuk mengetahui kemampuan seseorang. Dengan uji-uji ini diharapkan dapat terjaring informasi



mengenai kepekaan dan pengetahuan mengenai komoditi bahan yang diujikan. Metode yang digunakan dalam pemilihan panelis ini dapat berdasarkan intuisi dan rasional, namun umumnya dilakukan uji keterandalan panelis melalui analisis sekuensial dengan uji pasangan, duo-trio dan uji segitiga atau dengan uji rangsangan yang akan diterangkan kepada panelis.

4. Tahapan Latihan

Latihan bertujuan untuk pengenalan lebih lanjut sifat-sifat sensorik suatu komoditi dan meningkatkan kepekaan serta konsistensi penilaian. Sebelum tahap latihan dimulai, panelis perlu diberikan instruksi yang jelas mengenai uji yang akan dilakukan dan larangan yang diisyaratkan seperti larangan untuk merokok, minum minuman keras, menggunakan parfum dan lainnya. Lama dari intensitas latihan sangat tergantung pada jenis analisis dan jenis komoditi yang diuji.

5. Uji Kemampuan

Setelah mendapat latihan yang cukup baik, panelis diuji kemampuannya terhadap baku atau standar tertentu dan dilakukan berulang-berulang sehingga kepekaan dan konsistensinya bertambah baik. Setelah melewati kelima tahap tersebut di atas maka panelis siap menjadi anggota panelis terlatih.

3.10 Analisis Data

Data penelitian diolah secara statistik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995).

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rataan umum

α_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i : 1 2 3 4 5 (perlakuan)

j : 1 2 3 4 (ulangan)

Analisis sidik ragam rancangan acak lengkap (RAL) dapat dilihat pada Tabel 3.2.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tabel 3.2. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL)

| Sumber keragaman (SK) | Derajat bebas (db) | Jumlah kuadrat (JK) | Kuadrat tengah (KT) | F.hit | F.tabel | |
|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Perlakuan | t-1 | JKP | KTP | KTP/KTG | - | - |
| Galat | t(r-1) | JKG | KTG | | - | - |
| Total | tr-1 | JKT | - | | - | - |

Pengolahan Data:

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{Y_{...}^2}{r.t}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum(Y_{ijk})^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKP$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = JKP/dbP$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = JKG/dbG$$

$$\text{F hitung} = \text{KTP/KTG}$$

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Jika analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata $F_{hitung} > F_{tabel} (\alpha = 0.05)$ berbeda sangat nyata pada $F_{tabel} (\alpha = 0,01)$ maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menurut Steel dan Torrie (1995).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Substitusi tepung biji nangka dengan tepung tapioka dalam bakso ayam broiler mampu mempertahankan kualitas nutrisi dari bakso ayam yang meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu sesuai dengan SNI bakso (2014). Namun tidak mampu mempertahankan kualitas organoleptik yang meliputi warna, rasa, tekstur dan
2. Secara keseluruhan penggantian tepung biji nangka 5% dalam bakso ayam dapat mempertahankan kualitas fisik dan kimia yang mendekati standar bakso daging ayam.

5.2. Saran

Dilihat dari hasil penelitian ini disarankan untuk memberikan tepung tapioka sebagai substitusi tepung biji nangka sampai 5% karena mempertahankan kualitas kimia dan organoleptik yang mendekati kontrol.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Andayani, R. Y. 1999. Standardisasi Mutu Bakso Sapi Berdasarkan Kesukaan Konsumen. (Studi Kasus Bakso di Wilayah DKI Jakarta). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Andry, P., Kusmayadi. S, dan Roostita. 2015. *Evaluasi Karakteristik Sifat Fisik Karkas Ayam Broiler Berdasarkan Bobot Badan Hidup*. Artikel Ilmiah. Laboratorium Teknologi Produk Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Andriani dan Wirjatmadi. 2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Kencana. Jakarta.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D., 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Andyarini, Esti Novi dan Hidayati, Irul. 2017. Analisis Proksimat pada Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.). *Klorofil*, 1(1): 32-37.
- Amrullah, Muhammad. 2017. Penambahan Tepung Sagu dengan Level yang Berbeda terhadap Mutu (Organoleptik) Bakso Daging Ayam. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.
- Ariani, D. 2007. Pengaruh Lama Pemeraman dan Konsentrasi Ragi terhadap Kadar Glukosa dan Alkohol Tape Biji Nangka. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.
- Ariyani, M., H. Syahrumsyah, dan S. Agustin. 2019. Pengaruh Formulasi Daging Kelinci dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Bakso. *Journal of Tropical AgriFood*, 1(1): 1-8.
- AOAC. 1995. *Official Method of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Astawan, M. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Gramedia. Jakarta
- Astawan, M. 2007. <http://cybermed.cbn.net.id>. *Nangka Sehatkan Mata*.
- Astuti, E.F. 2009. Pengaruh Jenis Tepung dan Cara Pemasakan Terhadap Mutu Bakso dari Surimi Ikan Hasil Tangkap Sampingan (HTS). *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Astuti, K dan Tribudi, YA, 2017. Penambahan Pati Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) terhadap Kualitas Kimia Bakso Ayam. *Hasil Penelitian*. Fakultas Peternakan Universitas Tribhuana Tungadewi. Malang
- Aulawi, T dan Retty, N. 2009. Sifat Fisik Bakso Daging Sapi dengan Bahan Pengental dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 6 (2): 44-52.

- Badan Standarisasi Nasional. 2014. *Bakso Daging SNI-01-3818-2014*. BSN. Jakarta.
- Baedhowie, M. 1982. *Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Basuki, E.K., Latifah, dan I.E. Wulandari. 2012. Kajian Penambahan Tepung Tapioka dan Kuning Telur pada Pembuatan Bakso Daging Sapi. *Artikel Penelitian*. Jurusan Tekhnologi Pangan. Fakultas Teknik. UPN Veteran Jatim Surabaya.
- Buckle, K. A, R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wotton. 2009. *Ilmu Pangan*. Buku Terjemahan : Hari Purnomo dan Adino. UI- Press. Jakarta. Hal 46.
- Cahyono, A. 2013. Kadar Protein dan Uji Organoleptik Bakso Berbahan Dasar Komposisi Daging Sapi dan Jamur Merang (*Volvariella Volvaceae*) yang Berbeda. *Naskah Publikasi*. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Daniati, T. 2005. Pembuatan Bakso Ikan Cucut dengan Bahan Tambahan Jenis Tepung yang Berbeda. *Tugas akhir*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Daroini, A dan W.E. Jayandri. 2016. Kualitas Organoleptik Bakso Daging Ayam Kampung pada Perlakuan Dosis Tepung Tapioka yang Berbeda. *Jurnal Fillia Cendekia*, 1(1): 39-44.
- Devendra, C. dan M. Burns. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Institut Teknologi Bandung. Direktorat Jendral Peternakan, Depertemen Pertanian, Jakarta.
- Dharmawan, M.T. 2016. Pentingnya Diversifikasi Pangan untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Indonesia. *Essay Penelitian*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Diah, A. 2011. Pemanfaatan Biji Nangka pada Pembuatan Bakso. *Skripsi*. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya
- Essa, R.Y and S.M.I. Mostafa. 2018. Utilization of Sugar Beet Pulp in Meatballs Preparation. *J. Food and Dairy Sci*, 9(3): 117-119.
- Fairus S., Haryono, Miranthi A. dan Aprianto A. 2010. Pengaruh Konsentrasi HCl dan Waktu Hidrolisis terhadap Perolehan Glukosa yang Dihasilkan dari Pati Biji Nangka. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia Yogyakarta, 26 Januari 2010*.
- Fatriani, Y. 2003. Evaluasi Penambahan Tepung Tapioka dan Es Batu pada Tingkat yang Berbeda terhadap Kualitas Bakso Sapi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fennema, O.R. 1996. *Food chemistry*. 3 ed. Marcel Dekker. Inc, New York.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Firmansyah, Deswita Y. dan E. S. Ben 2007. Ketersediaan Hayati Tablet Parasetamol dengan Menggunakan Pati Biji Nangka (*Arthocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai Bahan Pembantu. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas Padang. Padang.
- Forrest, J. C, E, D. Aberle, H. B. Hedrick, M. D. Judge and R. A. Merkel. 1975. *Principles of Meat Science*. W. H. Freeman and Company. San Francisco Hal 138-140
- Foss Analytical. 2003. *Kjeltec Sistem Distillation Unit*. User Manual 1000 9164 Rev. 1. Foss Analytical A. B. Sweden.
- Hermianto dan Andayani, R.Y. 2002. Studi Perilaku Konsumen Dan Identifikasi Parameter Bakso Sapi Berdasarkan Preferensi Konsumen di Wilayah DKI Jakarta. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 8(1):1-10.
- Huda, N., Y.H. Shen and Y.L. Huey (2009). Proximate Composition, Colour, Tekstur Profile of Malaysian Chicken Balls. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(10): 1555-1558.
- Iryanto, 1985. Penggunaan Campuran Tepung Tapioka dengan Tepung Sagu dan Natrium Nitrat dalam Pembuatan Bakso Daging Sapi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Islam, M.A., M.A. Haque., M.J. Ferdwsi., M.Y. Ali, and M.A. Hashem. 2018. Formulation of Value Added Chickenmeatball with Different Level of Wheat Flour. *SAARC J. Agri*, 16(1): 205-213.
- Kartika dan Bambang. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Kementerian Pertanian Indonesia. 2014. *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2010-2014*. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Khursheed, I., J.D. Bandral., M. Sood, and N. Ahmed. 2017. Influence of Knolkhol on Quality Characteristics of Chicken Meat Balls. *Journal of Applied and Natural Science*, 9(4): 2221-2227.
- Kusuma, F.A dan Yuli.A.T. 2017. Penambahan Pati Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) terhadap Kualitas Kimia Bakso Ayam. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8 (2): 33.
- Kusnadi, D. C., V. P. Bintoro dan A. N. Al-Baarri. 2012. Daya Ikat Air, Tingkat Kekenyalan dan Kadar Protein pada Bakso Kombinasi Daging Sapi dan Daging Kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1 (2): 28. Semarang.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Jakarta (ID): Dian rakyat.
- Larmand, E. 1973. *Methods for Sensory Evaluation of Food*. Canada Departement of Agriculture..

- Lawrie, R. A. 2003. *Ilmu Daging*. Edisi ke-5. Diterjemahkan oleh Parakkasi, A., dan Y. Amwila. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Malini, D. R. 2016. Pemanfaatan Tepung Biji Durian sebagai Bahan Pengisi Bakso Daging Sapi. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ma'rufah, A. Rita, D.R. Indah, R. 2016. Pengaruh Modifikasi secara Enzimatis Menggunakan Enzim Amilase dari Kecambah Kacang Hijau terhadap Karakteristik Tepung Biji Nangka. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*. 1 (2):65. Semarang.
- Minantyo, H., H. Purnomo., P.S. Winarno, and M. Kartikawati. 2019. The Improvement of Nutrition Quality and Organoleptic Characteristics of Indonesian Milkfish Meatball by Adding Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Leaves. *International Food Research Journal*, 26(1): 263-268.
- Montolalu, S., N. Lontaan., S. Sakul., A. D.P. Mirah. 2013. Sifat Fisiko-Kimia dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Zootek*, 32(5): 1-13.
- Mujiono, R. 1995. Kandungan Gizi dan Palatabilitas Bakso Daging Sapi dan Bagian Paha dan Lemusir. *Domba. Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mukprasirt, A. and Sajjaanantakul, K. 2004. Physico-Chemical Properties of Flour and Starch from Jackfruit Seeds (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Compared with Modified Starch, *International Journal of Food Science and Technology*, 39 : 271-276.
- Naruki, S dan S. Kanoni. 1992. *Kimia dan Pengolahan Teknologi Hasil Ternak*. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Nasoetion, A. 1998. *Cara Penilaian Kualitas dan Konsumsi Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Palungkun, R., dan A. Budiarti. 1992. *Bawang Putih Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pandisurya, C. 1983. Pengaruh Jenis Daging dan Penambahan Tepung terhadap Mutu Bakso. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Parwansyah., Tamrin, dan Hermanto. 2017. Pengaruh Formulasi Tepung Sagu (*Metroxylon sp.*) dan Tepung Ubi Kayu Terfermentasi terhadap Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Bakso Daging Sapi. *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 2(4): 716-728.
- Potter, N.N. 1973. *Food Science*. The AVI Publishing Company Inc. Westport, Conecticut.

Pramuditya, G dan Yuwono, S.S. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Bakso sebagai Syarat Tambahan dalam SNI dan Pengaruh Lama Pemanasan terhadap Bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4):200-209.

Prasaja, T., T.S. Kusuma., R.M. Widyanto., I.H. Rusdan. 2019. Analisis Kandungan Makronutrien Formula Bakso Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 5(2): 79-86.

Pudiastuti, L dan T. Pratiwi .2013. Pembuatan Dekstrin Dari Tepung Tapioka Secara Enzimatis dengan Pemanas Microwave. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(2):169-176.

Puspitasari, D. 2008. Kajian Substitusi Tapioka dengan Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) pada Pembuatan Bakso. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Putri A.F.E. 2009. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi pada lama Posmortem yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor

Rahayu, W. P. 1998. *Diktat Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rakhmawati, E.D. 2011. Pengaruh Penambahan Tepung Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) terhadap Kualitas Kimia dan Tingkat Kesukaan Bakso Daging Ayam Broiler. *Skripsi*. Jurusan/Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Rahmatina. 2010. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso pada Berbagai Rasio Antara Daging Sapi dan Daging Ayam. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rismunandar. 1993. *Budidaya Lada dan Tataniaganya*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rosita, F., H. Hafid, dan R. Aka. 2015. Susut Masak dan Kualitas Organoleptik Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Tepung Sagu pada Level yang Berbeda. *JITRO*, 2(1): 14-20.

Rosniar, M. 2016. Perbedaan Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Tepung Sorgum yang Disosoh dan Tidak Disosoh. *Publikasi Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Rukmana. R. 1997. *Budi Daya Nangka*. Kanisius. Yogyakarta

Salangon, A.M., Finarti, dan W.A. Tanod. 2017. Karakteristik Nilai Sensori Bakso Ikan Lele dengan Formulasi Tepung Tapioka dan Tepung Biji Nangka. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan III*. Universitas Trunojoyo. Madura. 341-349.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sartika, R.A.D. 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 2(4): 154-160.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari, 2010. *Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro*. Perpustakaan Nasional. Katalog dalam Terbitan (KDT). Bogor.
- Siregar, Abri Yani. 2008. Pengaruh Jumlah Tepung Roti terhadap Mutu Chicken Burger Selama Penyimpanan Beku. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Siregar, N.S. 2014. Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13 (2): 38-44.
- SNI No.01-3818-2014 . *Tentang Bakso Daging*. Jakarta
- Soekarto S. 1990. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta
- Soemarno. 2007. *Rancangan Teknologi Proses Pengolahan Tapioka dan Produk-Produknya*. Magister Teknik Kimia. Universitas Brawijaya. Malang
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi Ke-5. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia No. 01-3818. 1995. *Bakso Daging*. Dewan Standarisasi Indonesia, Jakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia. Jakarta
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suhan, M.R. 2014. Pengaruh Lama Penggorengan Terhadap Uji Organoleptik dan Kandungan Albumin Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Skripsi*. Fakultas Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Sujana, W. 2001. Pengawetan Bakso Daging Sapi dengan Bahan Aditif Kimia pada Penyimpanan Suhu Kamar. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sulistiyan. 2015. Pengaruh Penggunaan Jamur Kuping (*Auricularia auricula*) sebagai Bahan Pensubstitusi Daging Sapi terhadap Komposisi Proksimat dan Daya Terima Bakso. *Publikasi Karya Ilmiah*. Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Sunarlim, R. 1992. Karakteristik Mutu Bakso Daging Sapi dan Pengaruh Penambahan Natrium Klorida dan Natrium Tripolyfosfat terhadap Perbaikan Mutu. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Suprapti, L. 2005. *Membuat Bakso Daging dan Bakso Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Susiwi. 2009. *Jurnal Penilaian Organoleptik (Handout)*. FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Sutomo. 2009. *Sukses Bisnis Bakso*. Karya Pustaka. Jakarta
- Swami, S.B., N.J. Thakor., P.M. Haldankar., S.B. Kalse. 2012. Jackfruit and it's many fuctional Component as Related to Human Health. *Comprehensive Reviewsin Food Science and Food Safety. Institute of Food Technologists*, 11: 565-576.
- Triatmodjo, S. 1992. Pengaruh Penggantian Daging Sapi dengan Daging Kerbau, Ayam, Kelinci pada Komposisi dan Kualitas Fisik Bakso. *Buletin Peternakan*, 16:63-71. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Usmiati S. 2009. Bakso Sehat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 31:56.
- Viani, D.H. 2017. Karakteristik Fisik dan Mutu Hedonik Biskuit Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Koro Pedang. *Skripsi*. Program Studi S-1 Teknologi Pangan. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Verma, A.K., V. Pathak., V.P. Singh, and P. Umaraw. 2016. Storage Study of Chicken Meatballs Incorporated with Green Cabbage (*Brassica oleracea*) at Refrigeration Temperature ($4 \pm 1^\circ\text{C}$) Under Aerobic Packaging. *Journal of Applied Animal Research*, 44(1): 409-414.
- Wahyudi, H. 2009. Optimalisasi Kadar Amilum Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai Bahan Pengikat Tablet Parasetamol dengan Metode Granulasi Basah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Wattimena, M., V.P. Bintoro, dan S. Mulyani. 2013. Kualitas Bakso Berbahan Dasar Daging Ayam dan Jantung Pisang dengan Bahan Pengikat Tepung Sagu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1): 36-39.
- Wibowo. 1995. *Pengantar Teknologi Pakan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wibowo. 2000. *Membuat Bakso*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibowo. S. 2009. *Membuat 50 Jenis Bakso Sehat dan Enak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widhyasari, L.M., N.L.N.D.D. Putri, dan P.A. Parwati. 2017. Penentuan Kadar Karbohidrat pada Nasi Putih dalam Proses Pemanasan *Rice Cooker* dengan Variasi Waktu. *Balimedika Jurnal*. Program Studi Analis Kesehatan STIKes Wira Medika Bali. Denpasar. 115-125.
- Widyaningsih, T.W, dan E.S. Murtini, 2006. *Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan*. Trubus Agrisarana. Surabaya.

Winarno, F.G. dan S. Koswara. 2002. *Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya*. M- Brio Press, Bogor.

Wirawan, Y., Djalal Rosyidi, dan E.S. Widyastuti. 2016. Pengaruh Penambahan Pati Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Ayam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 11(1): 52-57.

Wirakusumah, 2000. *Buah dan Sayur untuk Terapi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Zulaekah, S dan E.N. Widyadiningsih. 2005. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Teh Pada Pembuatan Telur Asin Rebus terhadap Jumlah Bakteri dan Daya Terimanya. *Artikel Ilmiah*. Program Studi Gizi. Fakultas Ilmu Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran Analisis Data

Lampiran 1. Analisis Statistik Kandungan Protein Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total (Yi) |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 10,69 | 10,87 | 11,46 | 12,10 | 12,55 | 57,67 |
| 2 | 10,69 | 11,04 | 11,47 | 12,20 | 12,80 | 58,20 |
| 3 | 10,77 | 11,13 | 11,57 | 12,10 | 12,81 | 58,38 |
| 2 | 10,43 | 11,32 | 11,40 | 12,36 | 12,81 | 58,32 |
| Total | 42,58 | 44,36 | 45,90 | 48,76 | 50,97 | 232,57 |
| Rata-rata | 10,65 | 11,09 | 11,48 | 12,19 | 12,74 | 58,14 |
| stdev | 0,15 | 0,19 | 0,07 | 0,12 | 0,13 | |

FK = $\frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$

= $\frac{(232,57)^2}{20}$

= $\frac{54088,80}{20}$

= 2704,44

JKT = $\sum (Y_{ij}^2) - FK$

= $(10,69)^2 + (10,87)^2 + \dots + (12,81)^2 - FK$

= 2716,07 - 2704,44

= 11,63

JKP = $\sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK$

= $\frac{(42,58^2 + 44,36^2 + 45,90^2 + 48,76^2 + 50,97^2)}{4} - FK$

= 2715,79 - 2704,44

= 11,35

JKG = JKT - JKP

= 11,63 - 11,35

= 0,28

KTP = $\frac{JKP}{DBP}$

DBP

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{11,35}{4} \\
 &= 2,84 \\
 &= \frac{JK}{DBG} \\
 &= \frac{0,28}{15} \\
 &= 0,02 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{2,84}{0,02} \\
 &= 151,51
 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam Protein Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | Db | JK | KT | Fhit | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|-------|------|----------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 11,35 | 2,84 | 151,51** | 3,06 | 4,89 |
| Galat | 15 | 0,28 | 0,02 | | | |
| Total | 19 | 11,63 | 2,86 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Keragaman} &= \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100 \\
 &= \frac{\sqrt{0,02}}{58,14} \times 100\% = 0,24
 \end{aligned}$$

Uji DMRT Protein Bakso Daging Ayam

$$\begin{aligned}
 \text{DMRT} &= \sqrt{\frac{KTG}{U}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,02}{4}} \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 3,01 | 0,21 | 4,16 | 0,28 |
| 3 | 3,16 | 0,22 | 4,34 | 0,30 |
| 4 | 3,25 | 0,22 | 4,46 | 0,31 |
| 5 | 3,31 | 0,23 | 4,54 | 0,31 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P0 VS P1 | 0,45 | 0,21 | 0,28 | ** |
| P0 VS P2 | 0,83 | 0,22 | 0,30 | ** |
| P0 VS P3 | 1,55 | 0,22 | 0,31 | ** |
| P0 VS P4 | 2,10 | 0,23 | 0,31 | ** |
| P1 VS P2 | 0,39 | 0,21 | 0,28 | ** |
| P1 VS P3 | 1,10 | 0,22 | 0,30 | ** |
| P1 VS P4 | 1,65 | 0,22 | 0,31 | ** |
| P2 VS P3 | 0,72 | 0,23 | 0,31 | ** |
| P2 VS P4 | 1,27 | 0,21 | 0,28 | ** |
| P3 VS P4 | 0,55 | 0,22 | 0,30 | ** |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Galat | 10,65 | 11,09 | 11,48 | 12,19 | 12,74 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| a | b | c | d | e |

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 2. Analisis Statistik Kandungan Lemak Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total (Yi) |
|-----------|-----------|------|------|-------|-------|------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 2,00 | 2,11 | 2,40 | 2,55 | 2,85 | 11,91 |
| 2 | 2,03 | 2,07 | 2,46 | 2,65 | 2,85 | 12,06 |
| 3 | 1,90 | 2,14 | 2,46 | 2,70 | 2,81 | 12,01 |
| 4 | 1,96 | 2,10 | 2,43 | 2,51 | 2,88 | 11,88 |
| Total | 7,89 | 8,42 | 9,75 | 10,41 | 11,39 | 47,86 |
| Rata-rata | 1,97 | 2,11 | 2,44 | 2,60 | 2,85 | 11,97 |
| stdev | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,09 | 0,03 | |

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= \frac{(47,86)^2}{20}$$

$$= \frac{2290,58}{20}$$

$$= 114,53$$

$$JKT = \sum (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (2,00)^2 + (2,11)^2 + \dots + (2,88)^2 - FK$$

$$= 116,62 - 114,53$$

$$= 2,09$$

$$JKP = \sum_r (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= \frac{(7,89^2 + 8,42^2 + 9,75^2 + 10,41^2 + 11,39^2)}{4} - FK$$

$$= 116,58 - 114,53$$

$$= 2,05$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 2,09 - 2,05$$

$$= 0,04$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{2,05}{4}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 Himpunan Milik Universitas Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= 0,51 \\
 &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{0,04}{15} \\
 &= 0,0027 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,51}{0,0027} \\
 &= 192,08
 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam Lemak Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | Fhit | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|------|--------|----------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 2,05 | 0,51 | 192,08** | 3,06 | 4,89 |
| Galat | 15 | 0,04 | 0,0027 | | | |
| Total | 19 | 2,09 | 0,51 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Keragaman} &= \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100 \\
 &= \frac{\sqrt{0,0027}}{11,97} \times 100\% = 0,43
 \end{aligned}$$

Uji DMRT Lemak Bakso Daging Ayam

$$\begin{aligned}
 \text{DMRT} &= \sqrt{\frac{KTG}{U}} \\
 \text{DMRT} &= \sqrt{\frac{0,0027}{4}} \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 3,01 | 0,08 | 4,16 | 0,11 |
| 3 | 3,16 | 0,08 | 4,34 | 0,11 |
| 4 | 3,25 | 0,08 | 4,46 | 0,12 |
| 5 | 3,31 | 0,09 | 4,54 | 0,12 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P0 VS P1 | 0,13 | 0,08 | 0,11 | ** |
| P0 VS P2 | 0,47 | 0,08 | 0,11 | ** |
| P0 VS P3 | 0,63 | 0,08 | 0,12 | ** |
| P0 VS P4 | 0,88 | 0,09 | 0,12 | ** |
| P1 VS P2 | 0,33 | 0,08 | 0,11 | ** |
| P1 VS P3 | 0,50 | 0,08 | 0,11 | ** |
| P1 VS P4 | 0,74 | 0,08 | 0,12 | ** |
| P2 VS P3 | 0,17 | 0,09 | 0,12 | ** |
| P2 VS P4 | 0,41 | 0,08 | 0,11 | ** |
| P3 VS P4 | 0,25 | 0,08 | 0,11 | ** |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Galat | 1,97 | 2,11 | 2,44 | 2,60 | 2,85 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| a | b | c | d | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 3. Analisis Statistik Kadar Abu Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total (Yi) |
|-----------|-----------|------|------|------|------|------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 0,99 | 1,02 | 1,55 | 1,59 | 1,95 | 7,10 |
| 2 | 0,93 | 1,22 | 1,38 | 1,62 | 1,90 | 7,05 |
| 3 | 1,04 | 1,08 | 1,52 | 1,78 | 1,87 | 7,29 |
| 4 | 1,07 | 1,15 | 1,48 | 1,61 | 1,96 | 7,27 |
| Total | 4,03 | 4,47 | 5,93 | 6,60 | 7,68 | 28,71 |
| Rata-rata | 1,01 | 1,12 | 1,48 | 1,65 | 1,92 | 7,18 |
| stdev | 0,06 | 0,09 | 0,07 | 0,09 | 0,04 | |

FK = $\frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$
 = $\frac{(28,71)^2}{20}$
 = $\frac{824,26}{20}$
 = 41,21

JKT = $\sum (Y_{ij}^2) - FK$
 = $(0,99)^2 + (1,02)^2 + \dots + (1,96)^2 - FK$
 = 43,56 - 41,21
 = 2,35

JKP = $\sum (Y_{ij})^2 - FK$
 = $\frac{(4,03^2 + 4,47^2 + 5,93^2 + 6,60^2 + 7,68^2)}{4} - FK$
 = 43,48 - 41,21
 = 2,27

JKG = JKT - JKP
 = 2,35 - 2,27
 = 0,08

KTP = $\frac{JKP}{DBP}$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{2,27}{4}$$

$$= 0,57$$

$$KTG = \frac{JK}{DBG}$$

$$= \frac{0,08}{15}$$

$$= 0,01$$

$$F. \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{0,57}{0,01}$$

$$= 108,22$$

Analisis Sidik Ragam Kadar Abu Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | Fhit | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|------|------|----------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 2,27 | 0,57 | 108,22** | 3,06 | 4,89 |
| Galat | 15 | 0,08 | 0,01 | | | |
| Total | 19 | 2,35 | 0,57 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\text{Koefisien Keragaman} = \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100$$

$$= \frac{\sqrt{0,01}}{7,18} \times 100\% = 1,01$$

Uji DMRT Kadar Abu Bakso Daging Ayam

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{U}}$$

$$DMRT = \sqrt{\frac{0,01}{4}}$$

$$= 0,04$$



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 3,01 | 0,11 | 4,16 | 0,15 |
| 3 | 3,16 | 0,11 | 4,34 | 0,16 |
| 4 | 3,25 | 0,12 | 4,46 | 0,16 |
| 5 | 3,31 | 0,12 | 4,54 | 0,16 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P0 VS P1 | 0,11 | 0,11 | 0,15 | ** |
| P0 VS P2 | 0,48 | 0,11 | 0,16 | ** |
| P0 VS P3 | 0,64 | 0,12 | 0,16 | ** |
| P0 VS P4 | 0,91 | 0,12 | 0,16 | ** |
| P1 VS P2 | 0,37 | 0,11 | 0,15 | ** |
| P1 VS P3 | 0,53 | 0,11 | 0,16 | ** |
| P1 VS P4 | 0,80 | 0,12 | 0,16 | ** |
| P2 VS P3 | 0,17 | 0,12 | 0,16 | ** |
| P2 VS P4 | 0,44 | 0,11 | 0,15 | ** |
| P3 VS P4 | 0,27 | 0,11 | 0,16 | ** |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Galat | 1,01 | 1,12 | 1,48 | 1,65 | 1,92 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| a | b | c | d | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Analisis Statistik Kadar Air Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total (Yi) |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 58,66 | 58,44 | 58,14 | 57,55 | 57,52 | 290,31 |
| 2 | 58,78 | 58,60 | 58,10 | 57,68 | 57,47 | 290,63 |
| 3 | 58,72 | 58,45 | 58,23 | 57,69 | 57,29 | 290,38 |
| 4 | 58,80 | 58,52 | 58,22 | 57,65 | 57,48 | 290,67 |
| Total | 234,96 | 234,01 | 232,69 | 230,57 | 229,76 | 1161,99 |
| Rata-rata | 58,74 | 58,50 | 58,17 | 57,64 | 57,44 | 290,50 |
| stdev | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,10 | |

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= \frac{(1161,99)^2}{20} \\
 &= \frac{1350220,76}{20} \\
 &= 67511,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum (Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (58,66)^2 + (58,44)^2 + \dots + (57,48)^2 - \text{FK} \\
 &= 67516,01 - 67511,04 \\
 &= 4,97
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \sum_r (Y_{r.})^2 - \text{FK} \\
 &= \frac{(234,96^2 + 234,01^2 + 232,69^2 + 230,57^2 + 229,76^2)}{4} - \text{FK} \\
 &= 67515,93 - 67511,04 \\
 &= 4,89
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 4,97 - 4,89 \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\
 &= \frac{4,89}{4}
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 1,22$$

$$= \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{0,08}{15}$$

$$= 0,01$$

F. hitung

$$= \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{1,22}{0,01}$$

$$= 218,11$$

Analisis Sidik Ragam Kadar Air Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | Fhit | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|------|------|----------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 4,89 | 1,22 | 218,11** | 3,06 | 4,89 |
| Galat | 15 | 0,08 | 0,01 | | | |
| Total | 19 | 4,97 | 1,23 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\text{Koefisien Keragaman} = \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100$$

$$= \frac{\sqrt{0,01}}{290,50} \times 100\% = 0,03$$

Uji DMRT Kadar Air Daging Ayam

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{U}}$$

$$DMRT = \sqrt{\frac{0,01}{4}}$$

$$= 0,04$$



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 3,01 | 0,11 | 4,16 | 0,16 |
| 3 | 3,16 | 0,12 | 4,34 | 0,16 |
| 4 | 3,25 | 0,12 | 4,46 | 0,17 |
| 5 | 3,31 | 0,12 | 4,54 | 0,17 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P4 VS P3 | 0,20 | 0,11 | 0,16 | ** |
| P4 VS P2 | 0,73 | 0,12 | 0,16 | ** |
| P4 VS P1 | 1,06 | 0,12 | 0,17 | ** |
| P4 VS P0 | 1,30 | 0,12 | 0,17 | ** |
| P3 VS P2 | 0,53 | 0,11 | 0,16 | ** |
| P3 VS P1 | 0,86 | 0,12 | 0,16 | ** |
| P3 VS P0 | 1,10 | 0,12 | 0,17 | ** |
| P2 VS P1 | 0,33 | 0,12 | 0,17 | ** |
| P2 VS P0 | 0,57 | 0,11 | 0,16 | ** |
| P1 VS P0 | 0,24 | 0,12 | 0,16 | ** |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P ² | P ³ | P ² | P ¹ | P ⁰ |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Galat | 57,44 | 57,64 | 58,17 | 58,50 | 58,74 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| a | b | c | d | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Analisis Statistik Kandungan Karbohidrat Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total (Yi) |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 44,98 | 44,44 | 42,73 | 41,31 | 40,17 | 213,63 |
| 2 | 45,13 | 44,27 | 42,79 | 41,21 | 39,92 | 213,32 |
| 3 | 45,01 | 44,10 | 42,68 | 41,11 | 39,80 | 212,70 |
| 4 | 45,34 | 43,95 | 42,91 | 41,17 | 39,83 | 213,20 |
| Total | 180,46 | 176,76 | 171,11 | 164,80 | 159,72 | 852,85 |
| Rata-rata | 45,12 | 44,19 | 42,78 | 41,20 | 39,93 | 213,21 |
| stdev | 0,16 | 0,21 | 0,10 | 0,08 | 0,17 | |

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= \frac{(852,85)^2}{20}$$

$$= \frac{727353,12}{20}$$

$$= 36367,66$$

$$JKT = \sum (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (44,98)^2 + (44,44)^2 + \dots + (39,83)^2 - FK$$

$$= 36439,86 - 36367,66$$

$$= 72,21$$

$$JKP = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= \frac{(180,46^2 + 176,76^2 + 171,11^2 + 164,80^2 + 159,72^2)}{4} - FK$$

$$= 36439,51 - 36367,66$$

$$= 71,86$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 72,21 - 71,86$$

$$= 0,35$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{71,86}{4}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= 17,96 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JK}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{0,35}{15} \\
 &= 0,02 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{17,96}{0,02} \\
 &= 769,97
 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam Kandungan Karbohidrat Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | Fhit | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|-------|-------|----------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 71,86 | 17,96 | 769,97** | 3,06 | 4,89 |
| Galat | 15 | 0,35 | 0,02 | | | |
| Total | 19 | 72,21 | 17,99 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Keragaman} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{y} \times 100 \\
 &= \frac{\sqrt{0,02}}{213,21} \times 100\% = 0,07
 \end{aligned}$$

Uji DMRT Kandungan Karbohidrat Bakso Daging Ayam

$$\begin{aligned}
 \text{DMRT} &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{U}} \\
 \text{DMRT} &= \sqrt{\frac{0,02}{4}} \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 3,01 | 0,23 | 4,16 | 0,32 |
| 3 | 3,16 | 0,24 | 4,34 | 0,33 |
| 4 | 3,25 | 0,25 | 4,46 | 0,34 |
| 5 | 3,31 | 0,25 | 4,54 | 0,35 |



Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P4 VS P3 | 1,27 | 0,23 | 0,32 | ** |
| P4 VS P2 | 2,85 | 0,24 | 0,33 | ** |
| P4 VS P1 | 4,26 | 0,25 | 0,34 | ** |
| P4 VS P0 | 5,19 | 0,25 | 0,35 | ** |
| P3 VS P2 | 1,58 | 0,23 | 0,32 | ** |
| P3 VS P1 | 2,99 | 0,24 | 0,33 | ** |
| P3 VS P0 | 3,92 | 0,25 | 0,34 | ** |
| P2 VS P1 | 1,41 | 0,25 | 0,35 | ** |
| P2 VS P0 | 2,34 | 0,23 | 0,32 | ** |
| P1 VS P0 | 0,93 | 0,24 | 0,33 | ** |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P4 | P3 | P2 | P1 | P0 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Galat | 39,93 | 41,20 | 42,78 | 44,19 | 45,12 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| a | b | c | d | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 6. Format Uji Organoleptik yang meliputi Warna, Aroma, Rasa dan Kekenyalan.

Nama panelis :
 Hari / Tanggal :
 Produk : Bakso Daging Ayam
 Instruksi : Berilah penilaian terhadap semua sampel bakso daging ayam dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kotak pengamatan berdasarkan kriteria penilaian (1-5)

Skor dan parameter untuk uji organoleptik (Skor 1-5)

| Peubah yang diamati | Bakso ayam biji nangka | Kode produk | | | | |
|---------------------|------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|
| | | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 |
| Warna | | | | | | |
| Aroma | | | | | | |
| Rasa | | | | | | |
| Kekenyalan | | | | | | |

(Malini, 2016) yang dimodifikasi

Keterangan :

Warna :

- 5 = sangat suka
- 4 = suka
- 3 = netral
- 2 = tidak suka
- 1 = sangat tidak suka

Aroma : 5 = sangat suka

- 2 = suka
- 3 = netral
- 4 = tidak suka
- 5 = sangat tidak suka

Rasa :

- 5 = sangat suka
- 4 = suka
- 3 = netral
- 2 = tidak suka
- 1 = sangat tidak suka

Kekenyalan

- 5 = sangat suka
- 2 = suka
- 3 = netral
- 4 = tidak suka
- 5 = sangat tidak suka

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 7. Analisis Statistik Warna Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 4,75 | 5,00 | 3,50 | 3,25 | 2,75 | 19,25 |
| 2 | 4,75 | 5,00 | 3,75 | 3,00 | 2,75 | 19,25 |
| 3 | 5,00 | 4,75 | 3,75 | 3,25 | 2,50 | 19,25 |
| 4 | 4,75 | 4,75 | 3,25 | 3,00 | 2,25 | 18,00 |
| 5 | 4,50 | 3,75 | 3,00 | 3,25 | 2,75 | 17,25 |
| 6 | 4,50 | 4,00 | 3,25 | 3,25 | 2,00 | 17,00 |
| 7 | 4,50 | 3,75 | 4,00 | 3,25 | 2,25 | 17,75 |
| 8 | 4,25 | 4,25 | 4,25 | 3,00 | 2,50 | 18,25 |
| 9 | 4,75 | 4,50 | 4,00 | 2,75 | 2,25 | 18,25 |
| 10 | 5,00 | 4,75 | 3,75 | 2,55 | 2,25 | 18,30 |
| 11 | 4,00 | 4,25 | 3,50 | 2,75 | 2,75 | 17,25 |
| 12 | 5,00 | 3,75 | 3,50 | 2,75 | 2,25 | 17,25 |
| Total | 55,75 | 52,50 | 43,50 | 36,05 | 29,25 | 217,05 |
| Rata-rata | 4,65 | 4,38 | 3,63 | 3,00 | 2,44 | 18,09 |
| STDEV | 0,31 | 0,48 | 0,36 | 0,25 | 0,26 | |

FK = $\frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$

= $\frac{(217,05)^2}{60}$

= $\frac{47110,70}{60}$

= 785,18

JKT = $\sum (Y_{ij}^2) - FK$

= $(4,75)^2 + (5,00)^2 + \dots + (2,25)^2 - FK$

= 832,50 - 785,18

= 47,32

JKP = $\sum_r (Y_{ij})^2 - FK$

= $\frac{(55,75^2 + 52,50^2 + 43,50^2 + 36,05^2 + 29,25^2)}{12} - FK$

= 825,98 - 785,18

= 40,80

JKG = JKT - JKP

= 47,32 - 40,80

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

KTP

$$= 6,53$$

$$= \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{40,80}{4}$$

$$= 10,20$$

KTG

$$= \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{6,53}{55}$$

$$= 0,12$$

F. hitung

$$= \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{10,20}{0,12}$$

$$= 85,97$$

Analisis Sidik Ragam Warna Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | Fhit | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|-------|-------|---------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 40,80 | 10,20 | 85,97** | 2,54 | 3,68 |
| Galat | 55 | 6,53 | 0,12 | | | |
| Total | 59 | 47,32 | 10,32 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\text{Koefisien Keragaman} = \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100$$

$$= \frac{\sqrt{0,12}}{18,09} \times 100\% = 1,90$$

Uji DMRT Warna Bakso Daging Ayam

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{U}}$$

$$DMRT = \sqrt{\frac{0,12}{12}}$$

$$= 0,10$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 2,84 | 0,28 | 3,79 | 0,38 |
| 3 | 2,99 | 0,30 | 3,95 | 0,39 |
| 4 | 3,08 | 0,31 | 4,06 | 0,40 |
| 5 | 3,15 | 0,31 | 4,14 | 0,41 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P4 VS P3 | 0,57 | 0,28 | 0,38 | ** |
| P4 VS P2 | 1,19 | 0,30 | 0,39 | ** |
| P4 VS P1 | 1,94 | 0,31 | 0,40 | ** |
| P4 VS P0 | 2,21 | 0,31 | 0,41 | ** |
| P3 VS P2 | 0,62 | 0,28 | 0,38 | ** |
| P3 VS P1 | 1,37 | 0,30 | 0,39 | ** |
| P3 VS P0 | 1,64 | 0,31 | 0,40 | ** |
| P2 VS P1 | 0,75 | 0,31 | 0,41 | ** |
| P2 VS P0 | 1,02 | 0,28 | 0,38 | ** |
| P1 VS P0 | 0,27 | 0,30 | 0,39 | ns |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P4 | P3 | P2 | P1 | P0 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Galat | 2,44 | 3,00 | 3,63 | 4,38 | 4,65 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| a | B | c | d | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 8. Analisis Statistik Rasa Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 5,00 | 4,50 | 3,00 | 2,75 | 2,00 | 17,25 |
| 2 | 5,00 | 4,75 | 3,75 | 2,75 | 2,00 | 18,25 |
| 3 | 5,00 | 4,75 | 3,50 | 2,75 | 2,25 | 18,25 |
| 4 | 4,75 | 4,75 | 3,75 | 2,25 | 2,25 | 17,75 |
| 5 | 4,25 | 3,75 | 3,75 | 2,25 | 2,00 | 16,00 |
| 6 | 4,50 | 4,00 | 3,75 | 3,25 | 1,75 | 17,25 |
| 7 | 4,50 | 3,75 | 3,00 | 2,50 | 2,50 | 16,25 |
| 8 | 4,50 | 4,25 | 3,00 | 2,75 | 2,75 | 17,25 |
| 9 | 4,50 | 5,00 | 3,75 | 2,75 | 1,75 | 17,75 |
| 10 | 5,00 | 4,25 | 3,00 | 3,00 | 2,00 | 17,25 |
| 11 | 4,25 | 4,55 | 3,25 | 3,25 | 2,25 | 17,55 |
| 12 | 4,75 | 4,75 | 3,25 | 3,25 | 2,25 | 18,25 |
| Total | 56,00 | 53,05 | 40,75 | 33,50 | 25,75 | 209,05 |
| Rata-rata | 4,67 | 4,42 | 3,40 | 2,79 | 2,15 | 17,42 |
| STDEV | 0,29 | 0,42 | 0,34 | 0,35 | 0,29 | |

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= \frac{(209,05)^2}{60}$$

$$= \frac{43701,90}{60}$$

$$= 728,37$$

$$JKT = \sum (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (5,00)^2 + (4,50)^2 + \dots + (2,25)^2 - FK$$

$$= 789,45 - 728,37$$

$$= 61,09$$

$$JKP = \sum_r (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= \frac{(56,00^2 + 53,05^2 + 40,75^2 + 33,50^2 + 25,75^2)}{12} - FK$$

$$= 783,01 - 728,37$$

$$= 54,65$$

$$JKG = JKT - JKP$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 61,09 - 54,65$$

$$= 6,44$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}}$$

$$= \frac{54,65}{4}$$

$$= 13,66$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}}$$

$$= \frac{6,44}{55}$$

$$= 0,12$$

$$\text{F. hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}$$

$$= \frac{10,20}{0,12}$$

$$= 116,72$$

Analisis Sidik Ragam Rasa Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | F _{hit} | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|-------|-------|------------------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 54,65 | 13,66 | 116,72** | 2,54 | 3,68 |
| Galat | 55 | 6,44 | 0,12 | | | |
| Total | 59 | 61,09 | 13,78 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\text{Koefisien Keragaman} = \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{y} \times 100$$

$$= \frac{\sqrt{0,12}}{17,42} \times 100\% = 1,96$$

Uji DMRT Rasa Bakso Daging Ayam

$$\text{DMRT} = \sqrt{\frac{\text{KTG}}{U}}$$

$$\text{DMRT} = \sqrt{\frac{0,12}{12}} = 0,10$$



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 2,84 | 0,28 | 3,79 | 0,37 |
| 3 | 2,99 | 0,30 | 3,95 | 0,39 |
| 4 | 3,08 | 0,30 | 4,06 | 0,40 |
| 5 | 3,15 | 0,31 | 4,14 | 0,41 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P4 VS P3 | 0,65 | 0,28 | 0,37 | ** |
| P4 VS P2 | 1,25 | 0,30 | 0,39 | ** |
| P4 VS P1 | 2,28 | 0,30 | 0,40 | ** |
| P4 VS P0 | 2,52 | 0,31 | 0,41 | ** |
| P3 VS P2 | 0,60 | 0,28 | 0,37 | ** |
| P3 VS P1 | 1,63 | 0,30 | 0,39 | ** |
| P3 VS P0 | 1,88 | 0,30 | 0,40 | ** |
| P2 VS P1 | 1,03 | 0,31 | 0,41 | ** |
| P2 VS P0 | 1,27 | 0,28 | 0,37 | ** |
| P1 VS P0 | 0,25 | 0,30 | 0,39 | ns |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P4 | P3 | P2 | P1 | P0 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Galat | 2,15 | 2,79 | 3,40 | 4,42 | 4,67 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| a | b | c | D | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 9. Analisis Statistik Aroma Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 5,00 | 4,00 | 3,75 | 2,75 | 2,50 | 18,00 |
| 2 | 4,50 | 4,00 | 3,25 | 3,00 | 2,25 | 17,00 |
| 3 | 5,00 | 4,25 | 3,25 | 3,25 | 2,25 | 18,00 |
| 4 | 4,75 | 4,25 | 3,75 | 3,00 | 2,50 | 18,25 |
| 5 | 4,50 | 4,00 | 3,75 | 3,00 | 3,25 | 18,50 |
| 6 | 4,25 | 4,00 | 3,25 | 3,25 | 2,25 | 17,00 |
| 7 | 4,50 | 4,75 | 4,00 | 3,25 | 2,00 | 18,50 |
| 8 | 4,50 | 4,25 | 4,25 | 2,75 | 2,25 | 18,00 |
| 9 | 4,75 | 5,00 | 3,25 | 2,75 | 2,00 | 17,75 |
| 10 | 4,50 | 5,00 | 3,75 | 3,25 | 2,00 | 18,50 |
| 11 | 4,75 | 4,25 | 3,50 | 2,75 | 2,50 | 17,75 |
| 12 | 5,00 | 4,75 | 3,50 | 2,75 | 2,50 | 18,50 |
| Total | 56,00 | 52,50 | 43,25 | 35,75 | 28,25 | 215,75 |
| Rata-rata | 4,67 | 4,38 | 3,60 | 2,98 | 2,35 | 17,98 |
| STDEV | 0,25 | 0,39 | 0,33 | 0,23 | 0,34 | |

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)}$$

$$= \frac{(215,75)^2}{60}$$

$$= \frac{46548,06}{60}$$

$$= 775,80$$

$$JKT = \sum (Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (5,00)^2 + (4,00)^2 + \dots + (2,50)^2 - FK$$

$$= 825,31 - 775,80$$

$$= 49,51$$

$$JKP = \sum_r (Y_{r.})^2 - FK$$

$$= \frac{(56,00^2 + 52,50^2 + 43,25^2 + 35,75^2 + 28,25^2)}{12} - FK$$

$$= 819,91 - 775,80$$

$$= 44,11$$

$$JKG = JKT - JKP$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 49,51 - 44,11$$

$$= 5,40$$

$$= \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{44,11}{4}$$

$$= 11,03$$

$$= \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{5,40}{55}$$

$$= 0,10$$

F. hitung

$$= \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{11,03}{0,10}$$

$$= 112,30$$

Analisis Sidik Ragam Aroma Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | F _{hit} | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|-------|-------|------------------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 44,11 | 11,03 | 112,30** | 2,54 | 3,68 |
| Galat | 55 | 5,40 | 0,10 | | | |
| Total | 59 | 49,51 | 11,13 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\text{Koefisien Keragaman} = \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100$$

$$= \frac{\sqrt{0,10}}{17,98} \times 100\% = 1,74$$

Uji DMRT Aroma Bakso Daging Ayam

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{U}}$$

$$DMRT = \sqrt{\frac{0,10}{12}}$$

$$= 0,09$$



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 2,84 | 0,26 | 3,79 | 0,34 |
| 3 | 2,99 | 0,27 | 3,95 | 0,36 |
| 4 | 3,08 | 0,28 | 4,06 | 0,37 |
| 5 | 3,15 | 0,28 | 4,14 | 0,37 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P4 VS P3 | 0,63 | 0,26 | 0,34 | ** |
| P4 VS P2 | 1,25 | 0,27 | 0,36 | ** |
| P4 VS P1 | 2,02 | 0,28 | 0,37 | ** |
| P4 VS P0 | 2,31 | 0,28 | 0,37 | ** |
| P3 VS P2 | 0,63 | 0,26 | 0,34 | ** |
| P3 VS P1 | 1,40 | 0,27 | 0,36 | ** |
| P3 VS P0 | 1,69 | 0,28 | 0,37 | ** |
| P2 VS P1 | 0,77 | 0,28 | 0,37 | ** |
| P2 VS P0 | 1,06 | 0,26 | 0,34 | ** |
| P1 VS P0 | 0,29 | 0,27 | 0,36 | ns |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P4 | P3 | P2 | P1 | P0 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Galat | 2,35 | 2,98 | 3,60 | 4,38 | 4,67 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| A | b | c | D | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 10. Analisis Statistik Tekstur Bakso Daging Ayam

| Ulangan | Perlakuan | | | | | Total |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | |
| 1 | 3,75 | 4,00 | 3,75 | 2,50 | 1,25 | 15,25 |
| 2 | 4,00 | 4,00 | 3,75 | 2,50 | 1,75 | 16,00 |
| 3 | 4,25 | 4,25 | 3,25 | 2,25 | 1,50 | 15,50 |
| 4 | 4,25 | 4,00 | 3,25 | 2,50 | 1,25 | 15,25 |
| 5 | 4,25 | 3,25 | 3,50 | 2,25 | 2,50 | 15,75 |
| 6 | 3,75 | 3,50 | 3,25 | 2,75 | 1,50 | 14,75 |
| 7 | 4,25 | 3,50 | 3,25 | 2,25 | 1,25 | 14,50 |
| 8 | 4,00 | 4,75 | 3,50 | 2,50 | 2,25 | 17,00 |
| 9 | 5,00 | 5,00 | 3,25 | 2,50 | 2,50 | 18,25 |
| 10 | 5,00 | 4,75 | 3,00 | 2,50 | 2,25 | 17,50 |
| 11 | 5,00 | 4,25 | 3,25 | 2,25 | 1,70 | 16,45 |
| 12 | 4,75 | 3,75 | 3,00 | 2,25 | 2,00 | 15,75 |
| Total | 52,25 | 49,00 | 40,00 | 29,00 | 21,70 | 191,95 |
| Rata-rata | 4,35 | 4,08 | 3,33 | 2,42 | 1,81 | 16,00 |
| STDEV | 0,47 | 0,55 | 0,25 | 0,16 | 0,48 | |

$$FK = \frac{(Y..)^2}{(r.t)}$$

$$= \frac{(191,95)^2}{60}$$

$$= \frac{36844,80}{60}$$

$$= 614,08$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (3,75)^2 + (4,00)^2 + \dots + (2,00)^2 - FK$$

$$= 679,45 - 614,08$$

$$= 65,37$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(52,25^2 + 49,00^2 + 40,00^2 + 29,00^2 + 21,70^2)}{12} - FK$$

$$= 670,25 - 614,08$$

$$= 56,17$$

$$JKG = JKT - JKP$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 65,37 - 56,17$$

$$= 9,21$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}}$$

$$= \frac{56,17}{4}$$

$$= 14,04$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}}$$

$$= \frac{9,21}{55}$$

$$= 0,17$$

$$\text{F. hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}$$

$$= \frac{14,04}{0,17}$$

$$= 83,88$$

Analisis Sidik Ragam Tekstur Bakso Daging Ayam.

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | F _{hit} | F 0.05 | F 0.01 |
|------------------|----|-------|-------|------------------|--------|--------|
| Perlakuan | 4 | 56,17 | 14,04 | 83,88** | 2,54 | 3,68 |
| Galat | 55 | 9,21 | 0,17 | | | |
| Total | 59 | 65,37 | 14,21 | | | |

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$\text{Koefisien Keragaman} = \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{y} \times 100$$

$$= \frac{\sqrt{0,17}}{16,00} \times 100\% = 2,56$$

Uji DMRT Tekstur Bakso Daging Ayam

$$\text{DMRT} = \sqrt{\frac{\text{KTG}}{U}}$$

$$\text{DMRT} = \sqrt{\frac{0,17}{12}}$$

$$= 0,12$$



Jarak Nyata Terkecil

| P | SSR 5% | LSR 5% | SSR 1% | LSR 1% |
|---|--------|--------|--------|--------|
| 2 | 2,84 | 0,34 | 3,79 | 0,45 |
| 3 | 2,99 | 0,35 | 3,95 | 0,47 |
| 4 | 3,08 | 0,36 | 4,06 | 0,48 |
| 5 | 3,15 | 0,37 | 4,14 | 0,49 |

Pengujian Nilai Tengah

| Perlakuan | Selisih Rataan | LSR 5% | LSR 1% | Keterangan |
|-----------|----------------|--------|--------|------------|
| P4 VS P3 | 0,61 | 0,34 | 0,45 | * |
| P4 VS P2 | 1,53 | 0,35 | 0,47 | ** |
| P4 VS P1 | 2,28 | 0,36 | 0,48 | ** |
| P4 VS P0 | 2,55 | 0,37 | 0,49 | ** |
| P3 VS P2 | 0,92 | 0,34 | 0,45 | ** |
| P3 VS P1 | 1,67 | 0,35 | 0,47 | ** |
| P3 VS P0 | 1,94 | 0,36 | 0,48 | ** |
| P2 VS P1 | 0,75 | 0,37 | 0,49 | * |
| P2 VS P0 | 1,02 | 0,34 | 0,45 | ** |
| P1 VS P0 | 0,27 | 0,35 | 0,47 | ns |

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Urutan dari Kecil ke-Besar

| Perlakuan | P4 | P3 | P2 | P1 | P0 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Galat | 1,81 | 2,42 | 3,33 | 4,08 | 4,35 |

Superskrip

| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|----|----|----|----|
| A | b | c | D | e |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Biji Nangka



Biji Nangka direbus



Biji Nangka didinginkan



Biji Nangka dikupas



Biji Nangka diiris tipis 2-3 mm



Biji nangka di jemur hari 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penjemuran Biji Nangka hari 2



Penjemuran Biji Nangka hari 3



Penghalusan Biji Nangka menggunakan Blender



Tepung Biji Nangka



Pencucian daging ayam dengan air yang mengalir



Proses Menghancurkan daging ayam menggunakan mesin penggiling

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan bahan



Tepung tapioka ditimbang



Bakso direbus



Bakso menggunakan tepung tapioka



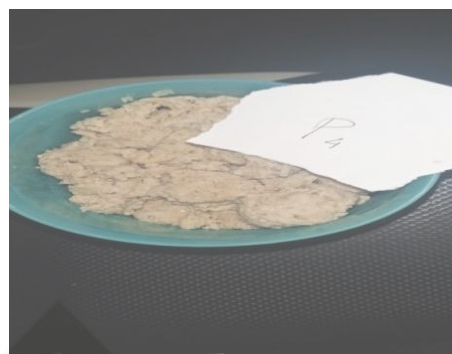
Bakso menggunakan tepung biji nangka 5%



Bakso menggunakan tepung biji nangka 10%



Bakso menggunakan tepung biji nangka 15%



Bakso menggunakan tepung biji nangka 20%



Penilaian oleh panelis

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.